



**PLAN PARCIAL DE RENOVACIÓN URBANA
NUEVA ARANDA**



Bogotá, mayo 2021

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. OBJETIVOS.....	7
5.1. Objetivo general	7
5.2. Objetivos Específicos.....	7
3. MATRIZ LEGAL.....	8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	19
5.1. Componente abiótico	19
5.1.1. Geología	19
5.1.2. Sismicidad	20
5.1.3. Hidrología	21
5.1.4. Atmósfera.....	22
5.2. Componente biótico	33
5.2.1. Flora.....	33
5.2.2. Fauna.....	39
5.3. Estructura ecológica principal	39
5.3.1. Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital	40
5.3.2. Parques urbanos.....	40
5.3.3. Corredores Ecológicos	41
5.3.4. Área de Manejo especial del Río Bogotá.....	43
5.4. Componente socioeconómico	43
5.4.1. Demografía.....	43
5.4.2. Servicios públicos, básicos y espacio público	45
6. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	49
6.1. Metodología.....	49
6.1.1. Importancia del impacto	49

6.1.2.	Significancia ambiental del impacto (SAI)	52
6.2.	Descripción de las actividades del proyecto y los impactos evaluados	54
6.3.	Calificación de la significancia ambiental del impacto.....	58
6.4.	Análisis de la evaluación ambiental.....	63
6.4.1.	Carácter:.....	65
6.4.2.	Efecto	66
6.4.3.	Magnitud	67
6.4.4.	Resiliencia.....	67
6.4.5.	Tendencia	68
6.4.6.	Extensión	69
6.4.7.	Exposición	70
6.4.8.	Recuperabilidad	71
6.4.9.	Acumulación	71
6.4.10.	Sinergia	72
7.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	77
7.1.	Componente abiótico.....	77
7.1.1.	Medidas de manejo para el medio hídrico	77
7.1.2.	Medidas de manejo para el medio geosférico	80
7.1.3.	Medidas de manejo para el medio atmosférico.....	86
7.2.	Componente biótico	90
7.3.	Componente Socioeconómico.....	93
8.	PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	95
8.1.	Objetivos.....	95
8.2.	Meta	95
8.3.	Estrategia	95
8.4.	Plan de manejo arqueológico.....	98
9.	Bibliografía	99

Contenido de tablas

<i>Tabla 3.1 Normatividad aplicable.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 5.1 Registro fotográfico</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 5.2 Registro fotográfico de la flora de la zona de estudio</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 5.3 Especies del área del proyecto</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 5.4 Parques y escenarios públicos del área.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 5.5 Paisaje del área de estudio</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 6.1 Calificación de las variables</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 6.2 Evaluación de la significancia de los impactos negativos.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 6.3 Evaluación de la significancia de los impactos positivos</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 6.4 Actividades del proyecto</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 6.5 Impactos ambientales a evaluar</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 6.6 Identificación de impactos ambientales</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 6.7 Calificación de impactos ambientales.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 6.8 Significancia ambiental.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 6.9 Carácter.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 6.10 Carácter por etapa del proyecto</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 6.11 Efecto</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 6.12 Magnitud</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 6.12 Resiliencia.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 6.13 Tendencia</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 6.14 Extensión.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 6.15 Exposición.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 6.16 Recuperabilidad.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 6.17 Acumulación</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 6.18 Sinergia</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 6.19 Impactos ambientales susceptibles a medidas de manejo.....</i>	<i>73</i>

Contenido de ilustraciones

<i>Ilustración 4-1 Ubicación general</i>	<i>14</i>
<i>Ilustración 4-2 Ubicación específica</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 4-3 Estructura Ecológica Principal</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 4-4 Uso del suelo</i>	<i>17</i>

<i>Ilustración 4-5 Diseño del proyecto</i>	18
<i>Ilustración 5-1 Geología de Bogotá</i>	20
<i>Ilustración 5-2 Amenaza sísmica de Bogotá NSR-10</i>	21
<i>Ilustración 5-3 Sistemas lóticos en el área de estudio</i>	22
<i>Ilustración 5-4 Promedio multianual 2011-2019 mensual de la precipitación Estación de Puente Aranda</i>	23
<i>Ilustración 5-5 Promedio multianual 2011-2019 mensual de la temperatura Estación Puente Aranda</i>	24
<i>Ilustración 5-6 Rosa de los vientos de 2012 a 2017 de la estación de Puente Aranda</i>	25
<i>Ilustración 5-7 Promedio multianual 2011-2019 mensual de MP 2.5 y MP 10 de la estación de Puente Aranda</i>	26
<i>Ilustración 5-8 Promedio multianual 2011-2019 mensual de NOx de la Estación de Puente Aranda</i>	27
<i>Ilustración 5-9 Promedio multianual 2011-2019 mensual de CO de la estación de Puente Aranda</i>	28
<i>Ilustración 5-10 Promedio multianual mensual de O₃ de la estación de Puente Aranda</i>	28
<i>Ilustración 5-11 Promedio multianual mensual de O₃ de la estación de Puente Aranda</i>	29
<i>Ilustración 5-12 Uso del suelo del área de estudio</i>	30
<i>Ilustración 5-12 Mapa estratégico de ruido diurno ordinario</i>	31
<i>Ilustración 5-12 Mapa estratégico de ruido diurno Nocturno ordinario</i>	31
<i>Ilustración 5-13 Información del SIGAU</i>	35
<i>Ilustración 5-14 Sistema Distrital de Parques y escenarios públicos</i>	41
<i>Ilustración 5-15 Corredores ecológicos de ronda</i>	42
<i>Ilustración 5-16 Separadores viales</i>	43
<i>Ilustración 5-17 Redes principales de servicios públicos</i>	45
<i>Ilustración 5-18 Espacio público efectivo actual</i>	47
<i>Ilustración 6-1 Significancia ambiental</i>	64

1. INTRODUCCIÓN

Colombia, siendo un país megadiverso por sus climas tropicales, paisajes irregulares, culturas, cantidad de especies de flora y fauna, entre otros; desde el año 1974 y por medio de la Constitución Política y del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables denota el interés por la protección de los recursos naturales. A partir del código se realiza la regulación normativa de los aspectos ambientales en el territorio, tanto así que se incluye dentro de la Constitución Política de Colombia, diferentes artículos relacionados a la protección del ambiente. Aunado a esto, se encuentra el interés del Estado por realizar la distribución del territorio, generando la normatividad de Ordenamiento Territorial, dentro de la cual se incluyen los Planes parciales como herramientas para el suelo urbano o áreas de expansión.

La ciudad de Bogotá, siendo capital del territorio colombiano y en medio de su autonomía, genera la legislación que regula, en su jurisdicción, las normas nacionales ambientales y de ordenamiento territorial. Es así como se genera el presente documento, el cual brinda la información base del área de estudio, la evaluación ambiental del proyecto y las medidas a implementar en el desarrollo del mismo.

2. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Elaborar el Documento Técnico de Soporte del componente Socio-Ambiental para el Proyecto de Renovación Urbana Nueva Aranda, localizado en las UPZ San Rafael y Zona Industrial de la localidad de Puente Aranda, que permita: evaluar los impactos generados por el mismo al ambiente y a la comunidad y ser documento de consulta para la toma de decisiones en el proyecto.

5.2. Objetivos Específicos

- ❖ Caracterizar la zona para identificar los aspectos ambientales y sociales del proyecto.
- ❖ Realizar la evaluación de impactos ambientales con el fin de establecer los determinantes del proyecto
- ❖ Diseñar las medidas de manejo para los diferentes componentes con el fin de evitar impactos adicionales por medio estrategias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar

3. MATRIZ LEGAL

A continuación, se presenta la normatividad vigente que regula el proyecto de Renovación Urbana Nueva Aranda.

Tabla 3.1 Normatividad aplicable

Normatividad	Tema	Aplicación
Planes Parciales		
Ley 388 de 1997	Planes parciales	Define los planes parciales como <i>"Instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macroproyectos u otras operaciones urbanas especiales"</i> .
Decreto Distrital 190 de 2004	Ordenamiento Territorial	Compila las normas de los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003, que conforman el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, D. C. Define los planes parciales a nivel distrital, sus objetivos, los casos en que deben ser adoptados, entre otros dentro de la política de gestión del suelo. Igualmente, las políticas ambientales del distrito y la estructura ecológica principal del distrito.
Decreto Nacional 2181 de 2006	Planes Parciales	Define el contenido de los planes parciales para las áreas sujetas a tratamiento de desarrollo dentro del perímetro urbano y para las áreas localizadas en el suelo de expansión urbana para su incorporación al perímetro urbano.
Decreto Distrital 436 de 2006	Planes Parciales	Establece disposiciones comunes para los planes parciales en suelos sujetos al tratamiento de desarrollo, y establece la metodología para determinar el reparto equitativo de cargas y beneficios en los mismos. Señala los casos en que es obligatoria la formulación y adopción de planes parciales.

Normatividad	Tema	Aplicación
Decreto Nacional 4300 de 2007	Planes Parciales	Reglamenta las modificaciones al procedimiento de formulación y adopción de planes parciales. Señala los determinantes para la formulación del plan, los términos para la concertación con la autoridad ambiental y los determinantes ambientales para la formulación del plan.
Decreto Nacional 1478 de 2013	Planes Parciales	Modifica parcialmente el Decreto número 2181 de 2006 por el cual se reglamentan parcialmente las disposiciones relativas a planes parciales contenidas en la Ley 388 de 1997.
Decreto 1077 de 2015	Reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio	Compila disposiciones sobre los instrumentos de planeación y gestión del desarrollo territorial. Reglamenta el procedimiento para la formulación y adopción de todo tipo de planes parciales y, de manera especial, el contenido para las áreas sujetas a tratamiento de desarrollo dentro del perímetro urbano y las áreas comprendidas en el suelo de expansión urbano para su incorporación al perímetro urbano.
Decreto Nacional 1203 de 2017	Reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio	Establece los términos para que la autoridad de planeación municipal o distrital y la autoridad ambiental adelanten el proceso de concertación del proyecto de plan parcial y adopten las decisiones correspondientes relacionadas con los asuntos exclusivamente ambientales. La autoridad ambiental competente en el proceso de concertación analizará, revisará y verificará que las determinantes ambientales se encuentren debidamente definidas e incorporadas en el proyecto de plan parcial.
Decreto Distrital 676 de 2018	Planes Parciales	Modifica los artículos 9 y 17 del Decreto Distrital 436 de 2006 " Por el cual se dictan disposiciones comunes a los planes parciales en tratamiento de desarrollo, y se establece la metodología para el reparto equitativo de cargas y beneficios y se dictan otras disposiciones".

Normatividad	Tema	Aplicación
Ambiente		
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Establece el ambiente es patrimonio común, en el que el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo.
Ley 09 de 1979	Medidas Sanitarias	Establece las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana. Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente
Constitución Política Nacional de 1991	Constitución Política de la República de Colombia	Establece la obligación del Estado y las personas a proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación mediante la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Igualmente establece el derecho a gozar de un ambiente sano, la declaración del Estado de Emergencia y las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables.
Ley 99 de 1993	Organización del Sistema Nacional Ambiental, SINA	Se crea Ministerio del Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental (SINA)
Decreto Nacional 948 de 1995	Aire	Norma para la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
Decreto Nacional 2107 de 1995		

Normatividad	Tema	Aplicación
Decreto Nacional 979 de 2006		
Decreto 4741 de 2005	Residuos peligrosos	Reglamenta la gestión integral de residuos peligrosos
Resolución 627 de 2006	Ruido Ambiental	Establece los límites en dB de ruido ambiental
Decreto 312 de 2006	Residuos sólidos	Se adopta el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital
Decreto 620 de 2007		Adopción de las normas urbanísticas y arquitectónicas para la regularización y construcción de las infraestructuras y equipamientos del Sistema General de Residuos Sólidos, en Bogotá Distrito Capital. Descripción de los cuartos de aseo para nuevas edificaciones.
Resolución Nacional 909 de 2008	Aire	Normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas
Ley 1259 de 2008	Comparendo Ambiental	Instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros
Decreto 3695 de 2009		Reglamenta el formato, presentación y contenido del comparendo ambiental, así como establece los lineamientos generales para su imposición al momento de la comisión de cualquiera de las infracciones sobre aseo, limpieza y recolección de residuos sólidos, que adelante se codifican
Resolución Distrital 3957 de 2009	Vertimientos	Establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital
Decreto Nacional 3930 de 2010	Vertimientos	Reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos
Decreto Nacional 4728 de 2010	Vertimientos	

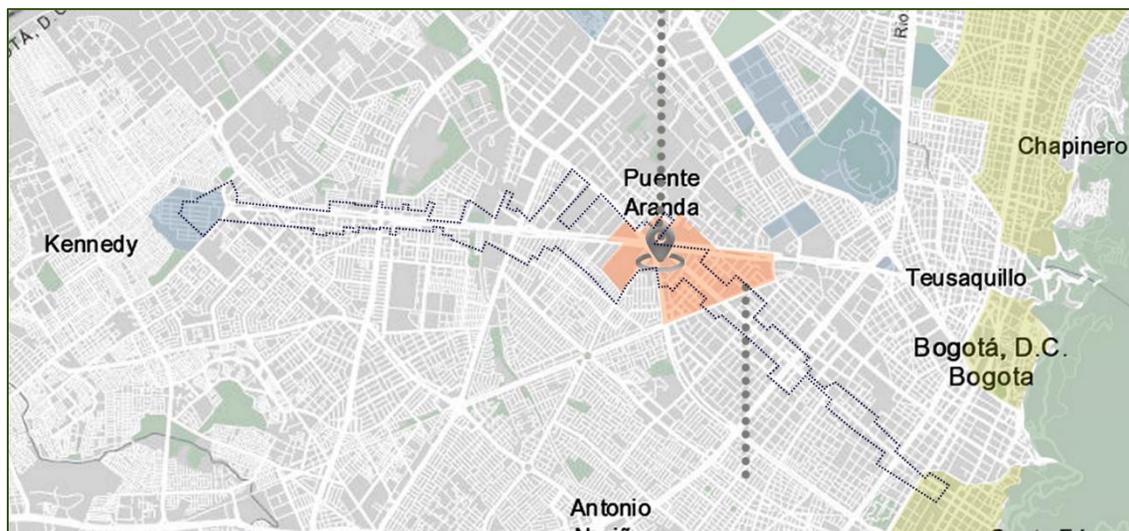
Normatividad	Tema	Aplicación
Resolución 701 de 2013 Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP	Residuos sólidos	Todo usuario y/o generador de residuos sólidos en el territorio del Distrito Capital, está obligado a presentar, en espacio público, para la recolección y transporte por parte de la población recicladora de oficio, los residuos sólidos que correspondan a materiales potencialmente reciclables y aprovechables en una bolsa blanca
Acuerdo distrital 674 de 2014	Vertimientos	Se promueven tecnologías y sistemas para reutilizar y ahorrar el agua en el distrito capital
Decreto Nacional 1076 de 2015	Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible	<p>El Plan Decenal de Descontaminación del Aire para Bogotá, es el instrumento de planeación a corto y mediano plazo para Bogotá, D.C., que orienta las acciones progresivas de los actores distritales tendientes a la descontaminación del aire de la ciudad, con el propósito de prevenir y minimizar los impactos al ambiente y a la salud de los residentes.</p> <p>Establece la obligación para que en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se incorporen las acciones necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en el plan de acción.</p> <p>Establece las obligaciones de los propietarios de los predios en relación con la protección y conservación de suelos</p> <p>Reglamenta las normas relacionadas con los recursos de aguas en todos sus estados, y la preservación, manejo y uso de las aguas.</p> <p>Señala la obligatoriedad del permiso de vertimiento para el proceso de aprovechamiento de aguas en cualquiera de los usos previstos. Igualmente, se prohíbe verter sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan contaminar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.</p>

Normatividad	Tema	Aplicación
		Establecer los requerimientos de la obtención de los permisos y los planes de cumplimiento
Resolución 631 de 2015	Vertimientos	Se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público
Decreto 586 de 2015	Residuos de construcción y demolición	Adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C
Decreto 495 de 2016	Residuos sólidos	Adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- para el Distrito Capital 2016-2027
Decreto 652 de 2018		Ajustan los datos de línea base contenidos en el Documento Técnico de Soporte - DTS del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Resolución Nacional 2254 de 2017	Aire	Establece la los niveles máximos de contaminantes en el aire para así regular la de calidad del aire en el ambiente
Resolución 472 de 2017	Residuos de construcción y demolición	Reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD)

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Plan Parcial de Renovación Urbana – Nueva Aranda se ubica en un punto central y estratégico en el que confluyen las estructuras de ciudad, la ecológica principal, socioeconómica y espacial en la que se encuentran importantes vías de la ciudad como la Calle 13 (Av. Colón), Av. Calle 6, Av. Carrera 50 y Av. De las Américas, siendo 3 de estas entradas al centro de la capital (Ilustración 4-1).

Ilustración 4-1 Ubicación general



Ciudad

Localidad

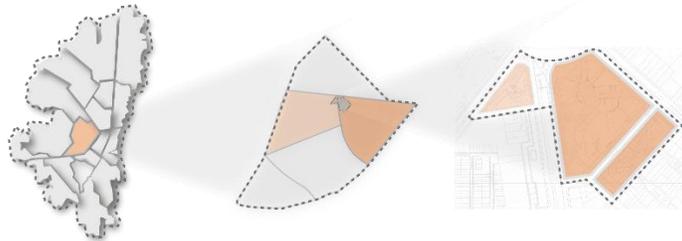
Barrio

Bogotá

Puente Aranda

San Rafael

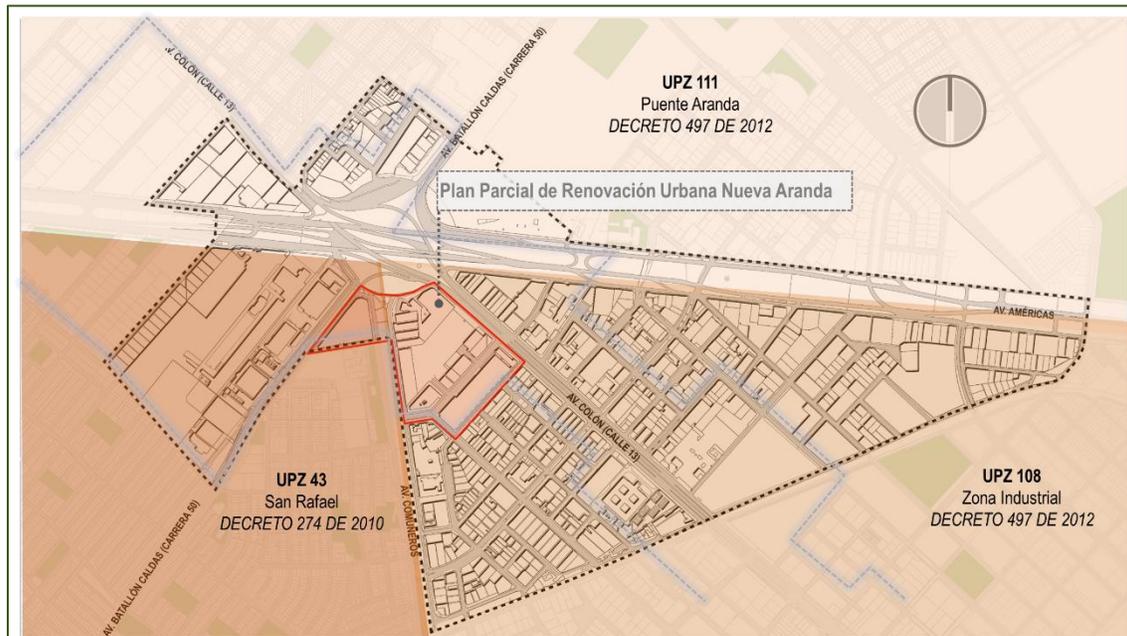
y Zona industrial



Fuente: (Proyectos arquitectónicos, 2020)

El área de intervención se encuentra en la intersección de los ejes de renovación urbana donde también colindan las UPZ 43 "San Rafael" y la UPZ 108 "Industrial" que se encuentran ubicadas en la localidad Puente Aranda de la zona urbana del Distrito, es vecino noroccidental del centro histórico y económico de la ciudad de Bogotá. La UPZ 43 se encuentra conformado por 1 manzana útil de trazado irregular, enmarcada por la Carrera 50, la Transversal 49 y la Calle 6; la UPZ 108 cuenta con 4 manzanas útiles de forma regular e irregular y se localiza entre Av. Las Américas, Calle 6, Calle 13 y la Carrera 46 (Ver Ilustración 4-2). El polígono de planificación tiene un área bruta de 88.715m², 35 predios y alberga en su interior las manzanas identificadas catastralmente como M-021, M-073, M-029, M-025 y M-026 (5 manzanas); adicionalmente en su interior cuenta con terrenos que corresponden a espacio público y separadores viales. Los usos de suelo de los predios analizados, en su gran mayoría corresponden a Comercio y servicios Automotrices, talleres e Industrial, usos permitidos para el Plan Parcial de Renovación Nueva Aranda, el cual mantiene las actividades y usos.

Ilustración 4-2 Ubicación específica

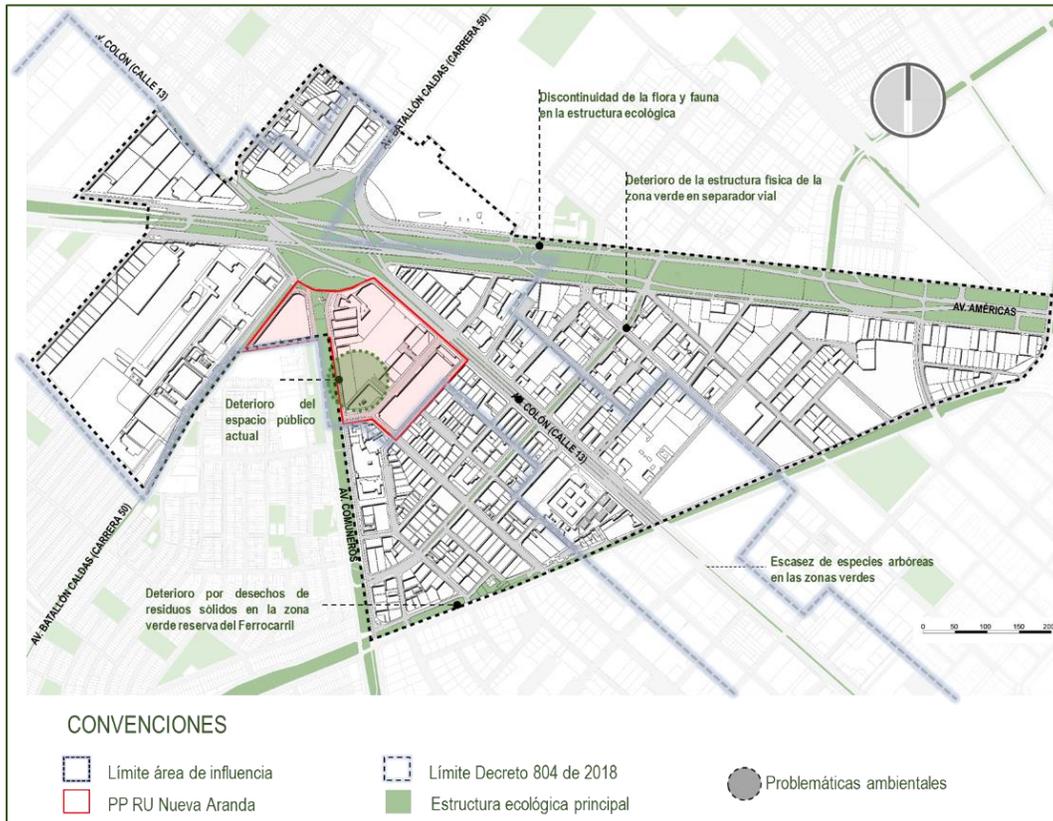


Fuente: (Proyectos arquitectónicos, 2020)

Con respecto a la estructura ecológica principal, en el área de influencia se encuentra los corredores ecológicos viales (Ilustración 4-3), que aportan para lograr el equilibrio ambiental

a pesar de no estar articulados al contexto. Además, se evidencia alteración de la calidad del ambiente por la presencia de residuos sólidos, así como la alteración a la calidad del aire por el alto flujo vehicular de la zona.

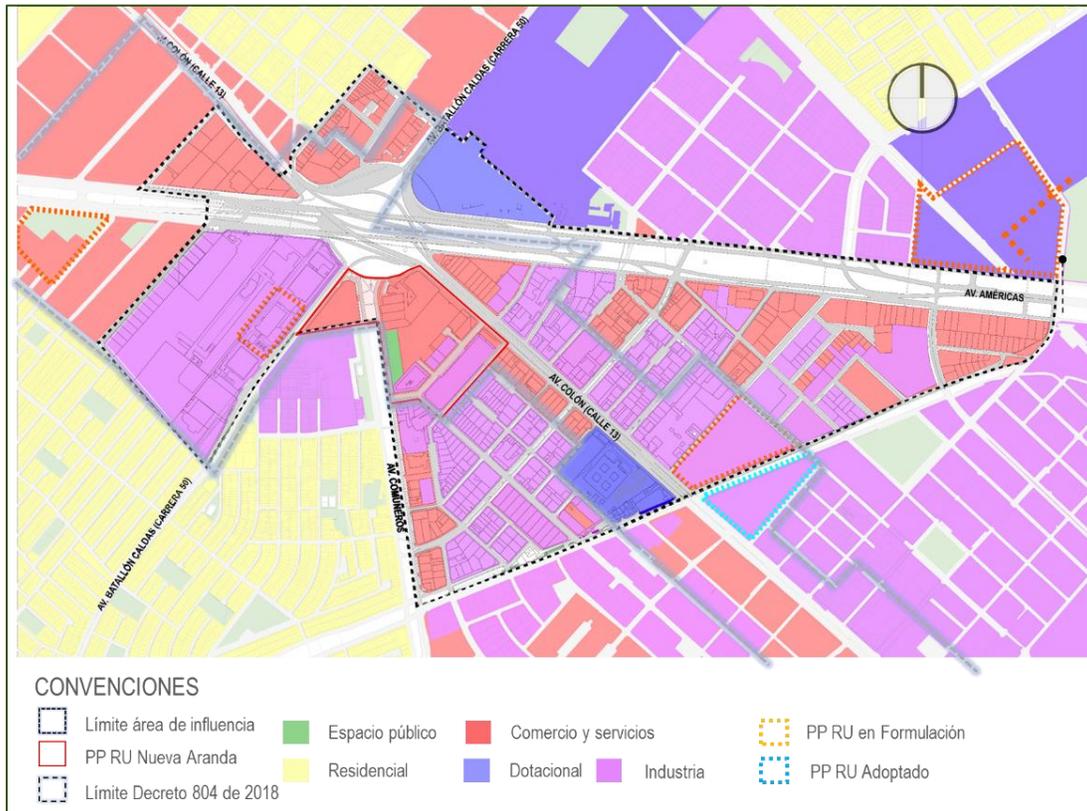
Ilustración 4-3 Estructura Ecológica Principal



Fuente: (Proyectos arquitectónicos, 2020)

Con respecto al uso del suelo, el 51% del área evaluada es de uso industrial, el 27% de servicios y comercio, el 14% es de uso dotacional y el 7% es de espacio público como se observa en la Ilustración 4-4.

Ilustración 4-4 Uso del suelo



Fuente: (Proyectos arquitectónicos, 2020)

El área de intervención presenta deterioro al nivel de todas las estructuras de ciudad y requiere de una transformación urbanística que permita un adecuado aprovechamiento del territorio debido a su posición geográfica privilegiada dentro de la ciudad, como de las estructuras físicas existentes aprovechando su potencial de desarrollo apoyados en las acciones de renovación urbana respondiendo a las dinámicas socioeconómicas de servicios y de crecimiento poblacional. Adicionalmente, el área del plan parcial Nueva Aranda se encuentra dentro de la delimitación del Decreto 804 de 2018 "Corredor de la Av. Calle 13 y Av. Las Américas y directamente influenciada por las proyecciones del Regiotram de Occidente y Sur de gran importancia para el desarrollo del Distrito.

El proyecto urbano tiene un área de intervención de 8.7 hectáreas, que propone 8,170 unidades de vivienda con plataformas comerciales de servicios en los 3 primeros niveles.

Ilustración 4-5 Diseño del proyecto



Fuente: (Proyectos arquitectónicos, 2020)

El redesarrollo del plan parcial de renovación urbana de Nueva Aranda revitalizará su entorno convirtiéndose en un referente de sustentabilidad, arquitectura y compacidad urbana para el nuevo centro de innovación de la ciudad de Bogotá.

5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.1. Componente abiótico

5.1.1. Geología

La ciudad de Bogotá se localiza sobre un relleno sedimentario (Ilustración 5-1) y rodeada por cerros constituidos por rocas de tipo areniscas, arcillolitas y conglomerados (Fondo de prevención y atención de emergencia, 2010). La formación de la altiplanicie comenzó en el Terciario y terminó en el Cuaternario reciente, presentando dos grandes unidades morfoestructurales: por un lado, la unidad montañosa compuesta por formaciones sedimentarias de rocas arenosas, duras y resistentes a la erosión y por rocas arcillosas blandas, con edades del Cretáceo Superior al Terciario Superior y la unidad plana suavemente inclinada, constituida por una llanura cuaternaria de origen fluviolacustre, bordeada de algunos conos aluviales y depósitos coluviales; por otro lado, la llanura aluvialacustre es una extensión plana constituida por terrazas altas y bajas del río Bogotá y sus tributarios, presentando una composición limoarcillosa. (Adecuación hidráulica y recuperación ambiental Río Bogotá, Capítulo 7: Componente Biótico).

Las terrazas altas con componentes principales como gravas y arenas, fueron separadas en dos unidades por Van Der Hammen en Formación Subachoque y Formación Sabana, siendo esta última la formación más joven. Las terrazas bajas los constituyen los depósitos de los ríos y quebradas, que consisten en bloques redondeados y subredondeados, especialmente de arenisca y caliza (INGEOMINAS, 2002).

La Formación Sabana representa la parte superior del relleno lacustre del gran lago de la Sabana de Bogotá (Hubach, 1957). Está compuesta en su mayor parte por capas horizontales, poco consolidadas, de arcillas plásticas grises y verdes, y en menor proporción por lentes y capas de arcillas turbosas, turbas, limos, arenas finas hasta gruesas, restos de madera y capas de diatomita (Q1-I en la Ilustración 5-1). También hay numerosas capas de cenizas volcánicas. La edad asignada para la unidad es Pleistoceno medio a tardío.

La hidrogeología de la Sabana de Bogotá, establece que la ciudad es un reservorio de agua subterránea, ubicada en la provincia hidrogeológica de la cordillera oriental. La formación Sabana tiene propiedades de unidad impermeable lo que conlleva a ser conocidos como acuícludos y/o acuífugas. Por otro lado, las capas limoarcillosas, funcionan como sistemas multicapa, permitiendo el flujo y almacenamiento del agua, con propiedades porosas y permeables.

Ilustración 5-1 Geología de Bogotá



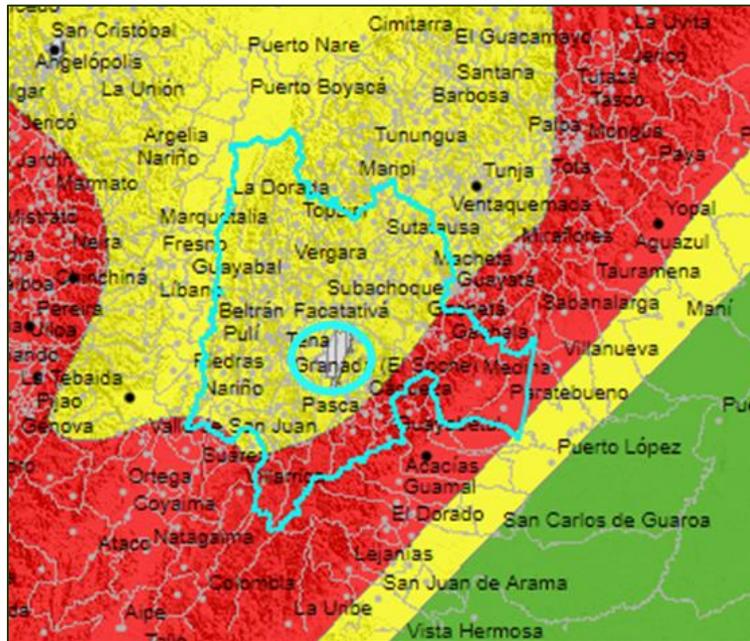
Fuente: (Servicio Geológico Colombiano, 2020)

5.1.2. Sismicidad

De acuerdo a la geología estructural de la zona, se identifica la Falla de Bogotá como la principal estructura en el área de influencia del sector de Puente Aranda, tiene una disposición con rumbo de 25° Nororiente, un buzamiento suave al Suroriente y aparentemente corresponde a una falla de cabalgamiento.

La ciudad de Bogotá se encuentra, de acuerdo con el Sistema Geológico de Colombia (2020), dentro de una zona de amenaza intermedia, teniendo en cuenta la zonificación de amenaza sísmica y el reglamento de construcción sismo resistente NRS-10, con coeficientes de velocidad horizontal pico efectiva, en el orden de 0.15 a 0.20.

Ilustración 5-2 Amenaza sísmica de Bogotá NSR-10



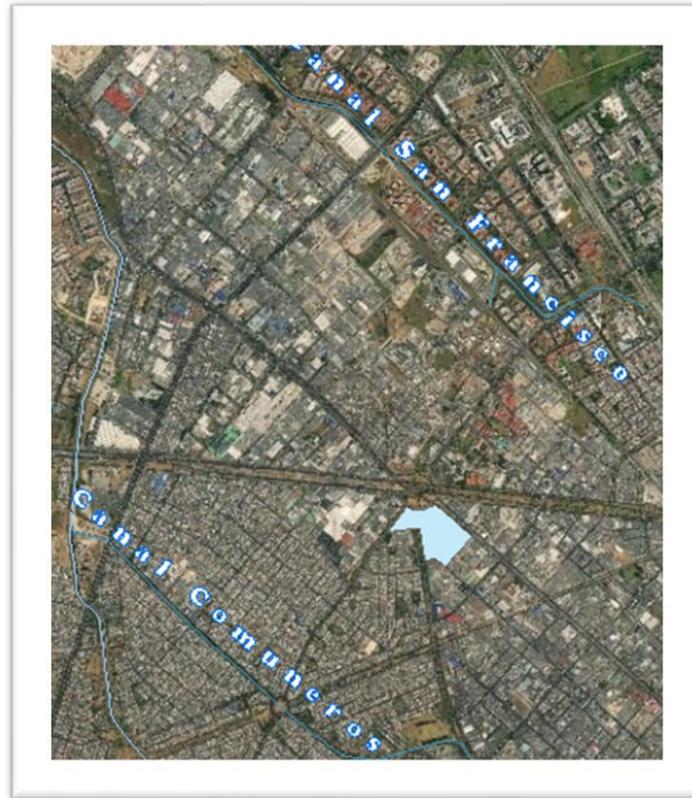
Fuente: (Servicio Geológico Colombiano, 2020)

5.1.3. Hidrología

A partir de la guía de Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas (IDEAM, 2013), el área de influencia corresponde a la subzona hidrográfica del río Bogotá, perteneciente a la zona hidrográfica del Magdalena- Cauca con código 2120.

Entre los ríos principales de la ciudad de Bogotá se encuentran el Río Tunjuelo, el Salitre y el Fucha, siendo este último en donde desembocan el canal Comuneros y el canal San Francisco que se encuentran a 1 kilómetro del al área de estudio. Adicionalmente, aguas abajo hacia el occidente, a 4 kilómetros, se logran identificar el Humedal de Techo y el Humedal El Burro que hacen parte de la cuenca del río Fucha y hacia el norte, a 4 kilómetros, se encuentran el Lago del parque Simón Bolívar y el Lago Parque El Lago, que son de la cuenca del río Salitre.

Ilustración 5-3 Sistemas lóticos en el área de estudio



Fuente: (Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital , 2020)

5.1.4. Atmósfera

Con relación al componente atmosférico, a continuación, se presenta la información con respecto al clima, la calidad del aire y el ruido del área de estudio.

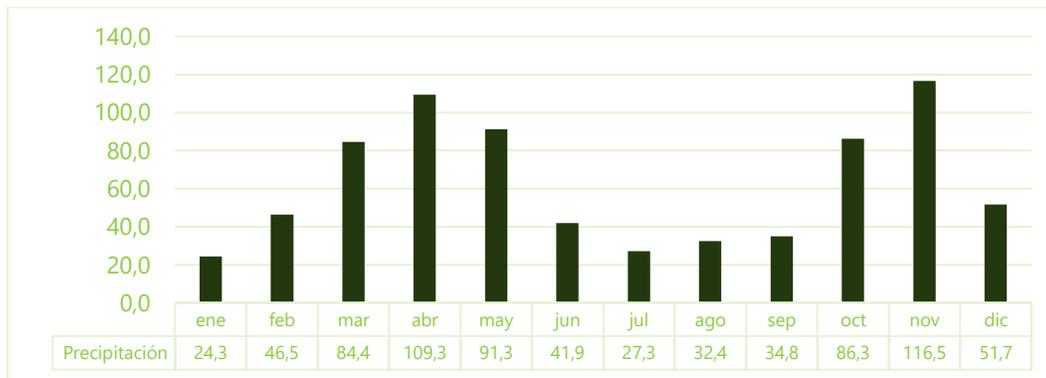
5.1.4.1. Clima

Para el análisis de las condiciones climáticas se tuvo en cuenta la información de la estación de Puente Aranda, perteneciente a la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2020), realizando el análisis multianual de 2011 a 2019, excepto para la variable de dirección y velocidad del viento en la que se tuvo en cuenta la información del 2012 a 2017. A continuación, se presentan los resultados:

◆ Precipitación

La precipitación en general en Bogotá corresponde a un régimen bimodal, con un promedio multianual entre 500 y 1000 mm. Para el caso del área de estudio, se presentan dos picos de bien definidos en los meses de abril y noviembre, con promedios mensuales multianuales de 109,3 mm y 116,5 mm respectivamente siendo las épocas más lluviosas y los meses más secos se presentan en enero y julio con precipitaciones promedio de 24,3 mm y 27,3 mm. Adicionalmente, el promedio de lluvias de los años 2011 a 2019 es de 746,7 mm (Ilustración 5-4).

Ilustración 5-4 Promedio multianual 2011-2019 mensual de la precipitación Estación de Puente Aranda

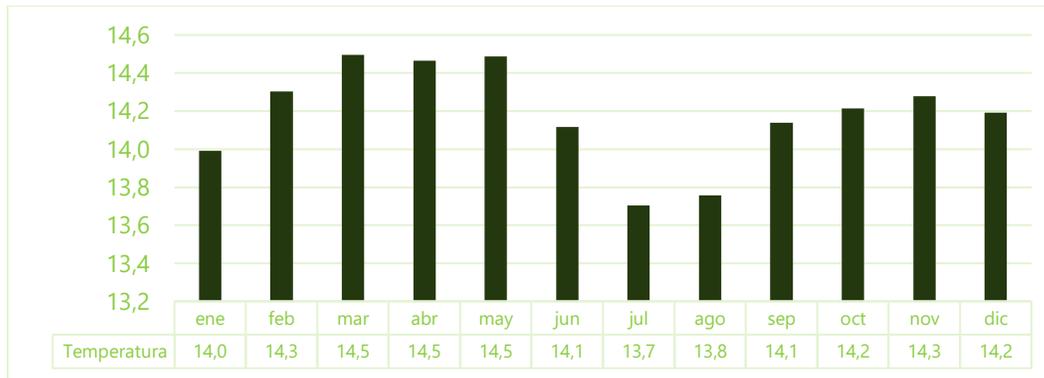


Fuente: AMCO Consultores, 2020

◆ Temperatura

De acuerdo con la información de 2011 a 2019, el promedio de temperatura corresponde a 14,18°C, presentando la mayor temperatura en los meses de marzo a mayo (14,5°C) y las menores temperaturas en los meses de julio y agosto (13,7°C) (Ilustración 5-5).

Ilustración 5-5 Promedio multianual 2011-2019 mensual de la temperatura Estación Puente Aranda

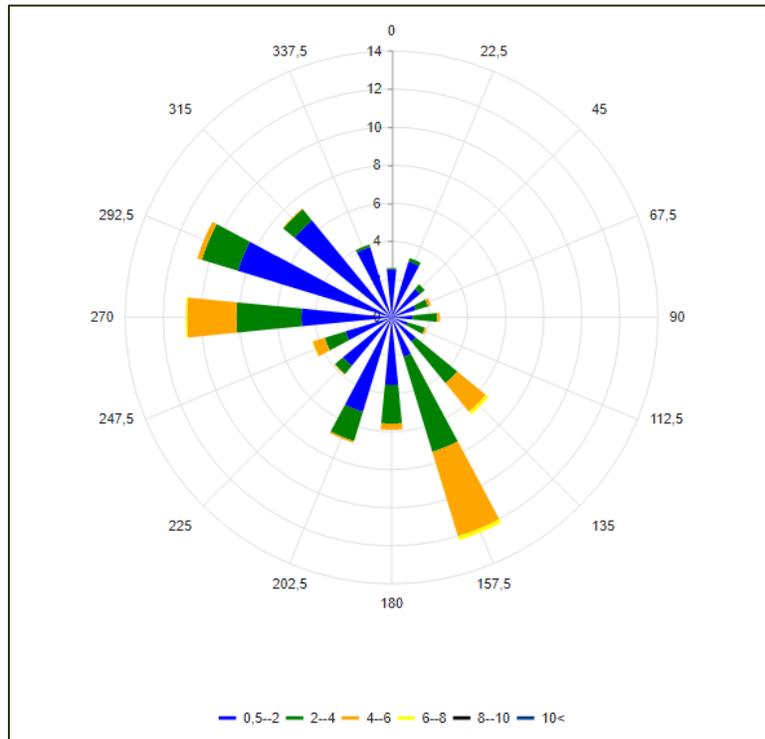


Fuente: AMCO Consultores, 2020

❖ **Viento**

Para el análisis de la rosa de vientos, se tuvo en cuenta los años de 2012 a 2017, pues fueron los años con la información más completa para analizar. Sin embargo, año a año el comportamiento de la rosa de los vientos es el mismo, con predominancia de los vientos de Sur-Este con frecuencias del 22.69% y seguido de los vientos del este con una frecuencia del 18.44%. Con respecto a la velocidad del viento, el promedio se encuentra en 2.1 m/s, pues el rango de viento de la zona es de 0.5 a 4 m/s.

Ilustración 5-6 Rosa de los vientos de 2012 a 2017 de la estación de Puente Aranda



Fuente: (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2020)

❖ **Radiación solar**

En Bogotá, de acuerdo con el Informe Anual de Calidad del Aire del año 2019 (Secretaría de Ambiente), se acumuló aproximadamente 1.37 GW/m² de energía, con mayor magnitud de energía recibida en los meses de julio y septiembre.

Para el caso del área de estudio, la estación con información relacionada a la radiación solar más cercana, corresponde a la estación de Kennedy, la cual para el año 2019 presentó un total de 923,7 kW/m², con valores máximos en los meses de enero y junio, los cuales son acordes a los meses con menor precipitación y por ende menor nubosidad.

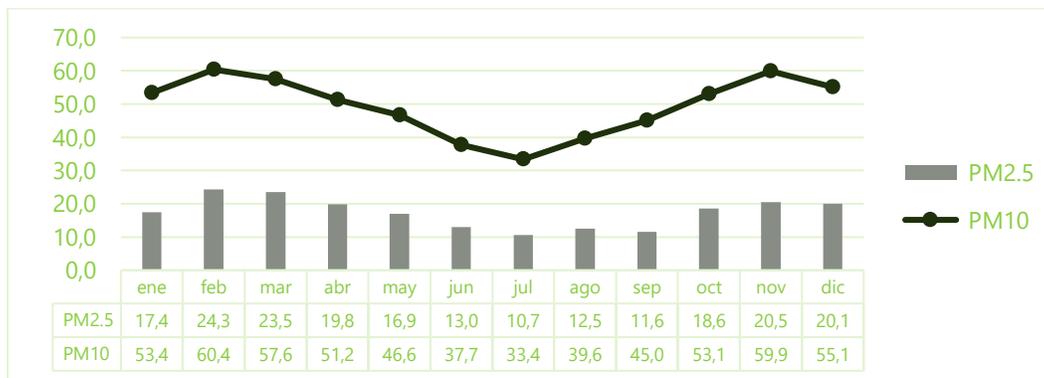
5.1.4.2. Calidad del aire

Con el fin de realizar el análisis de calidad del aire, se tomaron en cuenta las variables cuya información se encuentra disponible en la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá, los cuales son material particulado, monóxido de carbono, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y se comparan con la resolución 2254 de calidad del aire ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017). Los promedios multianuales se reportan a continuación:

Material particulado

Dentro del material particulado la estación cuenta con el monitoreo de MP 2.5 y MP 10. Los resultados de ambas mediciones, presentan valores máximos en los meses de febrero y noviembre, siendo para MP 10 de 60.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 59.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y para MP 2.5 de 24.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 20.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente. El promedio multianual de MP 2.5 se calculó de los años 2016 a 2019, y corresponde a un 17.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, encontrándose dentro de la norma, que establece una concentración anual límite de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Por otro lado, con respecto al MP 10, se calculó el promedio multianual desde el 2011 al 2019, encontrando que se encuentra cerca al límite de la concentración anual permitida por la resolución 2254 de 2017 (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), con un valor de 49.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ilustración 5-7 Promedio multianual 2011-2019 mensual de MP 2.5 y MP 10 de la estación de Puente Aranda



Fuente: AMCO Consultores, 2020

Dentro de los valores diarios de material particulado, en la localidad de Puente Aranda se evidencian valores por encima de la norma de 24 horas, que corresponde a 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para MP10 y a 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para MP 2.5. Es por esto que la Alcaldía de Bogotá por medio del Decreto

623 de 2011, clasifica la localidad como Clase I que corresponde a aquellas áreas en que la concentración de contaminantes, dadas las condiciones naturales o de fondo y las de ventilación o dispersión, excede con una frecuencia igual o superior al 75% de los casos, la norma de calidad anual. En estas áreas deberán tomarse medidas de contingencia, se suspenderá el establecimiento de nuevas fuentes de emisión y se adoptarán programas de reducción de emisiones que podrán extenderse hasta por diez (10) años. (Decreto 948 , 1995).

❖ Óxidos de Nitrógeno

Con respecto a los óxidos de nitrógeno, se analizaron los datos de 2011 a 2019, el 58% corresponde a monóxido de nitrógeno con una concentración anual promedio de $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y el 42% corresponde a dióxido de nitrógeno con una concentración anual promedio de $18.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dentro de los valores analizados, no se evidenció que se superara la norma la cual establece un límite de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ anual, evidenciando $22.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como la concentración promedio multianual más alta en el mes de marzo (Ilustración 5-8), y de $200 \mu\text{g}/\text{día}$.

Ilustración 5-8 Promedio multianual 2011-2019 mensual de NOx de la Estación de Puente Aranda

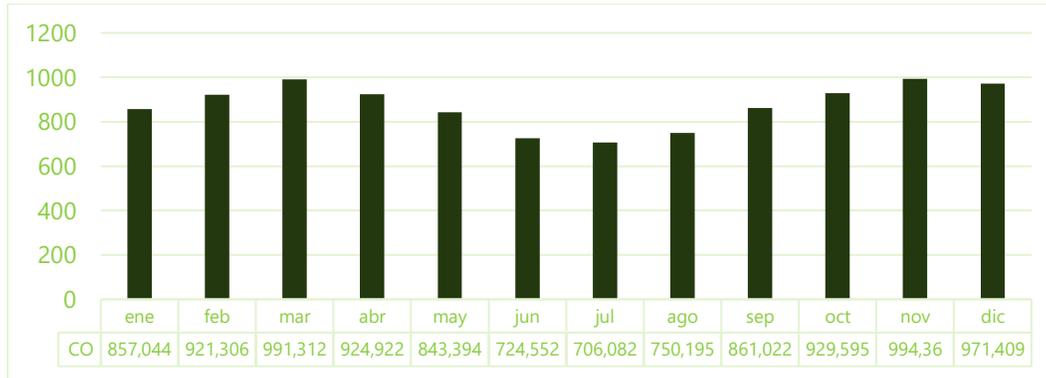


Fuente: AMCO Consultores, 2020

❖ Monóxido de carbono

En cuanto al monóxido de carbono, las concentraciones multianuales mensuales promedio establecen que los meses de marzo y noviembre, presentan los valores más altos, entre $991 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $994 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dentro de los resultados analizados horarios en los años de 2011 a 2019, no se evidenció el incumplimiento de la norma, que corresponde a $35.000 \mu\text{g}/\text{hora}$.

Ilustración 5-9 Promedio multianual 2011-2019 mensual de CO de la estación de Puente Aranda

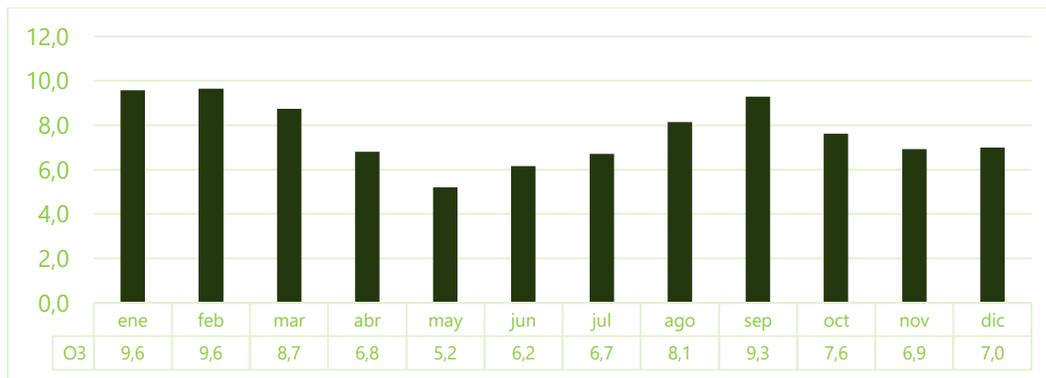


Fuente: AMCO Consultores, 2020

◆ Ozono

En la Ilustración 5-10 se presenta el promedio de concentraciones mensuales de la estación de Puente Aranda, la cual ha presentado en el tiempo las menores concentraciones en la ciudad de Bogotá (Secretaría de Ambiente, 2019). La concentración anual promedio es de $7.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, evidenciando que el valor horario más alto se presentó en el año 2016 con una concentración de $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en una hora. Por lo tanto, el área de estudio se encuentra dentro de los límites de la resolución 2254 de 2017, que para este caso corresponden a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en un promedio de 8 horas.

Ilustración 5-10 Promedio multianual mensual de O₃ de la estación de Puente Aranda



Fuente: AMCO Consultores, 2020

◆ Dióxido de azufre

Finalmente, para el contaminante dióxido de carbono, la resolución 2254 de 2017 establece una concentración de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 8 horas o $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en una hora. En el periodo evaluado (2011 a 2019) se establece un promedio multianual de $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, encontrando que los valores máximos horarios reportados en el periodo, corresponden a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el mes de enero de 2011, razón por la cual se encuentra dentro de los límites de la norma.

Ilustración 5-11 Promedio multianual mensual de O3 de la estación de Puente Aranda

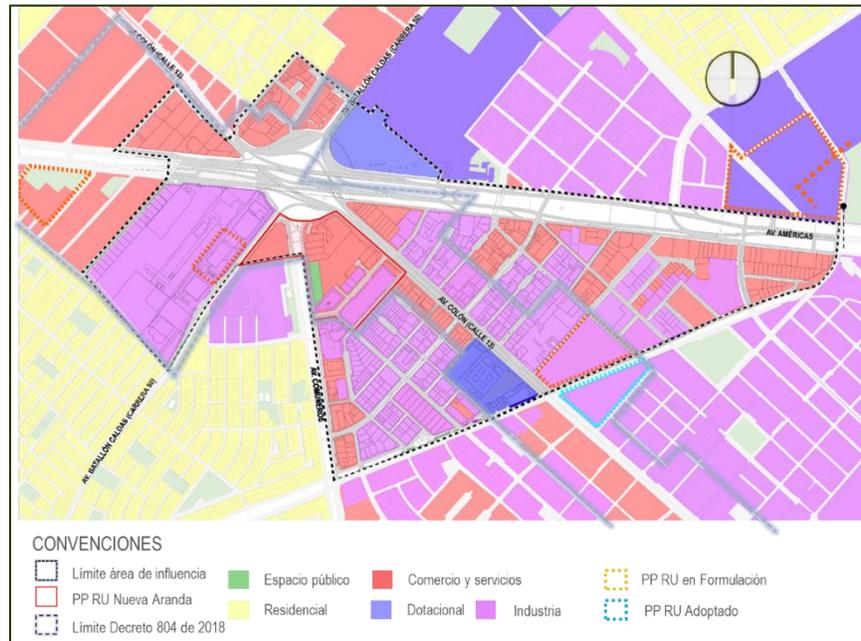


Fuente: AMCO Consultores, 2020

5.1.4.3. Ruido

El área de estudio se encuentra ubicado entre Av. Las Américas, Calle 6, Calle 13 y la Carrera 46, avenidas principales de la malla vial arterial de la ciudad de Bogotá. El tráfico por estas avenidas es mixto, siendo conectores del sector occidental con el centro de la ciudad. Aunado al uso del suelo de los predios que corresponden a Industria, Comercio y Servicios (Ilustración 5-12), la resolución 627 de 2006 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2006) establece que el sector corresponde al literal C, Ruido intermedio Restringido, con unos valores límites de decibeles de 75 en diurno y nocturno para el área industrial (color morado), y de 70 en horario diurno y 60 en horario nocturno para el sector comercial (color rosado).

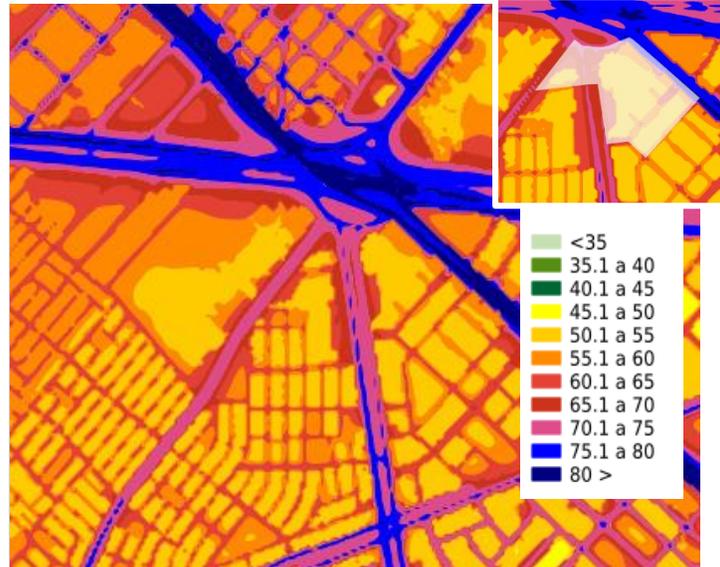
Ilustración 5-12 Uso del suelo del área de estudio



Fuente: (Proyectos arquitectónicos, 2020)

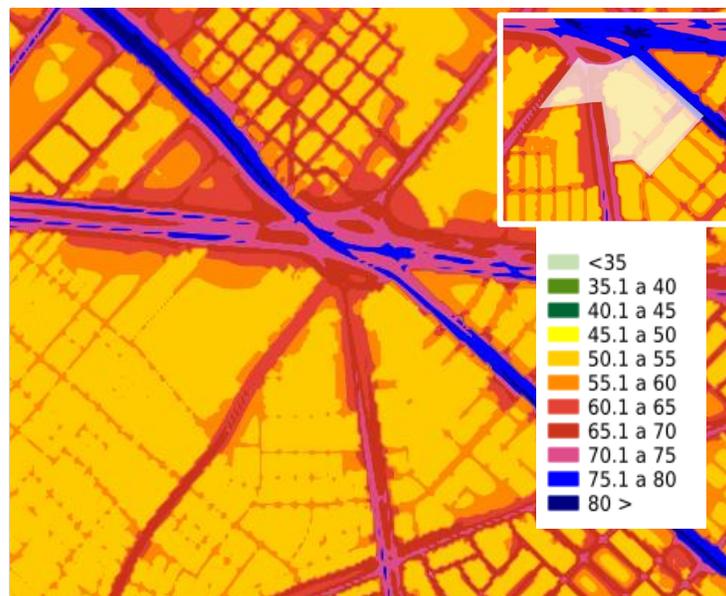
De acuerdo con los mapas estratégicos de ruido de la ciudad de Bogotá (Secretaría Distrital de Ambiente Bogotá, 2022), el área de estudio cuenta con un aporte importante de ruido debido a las vías principales, donde se establecen niveles de ruido en horario diurno en decibeles mayores a 80 (Ver Ilustración 5-13) y entre 75 a 80 decibeles en horario nocturno (Ver Ilustración 5-14), los cuales corresponden al sector C, que, de acuerdo con la resolución 627 de 2006, están por encima de los niveles de ruido establecidos. En la zona de comercio e industrial, se evidencia un ruido diurno de 50 a 65 dB y en horario nocturno de 50 a 60 dB, evidenciando un aporte significativo de las vías al entorno, sin embargo, se encuentra dentro de los límites de la normatividad vigente.

Ilustración 5-13 Mapa estratégico de ruido diurno ordinario



Fuente: (Secretaria Distrital de Ambiente Bogotá, 2022)

Ilustración 5-14 Mapa estratégico de ruido diurno Nocturno ordinario



Fuente: (Secretaria Distrital de Ambiente Bogotá, 2022)

Tabla 5.1 Registro fotográfico



Zona industrial



Zona Industrial



Calle 13



Calle 13



Zona Comercial – Espacio público



Zona Comercial

5.2. Componente biótico

5.2.1. Flora

El área del proyecto corresponde a un área urbanizada, con tejido urbano continuo, zonas industriales o comerciales, red vial principal y zonas verdes urbanas. La flora encontrada dentro del área de estudio es relativamente poca, y corresponde a procesos revegetalización y paisajismo urbano, que se ha realizado especies tales como:

- ✧ Eucalipto Calistemo
- ✧ Falso pimiento
- ✧ Eugenias
- ✧ Pino ciprés
- ✧ Cerezo
- ✧ Caucho benjamín
- ✧ Caucho Sabanero
- ✧ Palma de cera
- ✧ Acacia Negra
- ✧ Palma de yuca
- ✧ Acacia Japonesa

De acuerdo con la información recolectada en el sistema de información para la gestión del arbolado urbano de Bogotá – SIGAU (Jardin Botánico de Bogotá, 2020), en las especies que se reportan en la Ilustración 5-15 sobre la avenida calle 13, al lado de las ciclorutas, se encuentran sembradas especies de eugenias y eucaliptos calistemos; en el parque se ubican

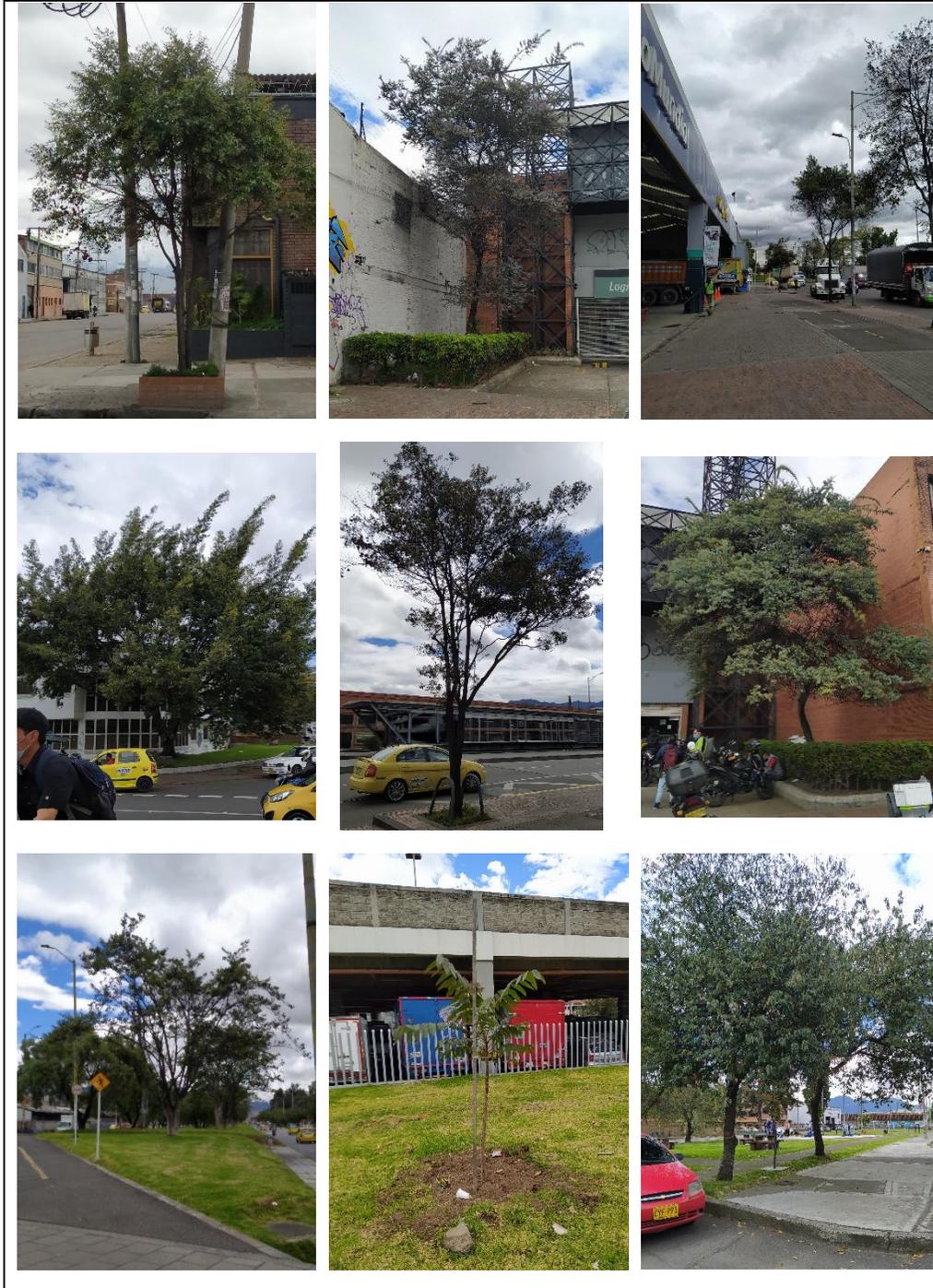
pinos ciprés, cerezos y falsos pimientos y en el separador blando se ubican especies como caucho sabanero y falso pimiento. Finalmente, sobre la carrera 50, se encuentran cedros nogales. En la Tabla 5.2 se presenta el registro fotográfico de las especies evidenciadas y en la Tabla 5.3 las especies registradas en el SIGAU.

Ilustración 5-15 Información del SIGAU



Fuente: (Jardin Botánico de Bogotá, 2020)

Tabla 5.2 Registro fotográfico de la flora de la zona de estudio



Dentro del área del proyecto, se son susceptibles a intervención las especies relacionadas a continuación:

Tabla 5.3 Especies del área del proyecto

Especie	Código	X	Y	Ubicación
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000280	96583,93	103183,88	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000279	96589,82	103191,37	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000281	96644,14	103260,44	Avenida Carrera 50
Ligustrum	16010902000287	96638,25	103252,95	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000282	96632,30	103245,38	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000283	96626,47	103237,96	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000284	96620,33	103230,16	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000285	96614,38	103222,59	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000286	96608,23	103214,78	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000277	96601,91	103206,74	Avenida Carrera 50
Nogal, cedro nogal, cedro negro	16010902000278	96596,20	103199,48	Avenida Carrera 50
Cerezo, capuli	16010902000088	96717,39	103217,81	Avenida Calle 6
Acacia negra, gris	16010902000276	96695,57	103297,87	Avenida Calle 6
Cerezo, capuli	16010901000115	96780,49	103166,29	Parque

Especie	Código	X	Y	Ubicación
Cerezo, capuli	16010901000117	96786,96	103165,61	Parque
Cerezo, capuli	16010901000116	96781,27	103160,60	Parque
Cerezo, capuli	16010901000118	96790,74	103165,29	Parque
Cerezo, capuli	16010901000119	96802,66	103150,11	Parque
Ciprés	16010901000121	96805,09	103132,79	Parque
Ciprés	16010901000122	96807,25	103117,52	Parque
Ciprés	16010901000123	96807,74	103113,97	Parque
Falso pimiento	16010901000114	96789,00	103079,20	Parque
Falso pimiento	16010901000113	96790,43	103070,65	Parque
Falso pimiento	16010901000112	96791,76	103061,36	Parque
Falso pimiento	16010901000111	96792,89	103053,59	Parque
Cerezo, capuli	16010901000110	96794,14	103045,29	Parque
Caucho benjamín	16010901000125	96812,94	103075,22	Parque
Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella, Calistemo	16010901000234	96793,34	103309,74	Calle 13
Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella, Calistemo	16010901000233	96817,05	103316,83	Calle 13
Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella, Calistemo	16010901000235	96837,37	103326,91	Calle 13
Eugenia	16010901000243	96883,75	103321,44	Calle 13
Eugenia	16010901000244	96903,64	103303,76	Calle 13
Eugenia	16010901000245	96912,82	103296,38	Calle 13
Eugenia	16010901000242	96926,04	103286,40	Calle 13

Especie	Código	X	Y	Ubicación
Eugenia	16010901000241	96956,71	103259,43	Calle 13
Eugenia	16010901000240	96968,78	103248,33	Calle 13
Eugenia	16010901000239	96994,06	103226,50	Calle 13
Eugenia	16010901000238	97006,65	103214,92	Calle 13
Falso pimiento	16010901000284	97053,07	103175,80	Calle 13
Eucalipto de flor, eucalipto lavabotella, Calistemo	16010901000236	97066,01	103164,21	Calle 13
Falso pimiento	16010901000137	96803,37	103001,52	Carrera 47
Acacia japonesa	16010901000140	96823,28	103004,32	Carrera 47
Palma yuca, palmiche	16010901000143	96830,80	103005,37	Carrera 47
Caucho sabanero	16010901000146	96837,40	103006,44	Carrera 47
Acacia japonesa	16010901000151	96846,98	103007,82	Carrera 47

Fuente: (Jardin Botánico de Bogotá, 2020)

5.2.2. Fauna

La localidad de Puente Aranda, en términos generales, tiene una dinámica de fauna mínima debido a la gran cantidad de actividades industriales y el flujo vehicular que se presentan en la misma. Dentro de las especies comunes de la ciudad, se encuentran 60 especies de aves, dos de reptiles, una especie de mamíferos y una de anfibios. Como especies comunes de aves que son susceptibles a ser avistadas en el área son: la paloma doméstica (*Columba livia*), la mirra (*Turdus fuscater*), el copetón (*Zonotrichia capensis*), la torcaza o abuelita (*Zenaida auriculata*) y el sirirí (*Tyrannus melancholicus*). En cuanto a mamíferos, en las zonas urbanas se evidencia en zonas con potreros o pastos altos la rana sabanera (*Dendropsophus labialis*) y la serpiente sabanera (*Atractus crassicaudatus*). Para este caso no se evidencia ese paisaje en el área de estudio, por lo que las especies más comunes son animales domésticos.

5.3. Estructura ecológica principal

Los componentes de la estructura ecológica principal se asocian a cuatro componentes de acuerdo con el Decreto 190 de 2004.

5.3.1. Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital

El sistema de áreas protegidas del distrito, de acuerdo con el artículo 81 del subcapítulo 2, Primer componente de la Estructura Ecológica Principal, está conformado por:

- Áreas protegidas del orden Nacional y Regional: según las categorías declaradas conforme a las normas vigentes.
- Áreas protegidas del orden Distrital:
 - Santuario Distrital de Fauna y Flora.
 - Área Forestal Distrital.
 - Parque Ecológico Distrital

El área de estudio no hace parte de ninguna de las áreas protegidas a nivel nacional o distrital.

5.3.2. Parques urbanos

Los parques urbanos, ubicados dentro del sistema de espacio público, que se encuentran en el área de estudio son:

Tabla 5.4 Parques y escenarios públicos del área

ID	Tipo de parque	Nombre
16-018	Parque de bolsillo	San Francisco
16-041	Parque vecinal	San Francisco
16-320	Parque vecinal	Parque industrial Puente Aranda
16-313	Parque vecinal	Industrial Puente Aranda
16-004	Parque vecinal	Industrial Puente Aranda

Fuente: (Datos Abiertos Bogotá, 2020) Modificado por AMCO Consultores

En ese orden de ideas, el parque susceptible a intervención, por estar dentro del área de estudio, corresponde al parque denominado parque industrial Puente Aranda como se evidencia en la Ilustración 5-16.

Ilustración 5-16 Sistema Distrital de Parques y escenarios públicos



Fuente: (Datos Abiertos Bogotá, 2020) Modificado por AMCO Consultores

5.3.3. Corredores Ecológicos

El artículo 91 del decreto 469 de 2003, menciona que los Corredores Ecológicos se clasifican en tres categorías:

1. Corredores Ecológicos de Ronda: Que abarcan la ronda hidráulica y la zona de manejo y preservación ambiental de todos aquellos cursos hídricos que no están incluidos dentro de otras categorías en la Estructura Ecológica Principal.
2. Corredores Ecológicos Viales: Correspondientes a las zonas verdes y áreas de control ambiental de las vías urbanas de las clases V-0, V-1, V-2 y V-3 y las áreas de control ambiental de las vías principales y regionales en suelo rural y de expansión.
3. Corredor Ecológico de Borde: Correspondiente a una franja de 50 a 100 metros de ancho en suelo rural contigua y paralela al perímetro urbano de acuerdo con los instrumentos de planeamiento.
4. Corredor ecológico regional: Son aquellos, ya sean de ronda, viales o de borde que defina la Autoridad Ambiental competente para la zona rural del Distrito Capital.

En el caso del área de estudio, a continuación, se presenta la información relacionada a los corredores ecológicos de ronda y viales, pues no se traslapa el área con los corredores de borde ni regional.

Ilustración 5-18 Separadores viales



Fuente: (Datos Abiertos Bogotá, 2020) Modificado por AMCO Consultores

5.3.4. Área de Manejo especial del Río Bogotá.

Teniendo en cuenta que el artículo 99 del Decreto 496 de 2003, establece una franja de 270 metros de ancho contigua a la ronda hidráulica, que corresponde a 30 metros, el área de estudio no afecta el área de manejo especial del Río Bogotá.

5.4. Componente socioeconómico

5.4.1. Demografía

La localidad de Puente Aranda tiene una extensión de 17.32 km², que corresponde al 1.1% del área total de Bogotá. Está ubicada en el sector central de Bogotá, limitando con las localidades de Teusaquillo, Tunjuelito, Antonio Nariño y Kennedy. Está compuesta por 5 unidades de planeamiento zonal que son Ciudad Montes, Zona industrial, San Rafael, Muzú y Puente Aranda. De las UPZ, 3 son residenciales y 2 son predominantemente de uso industrial (Secretaría Distrital de Planeación, 2017).

La población es de 215.191 personas para el año 2019 (Secretaría Distrital de Habitat), de los cuales la mayoría son de edades de 19-59 años (142.100 personas), seguido de los jóvenes y niños de 0 a 18 años (44.648 personas) y finalmente la población de la tercera edad, que corresponde a 28.443 personas. En este orden de ideas, la población tiene una

densidad de 124 habitantes/hectárea, quienes cuentan con 4.7 Ha de espacios verdes por cada 10.000 habitantes.

Vale la pena mencionar que las proyecciones de la demografía de la localidad, ha presentado un comportamiento negativo en los años de 2014 a 2017 en un -1.48% (Secretaría de Planeación, 2018). Es por eso que este proyecto de renovación urbana está diseñado para incluir el sector comercial y de servicios con el componente habitacional, mediante la construcción de 8,088 unidades de vivienda vinculadas a subsidios de VIS con plataformas comerciales y de servicios en los 3 primeros niveles.

Con respecto a los 75.908 hogares que conforman la localidad, 24.139 hogares son conformados por más de 4 personas, 19.902 por 3 personas, 19.655 por 2 personas y 12.211 son unipersonales (Secretaría Distrital de Habitat, 2019). El 0.9% se encuentra en estrato 1, el 0,1% se encuentran en estrato 2 y el 99% son de estrato 3. El rango de ingresos de la población es: hasta 1 SMMLV el 9%, de 1 a 2 SMMLV el 17.4%, de 2 a 4 SMMLV el 30.4%, de 4 a 8 SMMLV, el 29.7% y más de 8 SMMLV el 13.5%.

Dentro de las 64 manzanas que conforman el área de estudio del PPRU NUEVA ARANDA el 92,3% de las manzanas no poseen estrato. El 7,7 % del total de las manzanas se encuentran en estrato 3, desarrollándose principalmente actividades industria y servicios.

Por otro lado, en cuanto a educación para el año 2017, la localidad cuenta con cobertura en educación para toda la población, cuenta con 32 colegios oficiales, 121 no oficiales, 2 universidades, 1 escuela tecnológica, 1 institución de régimen Especial y 1 centro tecnológico. Con respecto al mercado laboral tiene tasas de desempleo e informalidad del 10.27% y 38% respectivamente (Secretaría Social, 2017).

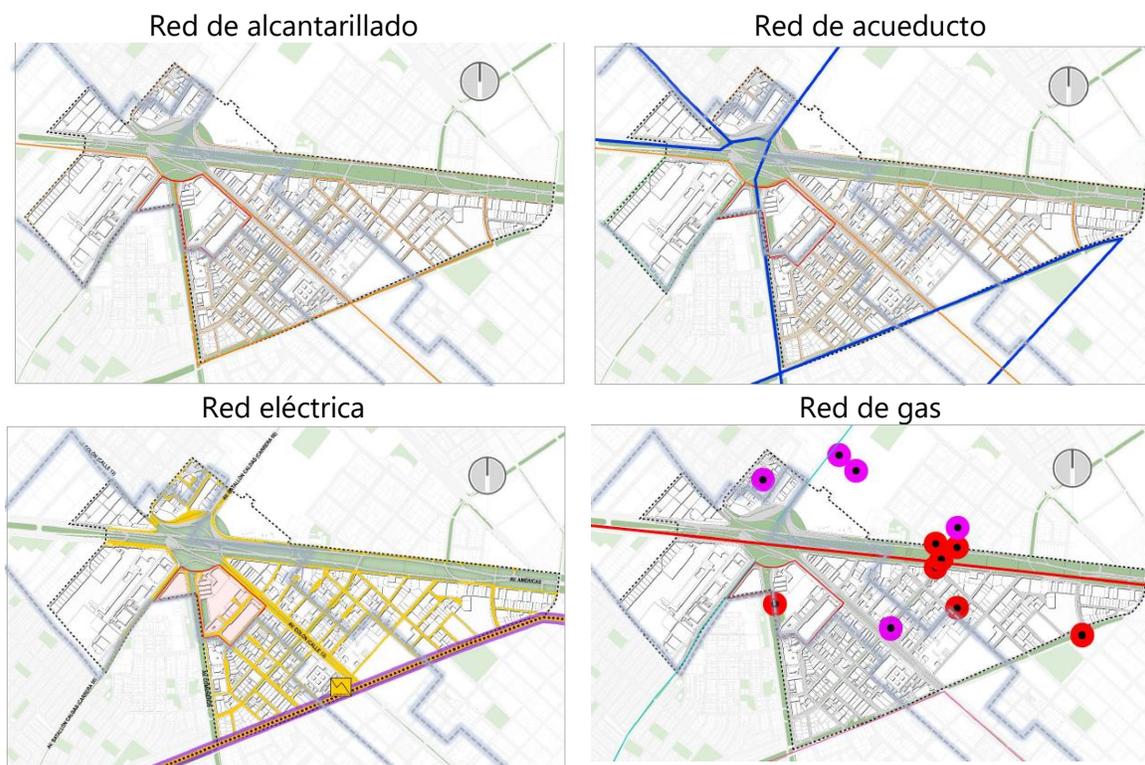
Ahora bien, para el sector servicios, se realizó un censo a 20.441 establecimientos de los cuales el 19.7% se encuentra ubicado en vivienda y el 80.3% funcionan ubicados en una locación independiente. De estos últimos, se dedican a las actividades de comercio el 46.7%, el 26.5% al sector servicios y el 13.4% a industria.

En el área de estudio los predios se encuentran destinados al sector de servicios como lo son los financieros (Banco de Bogotá, Banco de Occidente), restaurantes, empresas de taxis, empresas de revisiones tecnomecánicas, talleres automotores, parqueaderos, servicios de finca raíz, entre otros; al sector industrial como una empresa abastecedora de químicos, bodegas y al sector comercial.

5.4.2. Servicios públicos, básicos y espacio público

En relación a los servicios públicos, el 100% de la localidad cuenta con alcantarillado pluvial, el 99.96% con alcantarillado residencial legal y el 99.97% con cobertura de acueducto a junio de 2018 (Secretaría Distrital de Habitat, 2019). El promedio de gasto de los hogares en servicios públicos es de \$137.832, siendo la energía el más costoso con un valor promedio de \$62.989, seguido por el acueducto con un valor de \$54.357 y el gas un valor de \$20.486 (Secretaría Distrital de Planeación, 2020).

Ilustración 5-19 Redes principales de servicios públicos



Fuente: (Proyectos arquitectónicos, 2020)

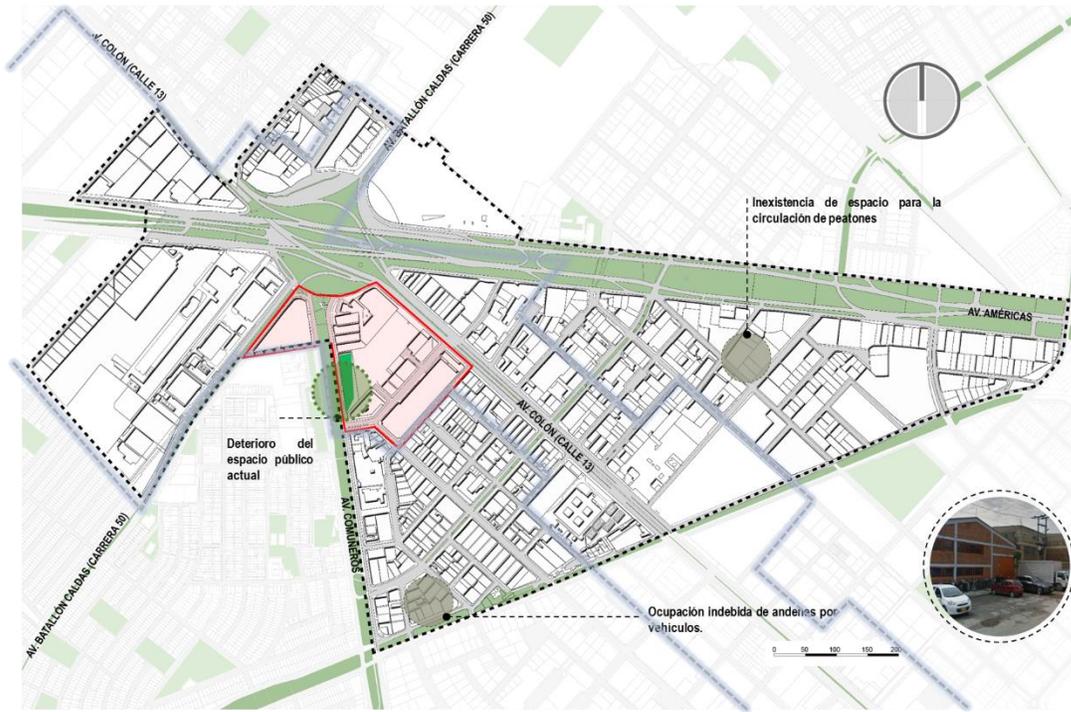
Dentro de los servicios básicos, la localidad cuenta con 96 unidades de salud, de las cuales 90 son IPS privadas y 6 públicas, ubicadas en las UPZ de San Rafael y Puente Aranda. Adicionalmente, se cuenta con cinco Puntos de Atención Primaria en Salud -PAPS, que ofrecen servicios tales como vacunación, promoción y fomento de la salud. De las IPS de la red adscrita (IPS públicas), cuentan con 14 camas de hospitalización, 5 consultorios de consulta externa (1 unidad móvil), 4 consultorios de odontología (1 unidad móvil), un

consultorio de consulta prioritaria, sala de partos, un servicio de urgencias, 3 servicios de apoyo diagnóstico y complementación terapéutica, una ambulancia y 48 servicios de protección específica y detección temprana (Secretaría Distrital de Planeación, 2020). En referencia al SISBEN, 16.275 personas pertenecían a este programa para el año 2017, de tal modo que el 87% pertenecía al sistema contributivo de salud, el 9% al sistema subsidiado, 2.6% a un sistema especial y el 0.6% no se encuentra afiliada (Secretaría Social, 2017). Igualmente hay 538 instituciones privadas prestadoras de servicios de salud que corresponden a laboratorios, consultorios médicos y odontológicos y centros de salud, entre otros (Consejo Local de Gestión del Riesgo y Cambio Climático, 2018).

Con relación a equipamientos culturales, cuenta con 32, siendo 18 pertenecen al grupo que corresponde encuentro y cohesión social, 3 corresponden a espacios de expresión y 2 son de la categoría de memoria y avance cultural entre esos cuenta con 1 biblioteca pública, 1 BiblioEstación, 2 Museos y 1 sala de cine. Los equipamientos de recreación y deporte, son 1 Escenario deportivo, 110 parques de bolsillo, 151 parques vecinales y 4 parques zonales (Secretaría Distrital de Planeación, 2020).

En el área de estudio del Proyecto de Renovación Nueva Aranda, se evidencia un paisaje artificial, de industria y comercio, que no genera un impacto positivo para el transeúnte de la zona (Ver Tabla 5.5), con 2.257,55 m² de espacio público efectivo (Ilustración 5-20). El proyecto busca integrar los espacios públicos con paisajismo, generando áreas que prioricen el peatón y brinden bienestar al mismo mientras utiliza estas áreas.

Ilustración 5-20 Espacio público efectivo actual



CONVENCIONES

- Límite área de influencia
- PP RU Nueva Aranda
- Parques y plazoletas
- Límite Decreto 804 de 2018

Fuente: (Proyectos arquitectónicos, 2020)

Tabla 5.5 Paisaje del área de estudio



Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6. EVALUACIÓN AMBIENTAL

6.1. Metodología

La metodología empleada se fundamenta en la propuesta por Conesa (2010), asumida por Ecopetrol (2015), para efectos de establecer lo que se ha denominado Importancia Ambiental del Impacto, y adicionalmente se interrelaciona con la matriz RAM (Risk Assessment Matrix), para finalmente determinar la Significancia Ambiental (fundamentada en la probabilidad de ocurrencia que presenta cada impacto).

En primera instancia se generó una descripción de las actividades que se desarrollaran por el proyecto para posteriormente se describir los impactos.

A partir de esto se generó una matriz de doble entrada donde se identificó el carácter de cada impacto; dicha identificación generó una interacción entre las actividades y los impactos, los cuales fueron valorados con parámetros como: De la identificación del carácter se generó una nueva matriz, que permitió valorar efecto, magnitud, resiliencia, tendencia, extensión, exposición, recuperabilidad, acumulación y sinergia para cada interacción, mediante la utilización de una escala numérica que determina el grado o intensidad de alteración de los impactos dando como resultado la significancia ambiental.

6.1.1. Importancia del impacto

El método de calificación aplicado buscó establecer el grado de importancia del impacto, como una función determinada por la sumatoria de las calificaciones asignadas a los diferentes atributos de la evaluación. En esta se consideraron nueve (9) variables, de donde es importante destacar que la Magnitud, Extensión, Acumulación y Sinergia, presentan una mayor valoración, en función del comportamiento que presenta el parámetro dentro de la valoración de los impactos y a la experiencia de su aplicabilidad en proyectos del sector.

El resultado de la Importancia Ambiental del Impacto (I.A) está dado por la siguiente ecuación:

$$I.A = \pm (E_f + M + E + T + E_x + R_s + R' + A + S)$$

Dónde:

I.A: Importancia Ambiental del Impacto

±: Carácter (Positivo o Negativo)

E_f: Efecto

M: Magnitud

E: Extensión
T: Tendencia
Ex: Exposición
Rs: Resiliencia
R': Recuperabilidad
A: Acumulación
S: Sinergia

Tabla 6.1 Calificación de las variables

PARÁMETRO	CALIFICACIÓN	ESCALA	
EFECTO	Indirecto	1	Cuando su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar como consecuencia secundaria de un efecto directo o primario.
	Directo	4	Cuando la repercusión se presenta como consecuencia primaria de la actividad o acción.
MAGNITUD	Baja	2	Efectos ambientales no significativos, es decir cuando las consecuencias del impacto generan modificaciones mínimas sobre el medio o la comunidad (menos de 100 SMLMV).
	Media	4	El efecto no es suficiente para poner en grave riesgo los recursos naturales o la comunidad, pues sólo se generan afectaciones o alteraciones moderadas en el entorno analizado; pérdida ambiental o económica mínima (entre 100 y 250 SMLMV).
	Alta	6	El efecto genera un deterioro o alteración del ecosistema y/o la comunidad, puede haber pérdida ambiental o económica Intermedia (entre 250 y 500 SMLMV).
	Muy alta	8	El impacto afecta de manera significativa o grave los ecosistemas o el entorno sociocultural o causa pérdidas económicas significativas (más de 500 SMLMV).
RESILIENCIA	Muy tolerante	1	El ecosistema y/o la comunidad asimilan rápidamente y en su totalidad los efectos ambientales y/o sociales durante la ejecución de la actividad, desapareciendo las manifestaciones del impacto tan pronto ésta termina. El efecto benéfico que se genera no perdura.
	Tolerante	2	El efecto es asimilado en un periodo mayor de tiempo por el ecosistema y/o la comunidad, sin que este tiempo adicional sea significativo (Aplica para impactos positivos y negativos).
	Sensible	3	El efecto es asimilado parcialmente, el ecosistema y/o la comunidad no se recupera fácilmente quedando pequeñas secuelas o consecuencias del impacto (Aplica para impactos positivos y negativos).

PARÁMETRO	CALIFICACIÓN	ESCALA
TENDENCIA	Intolerante (muy sensible)	4 La manifestación del impacto no desaparece ni es asimilada por el ecosistema y/o la comunidad, los efectos se mantienen latentes sin permitir la recuperación total del ecosistema o dejando secuelas significativas en la comunidad. Los efectos positivos generan secuelas benéficas que perduran con el paso del tiempo.
	Decreciente	1 Las manifestaciones del impacto tienden a desaparecer de una forma rápida en la medida que transcurre el tiempo.
	Estable	2 El efecto del impacto se mantiene constante con el transcurso del tiempo, ya sea en los ecosistemas o en la comunidad.
	Creciente	3 El efecto tiende a incrementar la alteración sobre el medio y/o la comunidad, ya sea en extensión, intensidad o cualquiera de sus manifestaciones de manera progresiva.
EXTENSIÓN	Exponencial	4 Los efectos generados por el impacto tienden a aumentar sus manifestaciones de una forma rápida y severa.
	Puntual	1 Cuando las manifestaciones o alteraciones biofísicas se manifiestan dentro de la instalación, sin salir de ella, en un área inferior a una Ha. (10.000 m ²). Socioeconómica y culturalmente, el impacto puede repercutir a nivel predial o unidades familiares.
	Local	3 El impacto desde el punto de vista biofísico se manifiesta dentro o fuera de la instalación, en un área comprendida entre 1.0 y 5.0 Ha. Desde el punto de vista socioeconómico y/o cultural, el impacto puede repercutir a nivel de la unidad territorial (vereda, resguardo o territorio colectivo).
	Parcial	6 Biofísicamente, el impacto se manifiesta dentro o fuera de la instalación, en un área comprendida entre 5.0 y 10.0 Ha. Socioeconómica y culturalmente, el impacto repercute a nivel territorial (regional).
EXPOSICIÓN	Extenso	9 Desde el punto de vista biofísico, el impacto tiene manifestaciones dentro o fuera de la instalación en un área superior a 10.0 Ha. Las repercusiones a nivel socioeconómico y/o cultural pueden ser de orden nacional o internacional.
	Fugaz Esporádico	- 1 Exposición: momentánea o fugaz Ocurrencia: excepcional o esporádica (menos de una vez por año).
	Temporal – Breve	2 Exposición: breve (hasta un (1) día) Ocurrencia: temporal (menos de una vez por mes).
	Frecuente Prolongado	- 3 Exposición: prolongada (hasta un (1) mes) Ocurrencia: frecuente (por lo menos una vez cada día).
	Permanente	4 Exposición: superior a un (1) mes Ocurrencia: permanente o continúa.

PARÁMETRO	CALIFICACIÓN	ESCALA
RECUPERABILIDAD	Rápida	1 Las manifestaciones tienen duración inferior a un (1) mes
	Moderada	2 Las manifestaciones tienen duración entre uno (1) y doce (12) meses
	Lenta	3 Las manifestaciones tienen duración entre uno (1) y cinco (5) años
	Irrecuperable (Perdurable)	4 Las consecuencias permanecen por más de cinco (5) años
ACUMULACIÓN	Simple	1 El efecto del impacto no se incrementa por la ocurrencia reiterada de una actividad generadora.
	Acumulativo	4 El efecto del impacto se acumula y aumenta progresivamente con la ocurrencia de la actividad generadora.
SINERGIA	No Sinérgico	1 Cuando el impacto no interactúa con otros impactos y su efecto es independiente.
	Sinérgico	6 Cuando el impacto actúa de manera agregada con otros impactos, generando un efecto mayor a la suma de los mismos.

Fuente: (ECOPETROL S.A, 2015) modificada y ajustada por (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.1.2. Significancia ambiental del impacto (SAI)

El resultado obtenido de la IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO, en función (§) de la EVIDENCIA (EV) o de la PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (P), según sea el caso, dió la valoración final de la evaluación de cada impacto ambiental, es decir la SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO, la cual varía entre significancias que van desde Muy Baja, Baja, Media, Alta hasta Muy Alta. Este valor de la significancia está dado por la siguiente ecuación:

$$SAI = \pm (I.A) \text{ § } P \text{ o } EV$$

$$SAI = \pm (Ef + M + E + T + Ex + Rs + R' + A + S) \text{ § } P \text{ o } EV$$

Dónde:

SAI: Significancia Ambiental del Impacto

I.A: Importancia Ambiental del Impacto o (Ef + M + E + T + Ex + Rs + R' + A + S)

P: Probabilidad de que ocurra el impacto, en el Proyecto

EV: Evidencia del impacto, en el escenario sin proyecto

Determinado el NIVEL DE IMPORTANCIA AMBIENTAL se ubicó el valor correspondiente en la columna 2 de la Tabla 6.2 (para impactos negativos) y Tabla 6.3 (para impacto positivos), cuya escala de consecuencia (E.C) varía de 1-5.

Se ubicó en las columnas (A-E) de la Tabla 6.2 y la Tabla 6.3, los diferentes niveles de PROBABILIDAD DE OCURRENCIA, con base en la experticia, conocimiento y/o criterio del grupo evaluador.

Finalmente, se identificó la SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO, interceptando la proyección de la casilla de la columna (NIVEL DE IMPORTANCIA AMBIENTAL) calculada, con la seleccionada en la fila de PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (pasos 1 y 2), estableciendo rangos que van desde Baja a Muy Alta significancia. Se utilizaron los rangos de color determinados para los impactos positivos o negativos, según sea el caso.

Tabla 6.2 Evaluación de la significancia de los impactos negativos

CONSECUENCIA			EVIDENCIA				
Importancia Ambiental del impacto	NIVEL DE IMPORTANCIA	E.C.	A	B	C	D	E
			Prácticamente Imposible (>20%)	Poco Probable (21-40%)	Es Posible (41-60%)	Bastante Probable (61-80%)	Ocurrirá con Alto Nivel de Certeza (>80%)
41-47	MASIVO	5	Media	Media	Alta	Alta	Muy Alta
33-40	MAYOR	4	Baja	Media	Media	Alta	Alta
25-32	LOCALIZADO	3	Muy Baja	Baja	Media	Media	Alta
17-24	MENOR	2	Muy Baja	Baja	Baja	Media	Media
0-16	LEVE	1	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja	Baja	Media

Fuente: (ECOPETROL S.A, 2015)

Tabla 6.3 Evaluación de la significancia de los impactos positivos

CONSECUENCIA			EVIDENCIA				
Importancia Ambiental del impacto	NIVEL DE IMPORTANCIA	E.C.	A	B	C	D	E
			Prácticamente Imposible (>20%)	Poco Probable (21-40%)	Es Posible (41-60%)	Bastante Probable (61-80%)	Ocurrirá con Alto Nivel de Certeza (>80%)
41-47	MASIVO	5	Media	Media	Alta	Alta	Muy Alta
33-40	MAYOR	4	Baja	Media	Media	Alta	Alta
25-32	LOCALIZADO	3	Muy Baja	Baja	Media	Media	Alta
17-24	MENOR	2	Muy Baja	Baja	Baja	Media	Media
0-16	LEVE	1	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja	Baja	Media

Fuente: (ECOPETROL S.A, 2015)

6.2. Descripción de las actividades del proyecto y los impactos evaluados

Las actividades a las cuales se les realizó la evaluación ambiental del proyecto se listan en la Tabla 6.4.

Tabla 6.4 Actividades del proyecto

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
Pre-constructiva	1	Adecuación de accesos vehiculares y peatonales, campamentos y otras instalaciones temporales
	2	Demolición de estructuras
	3	Descapote y traslado de arbolado
	4	Excavación
	5	Pilotaje
	6	Explanación y relleno del terreno
Constructiva	7	Construcción de obras de drenaje y plantas de tratamiento
	8	Movilización y operación de máquinas y equipos
	9	Construcción de edificios
	10	Construcción de parques y jardines
	11	Construcción de vías de acceso, puentes y senderos peatonales
	12	Mejoramiento de espacio público afectado (acabados)
	13	Instalación de red eléctrica
	14	Desmantelamiento de instalaciones temporales

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
Operativa	15	Administración
	16	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas
	17	Mantenimiento de drenajes y PTAR
Actividades Transversales	18	Generación y disposición de residuos sólidos
	19	Generación y disposición de residuos líquidos
	20	Transporte de materiales, insumos, combustibles, residuos
	21	Compra y almacenamiento de materiales de construcción
	22	Disposición de residuos de construcción y demolición

A partir de las actividades anteriores, se evaluó la pertinencia y efecto de los impactos ambientales (Tabla 6.6), escogiendo los siguientes impactos (Tabla 6.5) para realizar la matriz de evaluación ambiental del proyecto.

Tabla 6.5 Impactos ambientales a evaluar

ID	MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
IMP_1	ABIÓTICO	GEOSFERICO	Calidad del paisaje	Cambio en la percepción visual del paisaje
IMP_2	ABIÓTICO	GEOSFERICO	Calidad del suelo	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos
IMP_3	ABIÓTICO	ATMOSFÉRICO	Calidad de aire	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.
IMP_4	ABIÓTICO	ATMOSFÉRICO	Calidad de aire	Generación de olores ofensivos
IMP_5	ABIÓTICO	ATMOSFÉRICO	Ruido	Afectación a la calidad del aire por cambios en los niveles de presión sonora.
IMP_6	ABIÓTICO	HÍDRICO	Calidad del agua	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial
IMP_7	ABIÓTICO	HÍDRICO	Disponibilidad de agua	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo
IMP_8	ABIÓTICO	HÍDRICO	Disponibilidad de agua	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial
IMP_9	BIÓTICO	ECOSISTEMAS TERRESTRES	Hábitat de fauna	Fragmentación de hábitats
IMP_10	BIÓTICO	ECOSISTEMAS TERRESTRES	Diversidad de fauna	Afectación a especies de fauna
IMP_11	BIÓTICO	ECOSISTEMAS TERRESTRES	Diversidad de flora	Afectación a especies de flora

ID	MEDIO	COMPENENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
IMP_12	BIÓTICO	ECOSISTEMAS TERRESTRES	Cobertura vegetal	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal
IMP_13	SOCIOECONÓMICO	DIMENSIÓN ECONÓMICA	Servicios públicos y sociales	Afectación a los servicios públicos existentes
IMP_14	SOCIOECONÓMICO	DIMENSION POLICO ORGANIZATIVA	Infraestructura social	Afectación a la infraestructura social
IMP_15	SOCIOECONÓMICO	DIMENSION POLICO ORGANIZATIVA	Población	Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad
IMP_16	SOCIOECONÓMICO	DIMENSION POLICO ORGANIZATIVA	Población	Generación de conflictos Sociales
IMP_17	SOCIOECONÓMICO	DIMENSIÓN ECONÓMICA	Productividad y uso del suelo	Afectación a la productividad y/o cambios de uso de suelo
IMP_18	SOCIOECONÓMICO	DIMENSIÓN ECONÓMICA	Empleo y dinámica económica	Afectación a las actividades económicas
IMP_19	SOCIOECONÓMICO	COMPONENTE ARQUEOLÓGICO	Patrimonio cultural	Afectación al patrimonio arqueológico

Tabla 6.6 Identificación de impactos ambientales

ID	IMPACTO	ACTIVIDADES																					
		PRE - CONSTRUCTIVA						CONSTRUCTIVA								OPERATIVA			ACTIVIDADES TRANSVERSALES				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
IMP_1	Cambio en la percepción visual del paisaje	-	-	-				-	-	+	-	+	-	+		+							
IMP_2	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	-	-	-	-	-	-			-	-	+	-	-		+	-	-	-	-	-	-	
IMP_3	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.	-	-		-			-	-	-	-	-	-	-		+		-	-	-	-	-	
IMP_4	Generación de olores ofensivos	-						-									-	-	-	-	-	-	
IMP_5	Afectación a la calidad del aire por cambios en los niveles de presión sonora.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		+	-				-	-	
IMP_6	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-		+	+	-	-	-	-	-	
IMP_7	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo				-	-					-										-	-	
IMP_8	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	-		-		-		-	-					+	-	-	+				-	-	
IMP_9	Fragmentación de hábitats			-	-					+	-					+	+	-	-	-	-	-	
IMP_10	Afectación a especies de fauna		-	-	-			-	-	+			-			+		-	-	-	-	-	
IMP_11	Afectación a especies de flora			-						+						+		-	-	-	-	-	
IMP_12	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal			-							-	+				+							
IMP_13	Afectación a los servicios públicos existentes		-		-		-					-	+				-						
IMP_14	Afectación a la infraestructura social		-		-		-					+	+			+				-			
IMP_15	Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad	-	-								+	+	+		+	+		-	-	-	-	-	
IMP_16	Generación de conflictos Sociales	-	-	-	-		-	-			-				+	+	-	-	-	-	-	-	
IMP_17	Afectación a la productividad y/o cambios de uso de suelo		-		-		-			+		+			+	+		-	-	-	-	-	
IMP_18	Afectación a las actividades económicas		-		-										+	+							
IMP_19	Afectación al patrimonio arqueológico				-	-	-											-	-	-	-	-	

Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.3. Calificación de la significancia ambiental del impacto

Una vez determinados los impactos a evaluar por cada actividad del proyecto presentados en la Tabla 6.6, el equipo evaluador realiza el análisis del efecto, magnitud, resiliencia, tendencia, extensión, recuperabilidad, acumulación, sinergia y la probabilidad de ocurrencia que cada actividad genera sobre cada medio. La sumatoria de esta evaluación genera la importancia ambiental, la cual es analizada con la probabilidad de ocurrencia mediante la Tabla 6.2 y Tabla 6.3 y así se calcula la significancia ambiental del impacto que se presenta en la Tabla 6.7.

Tabla 6.7 Calificación de impactos ambientales

ACTIVIDAD	N° IMP.	CARÁCTER	EFECTO	MAGNITUD	RESILIENCIA	TENDENCIA	EXTENSIÓN	EXPOSICIÓN	RECUPERABILIDAD	ACUMULACIÓN	SINERGIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL I.	ESCALA CONSECUENCIAS	NIVEL DE IMPORTANCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
ETAPA PRE- CONSTRUCTIVA																
1	IMP_1	-1	4	2	1	1	1	1	2	1	6	19	-2	Menor	C	BAJA
1	IMP_2	-1	4	2	1	1	1	1	3	1	1	15	-1	Leve	B	MUY BAJA
1	IMP_3	-1	4	2	1	1	1	3	1	1	1	15	-1	Leve	C	MUY BAJA
1	IMP_4	-1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	12	-1	Leve	C	MUY BAJA
1	IMP_5	-1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
1	IMP_6	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	A	MUY BAJA
1	IMP_8	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	6	16	-1	Leve	B	MUY BAJA
1	IMP_16	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	A	MUY BAJA
1	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	C	MUY BAJA
2	IMP_3	-1	4	2	1	1	1	4	1	1	1	16	-1	Leve	E	MEDIA
2	IMP_2	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	12	-1	Leve	C	MUY BAJA
2	IMP_19	-1	4	4	1	1	1	2	1	1	6	21	-2	Menor	D	MEDIA
2	IMP_5	-1	4	2	1	1	1	4	1	1	1	16	-1	Leve	D	BAJA
2	IMP_6	-1	1	4	1	1	1	1	1	4	6	20	-2	Menor	A	MUY BAJA
2	IMP_11	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
2	IMP_14	-1	4	4	1	1	3	2	1	1	6	23	-2	Menor	C	BAJA
2	IMP_15	-1	1	4	2	1	1	2	1	1	6	19	-2	Menor	B	BAJA
2	IMP_16	-1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	13	-1	Leve	A	MUY BAJA
2	IMP_17	-1	4	4	1	1	1	3	1	4	6	25	-3	Localizado	D	MEDIA
2	IMP_18	-1	4	4	1	1	1	1	1	4	1	18	-2	Menor	B	BAJA
2	IMP_1	-1	4	2	2	1	1	3	2	1	6	22	-2	Menor	E	MEDIA
3	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	3	1	4	6	20	-2	Menor	D	MEDIA
3	IMP_2	-1	1	4	1	1	1	3	3	1	1	16	-1	Leve	D	BAJA
3	IMP_5	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	11	-1	Leve	A	MUY BAJA
3	IMP_6	-1	1	4	2	1	1	2	1	4	6	22	-2	Menor	B	BAJA

ACTIVIDAD	N° IMP.	CARÁCTER	EFECTO	MAGNITUD	RESILIENCIA	TENDENCIA	EXTENSIÓN	EXPOSICIÓN	RECUPERABILIDAD	ACUMULACIÓN	SINERGIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL I.	ESCALA CONSECUENCIAS	NIVEL DE IMPORTANCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
3	IMP_8	-1	1	2	2	1	1	2	1	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
3	IMP_10	-1	4	2	3	1	1	2	3	1	6	23	-2	Menor	C	BAJA
3	IMP_11	-1	4	2	2	1	1	1	3	1	1	16	-1	Leve	C	MUY BAJA
3	IMP_12	-1	4	2	3	1	1	1	3	1	6	22	-2	Menor	E	MEDIA
3	IMP_13	-1	4	2	3	1	1	1	2	1	6	21	-2	Menor	D	MEDIA
3	IMP_1	-1	4	2	2	2	1	3	2	1	6	23	-2	Menor	E	MEDIA
4	IMP_3	-1	4	2	2	1	1	4	1	4	1	20	-2	Menor	E	MEDIA
4	IMP_5	-1	4	2	2	1	1	4	1	1	1	17	-2	Menor	E	MEDIA
4	IMP_19	-1	1	4	1	1	1	2	1	1	6	18	-2	Menor	D	MEDIA
4	IMP_17	-1	1	4	1	1	1	3	1	4	6	22	-2	Menor	D	MEDIA
4	IMP_7	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	B	MUY BAJA
4	IMP_10	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	6	17	-2	Menor	C	BAJA
4	IMP_11	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
4	IMP_14	-1	4	4	1	1	3	2	1	1	6	23	-2	Menor	C	BAJA
4	IMP_15	-1	4	4	2	1	3	2	1	1	6	24	-2	Menor	C	BAJA
4	IMP_2	-1	4	4	2	2	1	4	3	1	1	22	-2	Menor	E	MEDIA
4	IMP_18	-1	4	2	1	1	1	2	1	4	1	17	-2	Menor	B	BAJA
4	IMP_6	-1	4	4	1	1	1	4	1	4	6	26	-3	Localizado	C	MEDIA
4	IMP_20	-1	4	2	4	2	1	4	1	1	1	20	-2	Menor	B	BAJA
5	IMP_2	-1	1	2	2	2	1	3	3	1	1	16	-1	Leve	B	MUY BAJA
5	IMP_5	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	11	-1	Leve	B	MUY BAJA
5	IMP_6	-1	4	2	1	1	1	2	1	1	6	19	-2	Menor	B	BAJA
5	IMP_7	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	B	MUY BAJA
5	IMP_8	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	A	MUY BAJA
5	IMP_20	-1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	13	-1	Leve	A	MUY BAJA
6	IMP_2	-1	4	2	2	2	1	4	3	1	1	20	-2	Menor	D	MEDIA
6	IMP_5	-1	1	2	2	1	1	4	1	1	1	14	-1	Leve	C	MUY BAJA
6	IMP_6	-1	1	2	2	2	1	4	1	4	6	23	-2	Menor	C	BAJA
6	IMP_15	-1	4	4	2	1	3	2	1	1	6	24	-2	Menor	C	BAJA
6	IMP_18	-1	4	2	1	1	1	2	1	4	1	17	-2	Menor	B	BAJA
6	IMP_20	-1	4	2	1	1	1	4	1	1	1	16	-1	Leve	B	MUY BAJA
ETAPA CONSTRUCTIVA																
7	IMP_2	-1	1	4	1	1	1	2	3	1	1	15	-1	Leve	C	MUY BAJA
7	IMP_4	-1	4	2	1	1	1	2	1	1	1	14	-1	Leve	C	MUY BAJA
7	IMP_5	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	11	-1	Leve	B	MUY BAJA
7	IMP_6	-1	4	4	2	2	1	4	1	1	6	25	-3	Localizado	B	BAJA
7	IMP_8	-1	1	2	2	1	1	3	1	1	6	18	-2	Menor	C	BAJA
7	IMP_14	-1	4	2	1	1	3	2	1	1	6	21	-2	Menor	C	BAJA
7	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	B	MUY BAJA

ACTIVIDAD	N° IMP.	CARÁCTER	EFECTO	MAGNITUD	RESILIENCIA	TENDENCIA	EXTENSIÓN	EXPOSICIÓN	RECUPERABILIDAD	ACUMULACIÓN	SINERGIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL I.	ESCALA CONSECUENCIAS	NIVEL DE IMPORTANCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
7	IMP_15	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	6	16	-1	Leve	B	MUY BAJA
7	IMP_16	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	A	MUY BAJA
7	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	B	MUY BAJA
7	IMP_18	-1	4	2	1	2	1	1	1	1	1	14	-1	Leve	B	MUY BAJA
7	IMP_19	-1	1	2	1	2	1	2	1	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
7	IMP_20	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	A	MUY BAJA
8	IMP_5	-1	4	2	1	1	1	4	1	1	1	16	-1	Leve	E	MEDIA
8	IMP_3	-1	4	2	1	1	1	4	1	1	1	16	-1	Leve	D	BAJA
8	IMP_17	-1	4	2	1	1	1	1	1	1	6	18	-2	Menor	D	MEDIA
8	IMP_6	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	A	MUY BAJA
8	IMP_11	-1	4	2	1	1	1	1	3	1	1	15	-1	Leve	A	MUY BAJA
8	IMP_15	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	6	16	-1	Leve	B	MUY BAJA
8	IMP_1	-1	1	2	1	1	1	4	2	1	6	19	-2	Menor	D	MEDIA
9	IMP_10	-1	4	2	2	2	1	4	3	1	6	25	-3	Localizado	D	MEDIA
9	IMP_3	-1	4	2	1	1	1	4	1	1	1	16	-1	Leve	C	MUY BAJA
9	IMP_5	-1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	13	-1	Leve	C	MUY BAJA
9	IMP_6	-1	1	2	1	2	1	4	1	1	6	19	-2	Menor	B	BAJA
9	IMP_1	-1	4	2	1	2	1	4	2	4	6	26	-3	Localizado	D	MEDIA
9	IMP_8	-1	4	2	1	1	1	3	1	1	6	20	-2	Menor	E	MEDIA
9	IMP_11	-1	1	2	3	1	1	1	3	1	1	14	-1	Leve	D	BAJA
10	IMP_10	1	4	2	2	2	1	1	3	1	6	22	2	Menor+	D	MEDIA+
10	IMP_2	-1	1	2	1	1	1	4	3	1	1	15	-1	Leve	B	MUY BAJA
10	IMP_3	-1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	13	-1	Leve	B	MUY BAJA
10	IMP_6	-1	1	2	2	2	1	1	1	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
10	IMP_12	1	4	2	2	1	1	1	3	1	6	21	2	Menor+	E	MEDIA+
10	IMP_11	1	4	2	2	1	1	1	3	1	1	16	1	Leve+	C	MUY BAJA+
10	IMP_1	1	4	2	2	2	1	4	2	1	6	24	2	Menor+	D	MEDIA+
10	IMP_18	1	4	2	1	2	1	2	1	1	1	15	1	Leve+	B	MUY BAJA+
11	IMP_10	-1	4	2	2	2	1	4	3	1	6	25	-3	Localizado	D	MEDIA
11	IMP_2	-1	1	2	1	1	1	2	3	1	1	13	-1	Leve	B	MUY BAJA
11	IMP_3	-1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	13	-1	Leve	B	MUY BAJA
11	IMP_5	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	11	-1	Leve	C	MUY BAJA
11	IMP_6	-1	1	2	1	2	1	1	1	1	6	16	-1	Leve	B	MUY BAJA
11	IMP_7	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	A	MUY BAJA
11	IMP_13	-1	4	2	2	2	1	4	2	1	6	24	-2	Menor	D	MEDIA
11	IMP_1	-1	4	2	1	2	1	4	2	1	6	23	-2	Menor	D	MEDIA
11	IMP_16	1	4	2	3	2	1	1	1	1	1	16	1	Leve+	D	BAJA+
11	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	C	MUY BAJA
12	IMP_18	1	4	2	2	2	1	1	1	4	1	18	2	Menor+	D	MEDIA+

ACTIVIDAD	N° IMP.	CARÁCTER	EFEECTO	MAGNITUD	RESILIENCIA	TENDENCIA	EXTENSIÓN	EXPOSICIÓN	RECUPERABILIDAD	ACUMULACIÓN	SINERGIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL I.	ESCALA CONSECUENCIAS	NIVEL DE IMPORTANCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
12	IMP_2	1	1	2	2	2	1	4	3	1	1	17	2	Menor+	B	BAJA+
12	IMP_3	-1	4	2	1	1	1	4	1	1	1	16	-1	Leve	C	MUY BAJA
12	IMP_6	1	1	2	3	2	1	4	1	1	6	21	2	Menor+	B	BAJA+
12	IMP_13	1	4	2	1	2	1	4	2	1	6	23	2	Menor+	D	MEDIA+
12	IMP_14	1	4	2	2	2	1	2	1	1	6	21	2	Menor+	C	BAJA+
12	IMP_15	1	4	2	3	2	1	2	1	1	6	22	2	Menor+	C	BAJA+
12	IMP_16	1	1	2	2	2	1	4	1	1	1	15	1	Leve+	D	BAJA+
12	IMP_1	1	4	2	2	2	1	4	2	4	6	27	3	Localizado+	D	MEDIA+
13	IMP_1	1	1	2	2	2	1	4	1	1	6	20	2	Menor+	C	BAJA+
13	IMP_3	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
13	IMP_11	-1	4	2	2	1	1	1	3	1	1	16	-1	Leve	A	MUY BAJA
13	IMP_14	-1	4	4	1	1	3	2	1	1	6	23	-2	Menor	D	MEDIA
13	IMP_15	1	1	2	2	2	1	2	1	1	6	18	2	Menor+	B	BAJA+
13	IMP_16	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	12	1	Leve+	C	MUY BAJA+
14	IMP_1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	6	19	2	Menor+	B	BAJA+
14	IMP_2	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
14	IMP_8	1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	1	Leve+	A	MUY BAJA+
ETAPA OPERATIVA																
15	IMP_18	1	4	2	2	2	1	1	3	4	1	20	2	Menor+	D	MEDIA+
15	IMP_19	1	4	2	2	2	1	1	3	4	6	25	3	Localizado+	D	MEDIA+
15	IMP_17	1	1	2	2	2	1	1	3	1	6	19	2	Menor+	B	BAJA+
15	IMP_16	1	4	2	2	2	1	4	3	4	1	23	2	Menor+	D	MEDIA+
15	IMP_8	-1	4	2	4	1	1	4	3	1	6	26	-3	Localizado	C	MEDIA
16	IMP_18	1	4	2	4	2	1	1	2	4	1	21	2	Menor+	D	MEDIA+
16	IMP_2	1	4	2	2	2	1	4	2	1	1	19	2	Menor+	B	BAJA+
16	IMP_3	1	4	2	4	1	1	3	3	1	1	20	2	Menor+	A	MUY BAJA+
16	IMP_5	1	1	2	4	1	1	1	2	1	1	14	1	Leve+	A	MUY BAJA+
16	IMP_6	1	1	2	4	2	1	4	3	1	6	24	2	Menor+	B	BAJA+
16	IMP_19	1	4	2	4	2	1	2	2	4	6	27	3	Localizado+	D	MEDIA+
16	IMP_16	1	1	2	4	2	1	4	2	4	1	21	2	Menor+	D	MEDIA+
16	IMP_10	1	4	2	3	2	1	4	3	4	6	29	3	Localizado+	D	MEDIA+
16	IMP_11	1	1	2	3	2	1	4	3	1	1	18	2	Menor+	D	MEDIA+
16	IMP_12	1	4	2	3	2	1	4	3	4	6	29	3	Localizado+	D	MEDIA+
16	IMP_15	1	1	2	4	2	1	1	2	1	6	20	2	Menor+	B	BAJA+
16	IMP_13	1	4	2	3	2	1	4	2	4	6	28	3	Localizado+	D	MEDIA+
16	IMP_17	1	1	2	2	2	1	1	1	1	6	17	2	Menor+	B	BAJA+
16	IMP_1	1	4	2	4	2	1	4	3	4	6	30	3	Localizado+	D	MEDIA+
16	IMP_8	-1	4	2	1	2	1	4	3	4	6	27	-3	Localizado	C	MEDIA
17	IMP_2	-1	1	4	1	2	1	2	1	1	1	14	-1	Leve	B	MUY BAJA

ACTIVIDAD	N° IMP.	CARÁCTER	EFEECTO	MAGNITUD	RESILIENCIA	TENDENCIA	EXTENSIÓN	EXPOSICIÓN	RECUPERABILIDAD	ACUMULACIÓN	SINERGIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL I.	ESCALA CONSECUENCIAS	NIVEL DE IMPORTANCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
17	IMP_4	-1	4	2	2	2	1	2	1	1	1	16	-1	Leve	D	BAJA
17	IMP_5	-1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	13	-1	Leve	D	BAJA
17	IMP_6	1	4	4	4	2	1	4	1	4	6	30	3	Localizado+	C	MEDIA+
17	IMP_8	1	4	2	4	2	1	4	1	4	6	28	3	Localizado+	C	MEDIA+
17	IMP_14	-1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	17	-2	Menor	C	BAJA
17	IMP_17	-1	1	2	2	1	1	1	1	1	6	16	-1	Leve	B	MUY BAJA
ETAPA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS																
18	IMP_3	-1	1	2	2	1	1	4	1	4	1	17	-2	Menor	E	MEDIA
18	IMP_4	-1	4	2	2	1	1	4	1	4	1	20	-2	Menor	D	MEDIA
18	IMP_2	-1	4	2	2	1	1	4	3	1	1	19	-2	Menor	E	MEDIA
18	IMP_6	-1	1	2	1	1	1	3	1	1	6	17	-2	Menor	E	MEDIA
18	IMP_10	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
18	IMP_11	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
18	IMP_12	-1	1	2	2	1	1	1	3	1	6	18	-2	Menor	B	BAJA
18	IMP_16	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
18	IMP_17	-1	1	2	2	1	1	1	1	1	6	16	-1	Leve	B	MUY BAJA
18	IMP_18	-1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	13	-1	Leve	B	MUY BAJA
18	IMP_20	-1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	13	-1	Leve	C	MUY BAJA
19	IMP_3	-1	1	2	2	1	1	4	1	4	1	17	-2	Menor	E	MEDIA
19	IMP_4	-1	4	2	2	1	1	4	1	4	1	20	-2	Menor	D	MEDIA
19	IMP_2	-1	4	2	2	1	1	4	3	1	1	19	-2	Menor	E	MEDIA
19	IMP_6	-1	1	2	1	1	1	3	1	1	6	17	-2	Menor	E	MEDIA
19	IMP_10	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
19	IMP_11	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
19	IMP_12	-1	1	2	2	1	1	1	3	1	6	18	-2	Menor	B	BAJA
19	IMP_16	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
19	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	B	MUY BAJA
19	IMP_18	-1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	13	-1	Leve	B	MUY BAJA
19	IMP_20	-1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	13	-1	Leve	C	MUY BAJA
20	IMP_3	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	11	-1	Leve	D	BAJA
20	IMP_4	-1	4	2	1	1	1	2	1	1	1	14	-1	Leve	B	MUY BAJA
20	IMP_6	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	A	MUY BAJA
20	IMP_10	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
20	IMP_11	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
20	IMP_12	-1	1	2	2	1	1	1	3	1	6	18	-2	Menor	B	BAJA
20	IMP_15	-1	1	2	1	1	1	4	1	1	6	18	-2	Menor	B	BAJA
20	IMP_16	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
20	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	B	MUY BAJA
20	IMP_18	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA

ACTIVIDAD	N° IMP.	CARÁCTER	EFECTO	MAGNITUD	RESILIENCIA	TENDENCIA	EXTENSIÓN	EXPOSICIÓN	RECUPERABILIDAD	ACUMULACIÓN	SINERGIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL I.	ESCALA CONSECUENCIAS	NIVEL DE IMPORTANCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
20	IMP_20	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	C	MUY BAJA
21	IMP_2	-1	4	2	1	1	1	4	3	1	1	18	-2	Menor	B	BAJA
21	IMP_3	-1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
21	IMP_4	-1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	11	-1	Leve	A	MUY BAJA
21	IMP_5	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
21	IMP_6	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	A	MUY BAJA
21	IMP_7	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	A	MUY BAJA
21	IMP_8	-1	4	2	1	1	1	1	1	1	6	18	-2	Menor	B	BAJA
21	IMP_10	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
21	IMP_11	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
21	IMP_12	-1	1	2	2	1	1	1	3	1	6	18	-2	Menor	B	BAJA
21	IMP_16	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
21	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	B	MUY BAJA
21	IMP_18	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
21	IMP_20	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	C	MUY BAJA
22	IMP_3	-1	1	2	2	1	1	4	1	1	1	14	-1	Leve	E	MEDIA
22	IMP_2	-1	4	2	1	1	1	4	3	1	1	18	-2	Menor	E	MEDIA
22	IMP_5	-1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	11	-1	Leve	B	MUY BAJA
22	IMP_6	-1	1	2	1	1	1	3	1	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
22	IMP_10	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	6	17	-2	Menor	B	BAJA
22	IMP_11	-1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	12	-1	Leve	A	MUY BAJA
22	IMP_12	-1	1	4	2	1	1	1	3	1	6	20	-2	Menor	B	BAJA
22	IMP_16	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	10	-1	Leve	B	MUY BAJA
22	IMP_17	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	6	15	-1	Leve	C	MUY BAJA
22	IMP_18	-1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	13	-1	Leve	B	MUY BAJA
22	IMP_20	-1	4	2	1	1	1	4	1	1	1	16	-1	Leve	C	MUY BAJA

Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4. Análisis de la evaluación ambiental

Una vez evaluados los impactos ambientales de la Tabla 6.7, se resumen por tipo de significancia ambiental en la Tabla 6.8, evidenciando que el proyecto no genera impactos con significancia ambiental alta. Esto teniendo en cuenta que el área está actualmente intervenida como se establece en el capítulo 5 y el proyecto cuenta con obras y actividades, que promueven la integración del ambiente y la comunidad con el sector comercial, de servicios e industrial.

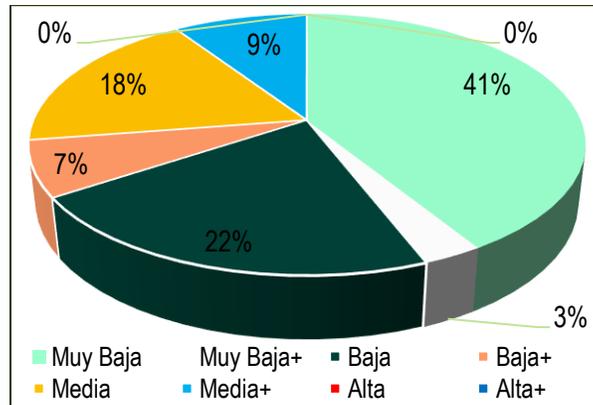
Tabla 6.8 Significancia ambiental

Significancia Ambiental		
MUY BAJA	84	41%
MUY BAJA +	6	3%
Baja	44	22%
BAJA+	14	7%
Media	35	18%
Media+	21	9%
Alta	0	0%
Alta+	0	0%

Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

En ese orden de ideas, los impactos más significativos son del orden de la significancia media, positiva (10%) y negativa (17%), seguidos por los impactos de baja significancia (29%) y de muy baja significancia (44%).

Ilustración 6-1 Significancia ambiental



Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

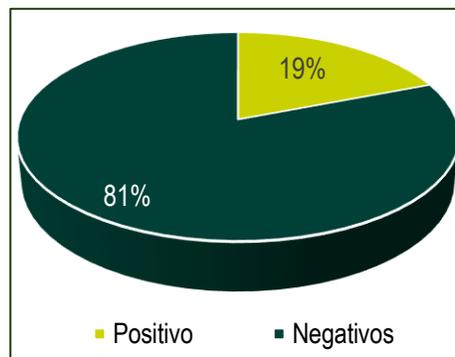
A continuación, se presenta el análisis de los resultados de cada uno de los parámetros evaluados:

6.4.1. *Carácter:*

El 81% de los impactos de las actividades a realizar para el Plan Parcial de Renovación Urbana Nueva Aranda, son negativos. Esto debido a que las técnicas constructivas, generan afectaciones al ambiente tales como la emisión de polvo y la generación de residuos. Sin embargo, se contemplan como impactos positivos (19%) las actividades consideradas dentro del proyecto como la construcción de parques, jardines verticales y espacios de conectividad ambiental.

Tabla 6.9 Carácter

Carácter		
Positivo	39	19%
Negativos	165	81%

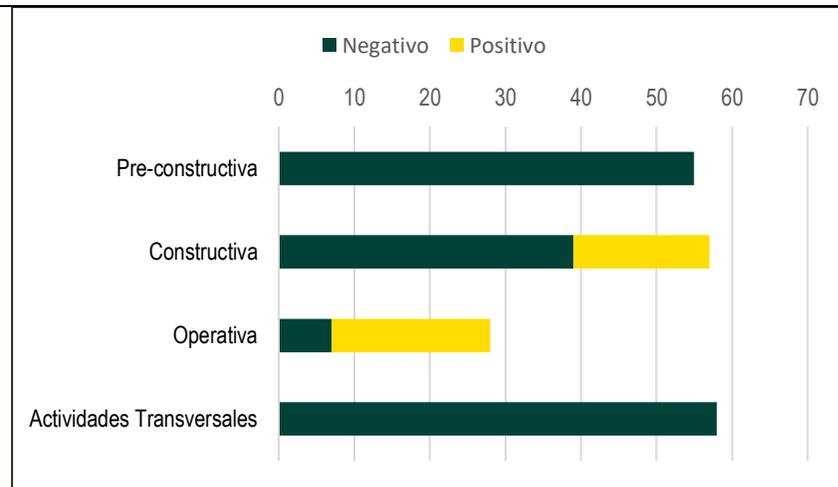


Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

Es así como los impactos de la etapa pre-constructiva y de las actividades transversales son negativos, mientras que algunos de la etapa constructiva son positivos y de la etapa operativa son en su mayoría positivos.

Tabla 6.10 Carácter por etapa del proyecto

Carácter por etapa	Positivo	Negativo
Pre-constructiva	0	55
Constructiva	18	39
Operativa	21	7
Actividades Transversales	0	58



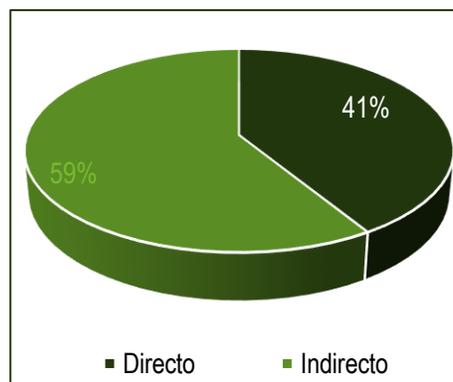
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.2. Efecto

El 59% de los efectos del proyecto son indirectos, pues la consecuencia no es directa de la acción como por ejemplo la generación de conflictos sociales. Los efectos directos son el 41% como lo es la alteración de la calidad del aire en procesos de demolición o excavación.

Tabla 6.11 Efecto

Efecto		
Directo	84	41%
Indirecto	120	59%



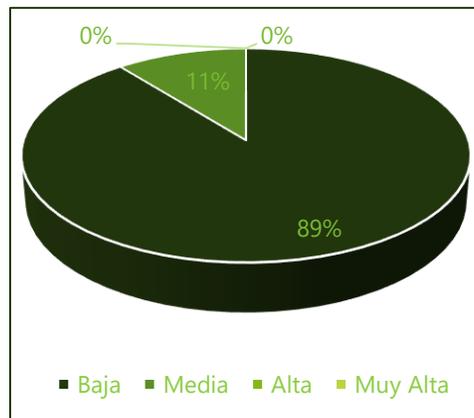
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.3. Magnitud

El 89% de los impactos generados por las actividades se consideraron de baja magnitud, pues no se contempla que se generen consecuencias sobre el medio que afecten de manera significativa al ecosistema, al contrario, se considera el proyecto como un aporte positivo para el área de influencia del proyecto.

Tabla 6.12 Magnitud

Magnitud		
Baja	182	89%
Media	22	11%
Alta	0	0%
Muy Alta	0	0%



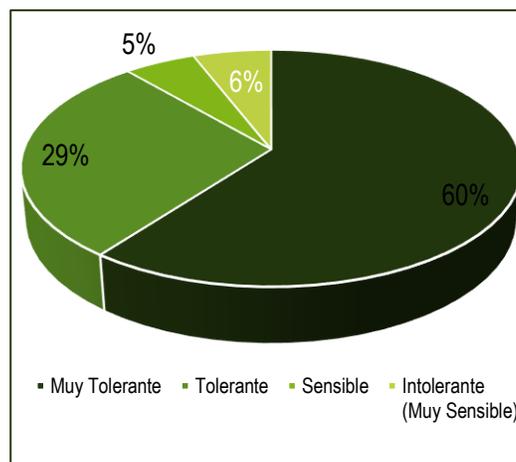
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.4. Resiliencia

Dentro de los aspectos considerados como resilientes, se tuvo en cuenta los efectos positivos que actividades como la instalación de energías alternativas o la construcción de jardines verticales y parques, generan en el tiempo a la comunidad (5.9%). Para la mayoría de impactos se consideró que el ambiente asimila rápidamente los efectos mientras que la comunidad se clasificó como tolerante a los impactos.

Tabla 6.13 Resiliencia

Resiliencia		
Muy Tolerante	123	60,3%
Tolerante	58	28,4%
Sensible	11	5,4%
Intolerante (Muy Sensible)	12	5,9%



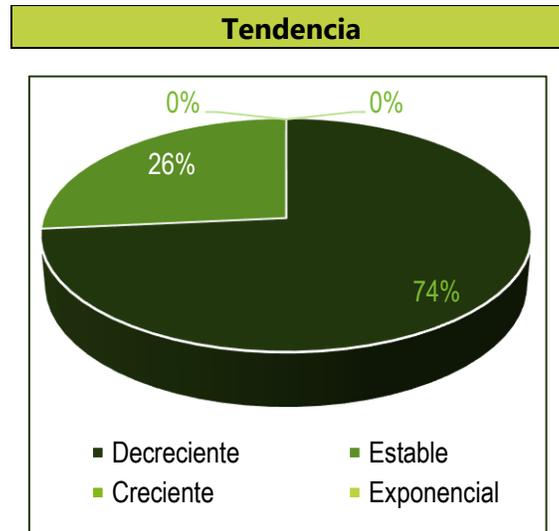
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.5. Tendencia

Los impactos generados por el proyecto son en la mayoría de tendencia decreciente (74%), encontrando impactos estables generados a partir de las medidas de manejo ambiental que tiene considerado el proyecto utilizar tales como el reúso de agua lluvia, la implementación de huertas urbanas y jardines verticales y el uso de energías alternativas. Son actividades cuya tendencia es estable en el tiempo si se ejecutan adecuadamente.

Tabla 6.14 Tendencia

Tendencia		
Decreciente	150	74%
Estable	54	26%
Creciente	0	0%
Exponencial	0	0%



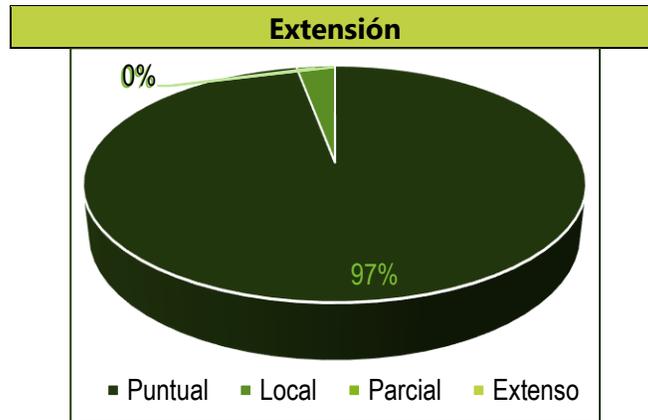
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.6. Extensión

Se consideraron como impactos con extensión local los generados a partir de la excavación, demolición de estructuras, instalación de redes de servicios públicos, que pudiesen afectar a la comunidad. En general los impactos fueron considerados locales, por el grado de intervención actual del proyecto.

Tabla 6.15 Extensión

Extensión		
Puntual	198	97%
Local	6	3%
Parcial	0	0%
Extenso	0	0%



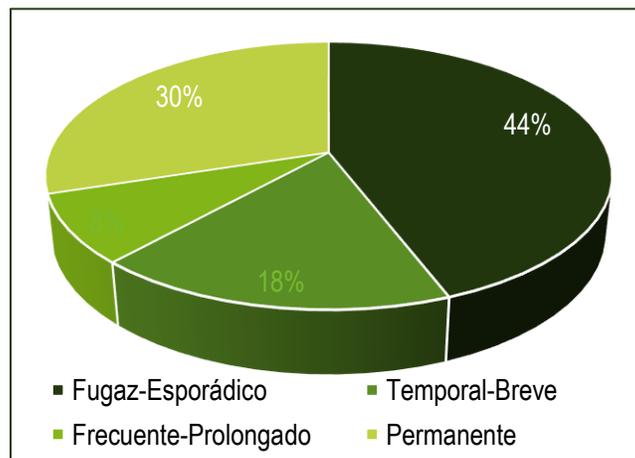
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.7. Exposición

Para el cálculo de la exposición se tuvo en cuenta el cronograma del proyecto, pues las actividades son superiores a un mes, razón por la cual el 30% de los impactos fueron considerados permanentes, el 17% prolongados o frecuentes, el 18% temporales y el 44% esporádicos.

Tabla 6.16 Exposición

Exposición		
Fugaz-Esporádico	90	44%
Temporal-Breve	36	18%
Frecuente-Prolongado	17	8%
Permanente	61	30%



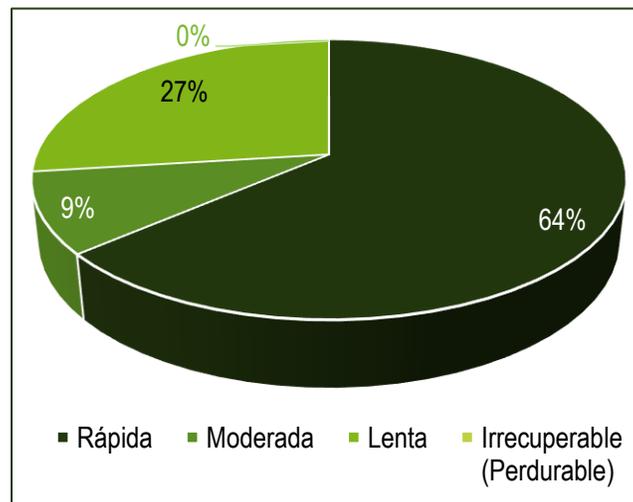
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.8. Recuperabilidad

Impactos relacionados al componente biótico se consideraron como manifestaciones de entre 1 y 5 años (27%), dada la sensibilidad del mismo a los cambios, al igual que los impactos relacionados con el componente social que requieren la adaptación de una comunidad al proyecto. No se consideraron impactos irrecuperables.

Tabla 6.17 Recuperabilidad

Recuperabilidad		
Rápida	130	64%
Moderada	19	9%
Lenta	55	27%
Irrecuperable (Perdurable)	0	0%



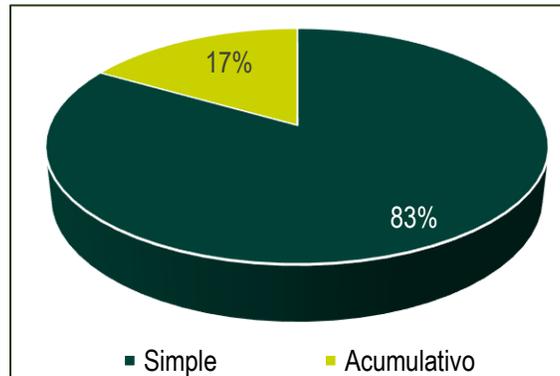
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.9. Acumulación

Dentro de los impactos acumulables (17%) se consideraron los relacionados al medio socioeconómico y los impactos generados al medio ambiente en el desarrollo de las actividades pre-constructivas, los demás son impactos que no se incrementan por ocurrencia reiterada de la actividad generadora.

Tabla 6.18 Acumulación

Acumulación		
Simple	170	83%
Acumulativo	34	17%



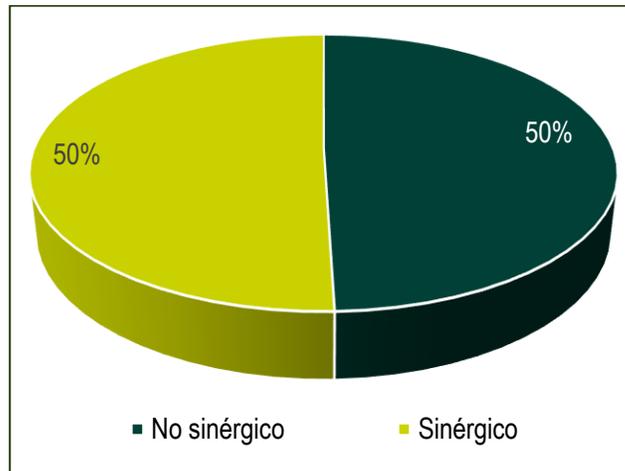
Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

6.4.10. Sinergia

Se consideraron impactos sinérgicos los del componente biótico y del componente socioeconómico principalmente, pues la afectación a los servicios públicos, la infraestructura social, el cambio de paisaje y/o cobertura vegetal, son propicios para la generación de conflictos con la comunidad, así como el cambio de paisaje y de cobertura vegetal propician el fomento de fauna y flora.

Tabla 6.19 Sinergia

Sinergia		
No sinérgico	101	50%
Sinérgico	103	50%



Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

A partir de lo anterior, se llega a la conclusión que los impactos por los cuales se implementaran medidas de manejo ambiental son los cuales tienen significancia ambiental media, ya sea positiva, con el fin de mejorar los resultados o negativa, con el fin de mitigar los impactos. En la Tabla 6.20 se presenta la relación de los impactos y las actividades que los generan.

Tabla 6.20 Impactos ambientales susceptibles a medidas de manejo

No	Etapa	ACTIVIDADES	MEDIO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
2	Pre-Constructiva	Demolición de estructuras	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.	MEDIA
2	Pre-Constructiva	Demolición de estructuras	SOCIOECONÓMICO	Afectación a las actividades económicas	MEDIA
2	Pre-Constructiva	Demolición de estructuras	SOCIOECONÓMICO	Generación de conflictos sociales	MEDIA
2	Pre-Constructiva	Demolición de estructuras	ABIÓTICO	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA
3	Pre-Constructiva	Descapote y traslado de arbolado	SOCIOECONÓMICO	Generación de conflictos sociales	MEDIA
3	Pre-Constructiva	Descapote y traslado de arbolado	BIÓTICO	Afectación a especies de flora	MEDIA
3	Pre-Constructiva	Descapote y traslado de arbolado	BIÓTICO	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal	MEDIA
3	Pre-Constructiva	Descapote y traslado de arbolado	ABIÓTICO	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA
4	Pre-Constructiva	Excavación	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.	MEDIA

No	Etapa	ACTIVIDADES	MEDIO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
4	Pre-Constructiva	Excavación	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del aire por cambios en los niveles de presión sonora.	MEDIA
4	Pre-Constructiva	Excavación	SOCIOECONÓMICO	Afectación a las actividades económicas	MEDIA
4	Pre-Constructiva	Excavación	SOCIOECONÓMICO	Generación de conflictos sociales	MEDIA
4	Pre-Constructiva	Excavación	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	MEDIA
4	Pre-Constructiva	Excavación	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial	MEDIA
6	Pre-Constructiva	Explanación y relleno del terreno	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	MEDIA
8	Constructiva	Movilización y operación de máquinas y equipos	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del aire por cambios en los niveles de presión sonora.	MEDIA
8	Constructiva	Movilización y operación de máquinas y equipos	SOCIOECONÓMICO	Generación de conflictos sociales	MEDIA
8	Constructiva	Movilización y operación de máquinas y equipos	ABIÓTICO	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA
9	Constructiva	Construcción de edificios	BIÓTICO	Fragmentación de hábitats	MEDIA
9	Constructiva	Construcción de edificios	ABIÓTICO	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA
9	Constructiva	Construcción de edificios	ABIÓTICO	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	MEDIA
10	Constructiva	Construcción de parques y jardines	BIÓTICO	Fragmentación de hábitats	MEDIA+
10	Constructiva	Construcción de parques y jardines	BIÓTICO	Afectación a especies de flora	MEDIA+
10	Constructiva	Construcción de parques y jardines	ABIÓTICO	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA+
11	Constructiva	Construcción de vías de acceso, puentes y senderos peatonales	BIÓTICO	Fragmentación de hábitats	MEDIA
11	Constructiva	Construcción de vías de acceso, puentes y senderos peatonales	BIÓTICO	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal	MEDIA
11	Constructiva	Construcción de vías de acceso, puentes y senderos peatonales	ABIÓTICO	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA
12	Constructiva	Mejoramiento de espacio público afectado (acabados)	SOCIOECONÓMICO	Afectación a la productividad y/o cambios de uso de suelo	MEDIA+
12	Constructiva	Mejoramiento de espacio público afectado (acabados)	BIÓTICO	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal	MEDIA+
12	Constructiva	Mejoramiento de espacio público afectado (acabados)	ABIÓTICO	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA+
13	Constructiva	Instalación de red eléctrica (energías alternativas)	SOCIOECONÓMICO	Afectación a los servicios públicos existentes	MEDIA
15	Operativa	Administración	SOCIOECONÓMICO	Afectación a la productividad y/o cambios de uso de suelo	MEDIA+

No	Etapa	ACTIVIDADES	MEDIO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
15	Operativa	Administración	SOCIOECONÓMICO	Afectación a las actividades económicas	MEDIA+
15	Operativa	Administración	SOCIOECONÓMICO	Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad	MEDIA+
15	Operativa	Administración	ABIÓTICO	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	MEDIA
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	SOCIOECONÓMICO	Afectación a la productividad y/o cambios de uso de suelo	MEDIA+
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	SOCIOECONÓMICO	Afectación a las actividades económicas	MEDIA+
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	SOCIOECONÓMICO	Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad	MEDIA+
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	BIÓTICO	Fragmentación de hábitats	MEDIA+
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	BIÓTICO	Afectación a especies de fauna	MEDIA+
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	BIÓTICO	Afectación a especies de flora	MEDIA+
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	BIÓTICO	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal	MEDIA+
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	ABIÓTICO	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA+
16	Operativa	Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	ABIÓTICO	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	MEDIA
17	Operativa	Mantenimiento de drenajes y PTAR	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial	MEDIA+
17	Operativa	Mantenimiento de drenajes y PTAR	ABIÓTICO	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial	MEDIA+
18	Transversales	Generación y disposición de residuos sólidos	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.	MEDIA
18	Transversales	Generación y disposición de residuos sólidos	ABIÓTICO	Generación de olores ofensivos	MEDIA
18	Transversales	Generación y disposición de residuos sólidos	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	MEDIA
18	Transversales	Generación y disposición de residuos sólidos	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial	MEDIA
19	Transversales	Generación y disposición de residuos líquidos	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.	MEDIA
19	Transversales	Generación y disposición de residuos líquidos	ABIÓTICO	Generación de olores ofensivos	MEDIA
19	Transversales	Generación y disposición de residuos líquidos	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	MEDIA
19	Transversales	Generación y disposición de residuos líquidos	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial	MEDIA
22	Transversales	Disposición de residuos de construcción y demolición	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.	MEDIA

No	Etapa	ACTIVIDADES	MEDIO	IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL IMPACTO
22	Transversales	Disposición de residuos de construcción y demolición	ABIÓTICO	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	MEDIA

Fuente: (AMCO CONSULTORES, 2020)

7. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A partir de la evaluación anteriormente realizada y de los determinantes ambientales, en el presente capítulo se presentan las medidas de manejo ambiental para el Plan Parcial de Renovación Urbana Nueva Aranda.

7.1. Componente abiótico

7.1.1. Medidas de manejo para el medio hídrico

Medio Hídrico			
ETAPA		TIPO DE MEDIDA	
Pre constructiva	X	Prevención	x
Constructiva	X	Mitigación	
Operativa	X	Corrección	
Actividades Transversales	X	Compensación	
INTERACCION GENERADA			
ACTIVIDAD	IMPACTO		SIGNIFICANCIA AMBIENTAL
Excavación	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial		MEDIA
Construcción de edificios	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial		MEDIA
Administración	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial		MEDIA
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial		MEDIA
Mantenimiento de drenajes y PTAR	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial		MEDIA+
Mantenimiento de drenajes y PTAR	Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial		MEDIA+
Generación y disposición de residuos sólidos	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial		MEDIA
Generación y disposición de residuos líquidos	Afectación a la calidad del agua subterránea y superficial		MEDIA
ACCIONES A DESARROLLAR			
Etapa	Pre-Constructiva		
<ul style="list-style-type: none"> - Contratar un proveedor de baños portátiles que cuente con las autorizaciones para el transporte, manejo y disposición final de los residuos líquidos generados. - Realizar el mantenimiento, succión y disposición final de acuerdo con lo contratado con el gestor de los baños portátiles. 			

Medio Hídrico

- Acondicionar tanques para las actividades de lavado de mezcladoras de concreto, herramientas, equipos, maquinaria relacionada o actividades susceptibles de generar residuos líquidos industriales.
- Contratar un gestor final para la disposición de aguas residuales industriales generadas en el proyecto, que cuente con permisos ambientales para la succión, transporte y disposición final.
- Construir canales temporales para el manejo de aguas lluvias, con sedimentadores, o desarenadores y trampas de grasas en caso que se presente alguna eventualidad en la obra. Verificar su funcionalidad periódicamente, realizando mantenimiento de las estructuras. La trampa de grasas se recomienda que cuente con llave de salida y/o bypass que pueda ser cerrada en caso de presentarse un derrame en la obra.
- En la construcción de instalaciones temporales, contemplar la posibilidad de acondicionar tanques para la recolección de agua lluvia.
- Proteger las redes de drenaje existentes cuando se realice la demolición de estructuras.
- En las actividades de excavación y pilotaje, inspeccionar la presencia de agua subterránea con el fin de darle un manejo adecuado.
- Verificar el nivel freático de la zona y en caso de ser necesario, instalar los filtros que permitan el flujo del agua previo a la explanación y relleno del terreno.

Etapa

Constructiva

- Realizar el mantenimiento, succión y disposición final de acuerdo con lo contratado con el gestor de los baños portátiles
- Realizar la inspección del tanque de aguas residuales industriales y programar la succión periódica con un gestor autorizado.
- Realizar la inspección y mantenimiento de sedimentadores y trampas construidas, y dar disposición final a las grasas y sedimentos generados.
- Cubrir los materiales e insumos de la obra sujetos a aporte de sedimentos o contaminantes en caso de lluvia.
- Utilizar el agua lluvia recolectada en el proyecto para las actividades en que sea posible su uso, tales como lavado de manos, lavado de llantas, control de polvo, lavado de instalaciones temporales, entre otras.
- Utilizar racionalmente el recurso agua tanto de consumo humano como el requerido dentro de los procesos constructivos.
- Instalar dispositivos reguladores de agua (salidas de bajo flujo, duchas e inodoros) en los accesorios de los baños de acuerdo con el propósito de la construcción (comercial o

Medio Hídrico

residencial), teniendo en cuenta la Guía de Construcción Sostenible para el Ahorro de agua y Energía en edificaciones. Se recomienda implementar los orinales en las viviendas en convenio con los propietarios.

- Diseñar e implementar redes para la recolección, tratamiento y uso de aguas grises en las viviendas y comercio, en actividades como la limpieza de zonas comunes o para uso en riegos de jardines.
- Diseñar e implementar redes para la recolección, tratamiento y uso de aguas lluvias. Estas aguas pueden ser utilizadas para el riego de jardines verticales, el lavado de manos, el lavado de ropa, entre otros. Finalmente, pueden ser conducidas a un sistema urbano de drenaje, antes de ser entregadas al alcantarillado pluvial.



En caso de contemplar el uso de agua lluvia para el riego de las huertas urbanas, se debe asegurar que el sistema de riego cumpla con los parámetros establecidos en el artículo 2.2.3.3.9.5 del Decreto reglamentario 1076 de 2015, o cualquiera que lo modifique.

- Diseñar las plantas de tratamiento de agua o los sistemas de tratamiento, de tal manera que para el mantenimiento sea de fácil acceso para los actores relacionados en la actividad (limpieza, dosificación, succión, disposición final). Entregar los manuales de operación y mantenimiento. Adicionalmente, contemplar el uso de energías alternativas para la operación de los sistemas.
- Diseñar y construir sistemas urbanos de drenaje sostenible, los cuales pueden ser consultados en el documento de "Criterios para el diseño y construcción de sistemas urbanos de drenaje sostenible –SUDS" elaborado por la Empresa de Acueducto y alcantarillado de Bogotá EAAB, con el fin de dar cumplimiento al artículo 153 de la Resolución 330 de 2017.
- Dar prioridad al consumo de agua lluvia para el mantenimiento de áreas paisajísticas, evitando el uso de agua potable para esta actividad.
- Implementar la Guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones, dando cumplimiento al programa de uso eficiente y ahorro de agua de la Ley 373 de 1997.
- Para el diseño de los jardines verticales, se recomienda:

Medio Hídrico	
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar plantas nativas que sean de bajo consumo de agua • Diseñar el riego por goteo <ul style="list-style-type: none"> - Realizar la limpieza de los sedimentadores, desarenadores, trampas instaladas, tanques de almacenamiento de aguas residuales, previo al desmantelamiento de los mismos. - Para las actividades industriales, comerciales o de servicios, se deberá contemplar los sistemas de tratamiento necesarios para el cumplimiento de la resolución 631 de 2015 o la norma que la sustituya, modifique o derogue, que incluyan las cajas de inspección para realizar los respectivos monitoreos. 	
Etapa	Operativa
<ul style="list-style-type: none"> - Implementar los programas de mantenimiento de las diferentes unidades de tratamiento construidas. - Realizar la inspección periódica a los sistemas de tratamiento de agua con el fin de garantizar su operatividad. - Reutilizar el agua lluvia y agua gris en el mantenimiento de jardines y parques. 	

7.1.2. Medidas de manejo para el medio geosférico

Medio Geosférico			
ETAPA		TIPO DE MEDIDA	
Pre constructiva	X	Prevención	X
Constructiva	X	Mitigación	X
Operativa	X	Corrección	
Actividades Transversales	x	Compensación	
INTERACCION GENERADA			
ACTIVIDAD	IMPACTO		SIGNIFICANCIA AMBIENTAL
Demolición de estructuras	Cambio en la percepción visual del paisaje		MEDIA
Descapote y traslado de arbolado	Cambio en la percepción visual del paisaje		MEDIA
Excavación	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos		MEDIA
Explanación y relleno del terreno	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos		MEDIA

Medio Geosférico		
Movilización y operación de máquinas y equipos	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA
Construcción de edificios	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA
Construcción de parques y jardines	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA+
Construcción de vías de acceso, puentes y senderos peatonales	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA
Mejoramiento de espacio público afectado (acabados)	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA+
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Cambio en la percepción visual del paisaje	MEDIA+
Generación y disposición de residuos sólidos	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	MEDIA
Generación y disposición de residuos líquidos	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	MEDIA
Disposición de residuos de construcción y demolición	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	MEDIA
ACCIONES A DESARROLLAR		
Etapa	Pre-Constructiva	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el cerramiento del área de intervención, con el fin de mitigar la afectación a los transeúntes de la zona por el cambio del paisaje. - Dentro de las instalaciones temporales, diseñar y construir las áreas de almacenamiento de residuos sólidos y líquidos. Tener en cuenta la matriz de compatibilidad de residuos, el Decreto 4741 de 2005 o la normatividad vigente y la Guía de almacenamiento de sustancias químicas y residuos peligrosos. Debe contar con un kit para recolección con material oleofílico para el control de goteos, fugas y derrames. - Adecuar las áreas para el almacenamiento temporal de suelo orgánico, material vegetal y residuos de construcción y excavación (RCD), con el respectivo manejo de aguas de escorrentía mencionado en la ficha de manejo hídrico. - Contratar un gestor para la recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de residuos peligrosos que cuente con los permisos ambientales para esta actividad. - Gestionar con los recicladores de la zona o con las asociaciones de recicladores, la periodicidad de entrega de los residuos y el tipo de residuos que son sujetos a aprovechamiento. De manera opcional, se puede contactar directamente con las bodegas para la compra de todos los materiales aprovechables de la obra. Se generará 		

Medio Geosférico

un acta de entrega que indique la fecha, el volumen de los residuos reciclables entregados y a qué organización fueron entregados.

- Instalar en la obra, puntos ecológicos para el almacenamiento de residuos sólidos según su color; verde (orgánico), azul (plástico) y gris (cartón y papel). Contemplar el apoyo a las campañas de posconsumo, mediante la adecuación de un área para almacenamiento de estos residuos, de tal manera que los trabajadores puedan ser partícipes de las mismas.
- Realizar la selección de proveedores de materiales de la obra a partir de las siguientes recomendaciones para la compra:
 - Productos ambientalmente amigables.
 - Productos con envases retornables, con sistema re-fill o de grandes volúmenes.
 - Productos con menor cantidad de envases y embalajes posible.
 - Los envases de las sustancias que no sean peligrosas, sean aprovechables.
 - Productos de aseo biodegradables.
 - Para materiales de cantera, asegurar que cuentan con los permisos ambientales y mineros vigentes.
 - Verificar la durabilidad de los materiales, garantía y si es aprovechable a futuro con el fin de eliminar los elementos de un solo uso.
 - Para estructuras como parques infantiles, materas, sillas, entre otros, evaluar la compra de materiales reciclados como la madera plástica.
- Dar cumplimiento a las obligaciones para el manejo y disposición de Residuos de Construcción y Demolición - RCD establecidas en la Resolución 472 del 28 de febrero de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en cuanto al manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD, así como lo solicitado por la Secretaría Distrital de Ambiente en las Resoluciones 01115 de 2012, 715 de 2013 y 0932 de 2015, incluyendo el respectivo registro ante la SDA.
 - Para el desarrollo de las obras que generen volúmenes de RCD mayores a 1.000 m³ o que su área construida supere los 5.000 m², previo al inicio de actividades, se deberá elaborar, registrar y anexar en la página WEB de la Secretaría Distrital de Ambiente, el Plan de Gestión de RCD en obra. Hecho cuyo cumplimiento será constatado por la autoridad ambiental en cualquier momento so pena de los procesos sancionatorios a que haya lugar.
 - Informar por escrito a la Secretaría Distrital de Ambiente la fecha de inicio de actividades, su ubicación, su naturaleza, el tiempo estimado de duración, el

Medio Geosférico

- estimativo de la cantidad y tipo de residuos que se manejarán, así como la finalización de toda actividad cuando esto finalmente ocurra.
- Registrarse ante esta Secretaría por una sola vez en la página web y obtener el respectivo PIN.
 - Tener en el sitio de obra o acopio un inventario actualizado permanentemente de la cantidad y tipo de RCD generados y/o poseídos.
- Seleccionar un área, predio, lugar, en el cual se podrá realizar el almacenamiento del material orgánico que se genere en las actividades de descapote. El área de estudio, no se requiere mayor área, sin embargo, esta debe estar disponible por la duración de la etapa constructiva, con el fin de utilizar el material en las actividades de paisajismo.
 - Realizar el desmantelamiento de toda estructura, tubería, red, ventana, puertas, entre otros que pueda ser reutilizada, previo a las actividades de demolición. Estos residuos pueden ser objeto de comercialización o reúso.
 - Realizar la separación de la capa orgánica o descapote, y almacenar en el área previamente seleccionada. Realizar volteos y humectaciones periódicas con el fin de evitar los malos olores producto de la descomposición por falta de oxígeno o exceso de agua.
 - Realizar el replanteo de la obra, con el fin de realizar las actividades constructivas en el área de diseño y no afectar áreas adicionales.

Pasivos ambientales

En el área del proyecto, por ser un área industrial, comercial y de servicios que cuenta con empresas dedicadas a la industria química y automotriz, es susceptible a encontrar pasivos ambientales en los predios adquiridos por lo que se recomiendan se tomen las siguientes acciones:

1. Una vez identificadas las empresas actuales en el diagnóstico predial, consultar a los propietarios acerca de la historia de los servicios ofrecidos en los predios y si conoce o no la existencia de pasivos ambientales tales como sitios de disposición de sustancias químicas peligrosas, derrames por falta de controles ambientales o enterramiento de residuos.
2. Realizar acuerdos con los propietarios en los que se aclare por medio escrito la responsabilidad de los mismos en caso de encontrar, en el desarrollo del proyecto, algún pasivo ambiental.

Medio Geosférico

3. Previa demolición de las estructuras, asegurar que se encuentran totalmente vacías y desmanteladas, buscando indicadores de derrames sustancias químicas o sustancias almacenadas.
4. En caso de encontrar residuos peligrosos, informar al propietario con el fin de proceder a realizar la identificación de las sustancias químicas y así poder contratar el servicio de recolección y disposición final del residuo con el gestor autorizado.
5. Asegurar que se encuentran desconectadas todas las posibles conexiones eléctricas con el fin de evitar chispas en la demolición que puedan generar algún incendio o explosión. Igualmente, con las conexiones de acueducto.
6. Cuando se realice la excavación, realizar inspecciones visuales con la maquinaria apagada, con el fin de identificar posibles derrames de sustancias químicas en el área de excavación. En caso de identificar aceites usados o residuos enterrados se procederá a ubicar el propietario como se establece en el numeral 4, realizar el retiro manual de los residuos sólidos con los elementos de protección personal y palas antichispa, ubicarlos en contenedores para residuos peligrosos y realizar la respectiva disposición final con el gestor autorizado.
7. Posteriormente realizar, mediante un laboratorio acreditado por el IDEAM, el análisis de suelos, con el fin de identificar si la sustancia química ha generado afectaciones adicionales alrededor o la profundidad a la cual se evidencia la afectación del suelo.
8. Con los resultados de laboratorio, se determinará si se requiere o no realizar un plan de remediación del suelo, para poder continuar con el proyecto.

Etapas

Constructiva

- A medida que se realiza la empedradización, recuperación o siembra de especies en las áreas intervenidas, señalar para evitar la disposición de residuos o afectación de las áreas.
- Diseñar las áreas de almacenamiento de residuos sólidos de la edificación con pisos y paredes lavables, drenajes, iluminación, fácil acceso, compartimentos para separación de residuos, entre otros. Contemplar contenedores para las campañas de posconsumo.
- Evaluar las alternativas para el aprovechamiento de residuos orgánicos dentro del proyecto de renovación, con el fin de reutilizar el material en el paisajismo de la zona o su comercialización.
- Diseñar las zonas verdes de los espacios públicos de acuerdo con lo establecido en la ficha biótica de ecosistemas terrestres, según la Cartilla de Andenes de Bogotá.

Medio Geosférico	
<ul style="list-style-type: none"> - Contemplar el diseño de redes eléctricas de tal modo que no alteren la percepción visual del paisaje (Energías alternativas, redes subterráneas, entre otras). 	
Etapa	Actividades transversales
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar capacitaciones al personal acerca de la adecuada gestión de residuos de la obra, de acuerdo con la normatividad vigente y la gestión realizada por la empresa. - Realizar rutas de recolección de residuos de acuerdo con la generación de residuos de la obra y la programación de recolección por parte del gestor final. - Inspeccionar que el almacenamiento de residuos en las áreas de acopio se realice de acuerdo con lo diseñado. - Mantener los residuos de demolición cubiertos de tal manera que no generen aportes de material particulado por acción eólica ni sedimentos por escorrentía. - Presentar y entregar los RCD en forma separada de otros residuos de conformidad con los requerimientos establecidos para su transporte, tratamiento y/o aprovechamiento. - Registrar las cantidades de residuos generadas en la obra con el fin de verificar su adecuada disposición mediante actas de disposición final o de entrega. - Para el cambio de aceite de volquetas y vehículos de la obra, se realizará en los centros automotores autorizados para tal actividad. Para la maquinaria se realizará en áreas que cuenten con conexión a la trampa de grasas de la obra si esta cuenta con llave de salida para ser cerrada, se instalarán bandejas que retengan en caso de fuga o derrame la sustancia y contará con kit de derrames a la mano antes de realizar la actividad. Por ningún motivo la sustancia puede ser dispuesta en los sistemas pluviales o sanitarios. - Las mezclas de concreto no se podrán realizar sobre suelo orgánico, para esto deberán seleccionar una superficie dura o implementar alguna barrera que evite la contaminación del suelo. - Realizar limpieza diaria de la zona de trabajo al finalizar la jornada de trabajo en la obra. 	
Etapa	Operativa
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la selección de proveedores de insumos de mantenimiento a partir de las siguientes recomendaciones para la compra: <ul style="list-style-type: none"> • Productos con envases retornables, con sistema re-fill o de grandes volúmenes • Productos con menor cantidad de envases y embalajes posible • Los envases de las sustancias que no sean peligrosas, sean aprovechables. 	

Medio Geosférico	
<ul style="list-style-type: none"> • Productos de aseo biodegradables - Establecer convenios para la recolección de los diferentes tipos de residuos generados en Nueva Aranda. - Realizar los respectivos mantenimientos de las áreas verdes para garantizar el establecimiento de las mismas y mejorar la calidad del paisaje del proyecto. 	

7.1.3. Medidas de manejo para el medio atmosférico

Medio Atmosférico			
ETAPA		TIPO DE MEDIDA	
Pre constructiva	X	Prevención	X
Constructiva	X	Mitigación	X
Operativa	X	Corrección	
Actividades Transversales	X	Compensación	
INTERACCION GENERADA			
ACTIVIDAD	IMPACTO		SIGNIFICANCIA AMBIENTAL
Demolición de estructuras	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.		MEDIA
Excavación	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.		MEDIA
Excavación	Afectación a la calidad del aire por cambios en los niveles de presión sonora.		MEDIA
Movilización y operación de máquinas y equipos	Afectación a la calidad del aire por cambios en los niveles de presión sonora.		MEDIA
Generación y disposición de residuos sólidos	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.		MEDIA
Generación y disposición de residuos sólidos	Generación de olores ofensivos		MEDIA
Generación y disposición de residuos líquidos	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.		MEDIA
Generación y disposición de residuos líquidos	Generación de olores ofensivos		MEDIA
Disposición de residuos de construcción y demolición	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado.		MEDIA
ACCIONES A DESARROLLAR			
Etapa		Pre-Constructiva	

Medio Atmosférico

- Realizar el cerramiento del área de intervención, con el fin de mitigar la afectación a los transeúntes de la zona por el material particulado que generan las actividades de demolición, excavación entre otras.
- Construir los campamentos y/o oficinas temporales preferiblemente en áreas con superficies duras, para facilitar la limpieza de las mismas.
- Instalar las unidades sanitarias portátiles en sitios con buena ventilación.
- En las demoliciones, instalar barreras para el control del material particulado en la actividad, garantizar materiales resistentes, reutilizables y que permanezcan en buen estado.
- Realizar la inspección de las redes de aguas residuales que sean objeto de demolición, y garantizar que se encuentren vacías, con el fin de evitar los olores ofensivos en su desmantelamiento.
- Programar las jornadas de trabajo en función de los horarios y estándares máximos de ruido de la resolución 627 de 2006. Las actividades que generen mayor presión sonora solo se adelantarán en el día de acuerdo con la matriz de peligros de SST y el horario establecido para la actividad. Por lo tanto, los martillos percutores, vibradores compactadores, grúas, ingreso y salida de camiones, se realizarán en los horarios establecidos por el código de policía.
- En caso de requerir la realización de trabajos en horarios restringidos, se debe solicitar el permiso a la Alcaldía Local, informando si las obras y trabajos superan los estándares de presión sonora vigentes.
- Adquirir maquinaria que cuente con silenciadores o insonorizadores con el fin de mitigar los cambios de presión sonora generados por la obra.
- Diseñar las plantas del proyecto de tal manera que permitan atenuar el impacto acústico que ejerce las vías sobre el proyecto, como, por ejemplo: ubicar las áreas de descanso dentro de las áreas con menor ruido ambiental y las áreas comunes en áreas con alto ruido ambiental.
- En la selección de materiales como el vidrio de las ventanas, tener en cuenta la mitigación de ruido como un criterio de medida obligatorio.
- En el diseño de paisajismo y arbolado, contemplar la mitigación de ruido como una medida para la selección de las especies a sembrar.
- Informar a la comunidad las fechas de inicio de actividades y en caso de trabajar en horarios adicionales.

Medio Atmosférico	
Etapa	Constructiva
	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar maniobras de los materiales que generan material particulado de tal forma que se evite la emisión de polvo. Contemplar medidas como embudos, áreas cubiertas o cerradas, distancia para las mezclas, entre otros. - Realizar la limpieza de las áreas previa humectación para prevenir que se levante el polvo. - Realizar cerramientos parciales en caso de ser posible, para evitar que por acción eólica se disperse el material particulado de la actividad. - Diseñar e implementar sistemas que funcionen con fuentes alternativas de energía, como por ejemplo la iluminación de exteriores con fuentes solares o el uso de calentadores de agua solares. - Para las franjas de control ambiental, construir de acuerdo con la Guía técnica Por el cual se adopta la Guía Técnica para el manejo de las Franjas de Control Ambiental en la Ciudad de Bogotá DC.
Etapa	Actividades transversales
	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que los vehículos de la obra cuenten con el certificado de revisión técnico-mecánica y de gases vigente. - Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a todos los vehículos, maquinaria y equipos utilizados, según la periodicidad que requiere cada equipo. - Instalar señalización de velocidad máxima en la obra, de tal modo que no exceda los 15 km/h. - Garantizar el carpado de los vehículos que transporten materiales de RCD o de cantera, de manera que esté sujeta la carpa a las paredes exteriores del contenedor. - Para volquetas, se recomienda contar con un auxiliar que ayude a despegar los materiales del contenedor, con el fin de evitar el sonido que se genera cuando la compuerta choca con la volqueta para soltar el material. - Realizar humectación periódica de las vías, con agua preferiblemente lluvia o tratada. No se puede reutilizar el agua residual industrial. Establecer su periodicidad de acuerdo con las condiciones climáticas. - Toda actividad que pueda ser realizada con los vehículos apagados, se deberá realizar de este modo para evitar la emisión de contaminantes, al igual que cuando no esté en uso la maquinaria por largos periodos, deberá permanecer apagada.

Medio Atmosférico

- Dentro de la obra o al ingreso, está prohibido el uso de cornetas, pitos, bocinas o sirenas. Para las alarmas de reversa, se recomienda usar alarmas de bajos decibeles.
- Por ningún motivo se permite la quema de residuos de la obra.
- Establecer un rango de horario diurno para las labores de cargue y descargue de materiales y de RCD.
- Cubrir los materiales y residuos de característica fina con el fin de evitar la pérdida por la acción eólica y la generación de material particulado.

7.2. Componente biótico

Ecosistemas terrestres			
ETAPA		TIPO DE MEDIDA	
Pre constructiva		Prevención	x
Constructiva	X	Mitigación	
Operativa	X	Corrección	
Actividades Transversales		Compensación	
INTERACCION GENERADA			
ACTIVIDAD	IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	
Descapote y traslado de arbolado	Afectación a especies de flora	MEDIA	
Descapote y traslado de arbolado	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal	MEDIA	
Construcción de edificios	Fragmentación de hábitats	MEDIA	
Construcción de parques y jardines	Fragmentación de hábitats	MEDIA+	
Construcción de parques y jardines	Afectación a especies de flora	MEDIA+	
Construcción de vías de acceso, puentes y senderos peatonales	Fragmentación de hábitats	MEDIA	
Construcción de vías de acceso, puentes y senderos peatonales	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal	MEDIA	
Mejoramiento de espacio público afectado (acabados)	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal	MEDIA+	
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Fragmentación de hábitats	MEDIA+	
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Afectación a especies de fauna	MEDIA+	
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Afectación a especies de flora	MEDIA+	
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Cambio y/o pérdida de cobertura vegetal	MEDIA+	
ACCIONES A DESARROLLAR			
Etapa		Pre-Constructiva	
<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar a los gestores de residuos (sólidos, peligrosos o de construcción y demolición) y a los proveedores de materiales, que requieran permisos ambientales, la documentación necesaria para verificar que cumplen con este requisito. 			
Etapa		Constructiva	

Ecosistemas terrestres

- El proyecto de Renovación Urbana Nueva Aranda, tiene programado realizar el traslado de las especies actuales en el proyecto, para esto se deberá tramitar el respectivo permiso ante la secretaría Distrital de Ambiente, así como de cualquier actividad silvicultural adicional, en cumplimiento al Decreto 531 de 2010 y/o la normatividad vigente.

El proyecto de Renovación Nueva Aranda propone una conectividad ecológica de manera vertical y horizontal integrando aspectos paisajísticos que se articulen con el entorno y la mitigación de los impactos negativos del entorno. Para esto, propone áreas para espacio público con tratamientos silviculturales, jardines verticales y huertas urbanas que permiten realizar una conexión con los corredores ecológicos viales, integrando el proyecto a la estructura ecológica principal de la ciudad.

CONECTIVIDAD
Propone articular o dar continuidad física al espacio urbano priorizando al peatón y al medio ambiente



Para esto deberá presentar la propuesta paisajística que esté de acuerdo con los lineamientos del Manual de Arborización Urbana del Jardín Botánico de Bogotá, la Guía práctica de Techos Verdes y Jardines Verticales, el decreto 542 de 2015, el decreto 308 de 2018 y la Resolución 3965 de 2019- Plan Distrital de Silvicultura Urbana, Zonas Verdes y Jardinería de Bogotá para evaluación y aprobación por parte de la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente y de la oficina de Arborización Urbana del Jardín Botánico José Celestino Mutis, según lo establecido la Resolución 6563 de 2011, previo al inicio de la obra.

- Se recomienda tener en cuenta para el diseño de los jardines verticales:

Ecosistemas terrestres	
<ul style="list-style-type: none"> • Los costos de mantenimiento y la viabilidad económica, • Los consumos de agua y el diseño del sistema de riego • Las tasas de crecimiento de las especies • El control de la humedad • La selección de materiales anticorrosivos y de alta durabilidad • El peso que el jardín le transfiere a la estructura portante. • La orientación, la luz natural y ventilación que recibirá el jardín • Las medidas de Salud y seguridad en el trabajo para su mantenimiento (se recomienda evaluar dentro del diseño, la inclusión de plataformas) <ul style="list-style-type: none"> - Para la implementación de los sistemas urbanos de drenaje, considerar las zonas verdes del proyecto y sus requerimientos de agua. - Para las actividades constructivas, deberá señalar las áreas con cobertura vegetal que no sean objeto de intervención. Los árboles no deberán ser utilizados para ninguna actividad de la obra. Por el contrario, son objeto de protección y su uso está prohibido. Las zonas verdes del área de influencia, deben ser entregadas en iguales o mejores condiciones que las iniciales. - Previo a las actividades traslado de árboles, verificar la no afectación de la fauna, mediante la identificación y reubicación de los nidos. Esta actividad la deberá realizar un profesional con experiencia en fauna. - Contemplar el diseño de redes eléctricas de tal modo que no alteren la percepción visual del paisaje (Energías alternativas, redes subterráneas, entre otras). 	
Etapa	Operativa
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las labores correspondientes a la poda y mantenimiento del arbolado, jardinería y zonas verdes que se encuentran en el proyecto. - Garantizar el adecuado mantenimiento de los jardines verticales y huertas urbanas. 	

7.3. Componente Socioeconómico

Medio Socioeconómico			
ETAPA		TIPO DE MEDIDA	
Pre constructiva	X	Prevención	x
Constructiva	X	Mitigación	
Operativa	X	Corrección	
Actividades Transversales		Compensación	
INTERACCION GENERADA			
ACTIVIDAD	IMPACTO	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	
Demolición de estructuras	Afectación a las actividades económicas	MEDIA	
Demolición de estructuras	Generación de conflictos sociales	MEDIA	
Descapote y traslado de arbolado	Generación de conflictos sociales	MEDIA	
Excavación	Afectación a las actividades económicas	MEDIA	
Excavación	Generación de conflictos sociales	MEDIA	
Movilización y operación de máquinas y equipos	Generación de conflictos sociales	MEDIA	
Mejoramiento de espacio público afectado (acabados)	Afectación a la productividad y/o cambios de uso de suelo	MEDIA+	
Instalación de red eléctrica (energías alternativas)	Afectación a los servicios públicos existentes	MEDIA	
Administración	Afectación a la productividad y/o cambios de uso de suelo	MEDIA+	
Administración	Afectación a las actividades económicas	MEDIA+	
Administración	Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad	MEDIA+	
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Afectación a la productividad y/o cambios de uso de suelo	MEDIA+	
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Afectación a las actividades económicas	MEDIA+	
Mantenimiento de parques, jardines y huertas urbanas	Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad	MEDIA+	
ACCIONES A DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las gestiones pertinentes ante las empresas de servicios públicos, con el fin de programar los cortes necesarios para el proyecto. - Informar a la comunidad afectada con una semana de anticipación, acerca de las actividades que generarán afectación como la intervención de las redes públicas, las modificaciones de tráfico, el inicio de obras, las jornadas de trabajo extendido que cuenten con permiso de la alcaldía, entre otras. 			

Medio Socioeconómico

- Solicitar los respectivos permisos a la alcaldía y realizar socialización de los mismos a la comunidad con el fin de informar la legalidad del proyecto a los actores afectados, los beneficios del mismo y las etapas en las que se realizará a construcción.
- Negociar con las personas afectadas económicamente de manera directa por el proyecto, de tal manera que ambas partes salgan beneficiadas.
- Generar un espacio para la recepción de Peticiones, Quejas, Sugerencias y Reclamos por parte de la comunidad.
- Capacitar al personal de la obra, en torno a la información que pueden comunicar a la comunidad en caso de ser abordados por un ciudadano.
- Elaborar estrategias de divulgación del proyecto, tales como afiches, volantes, brochures, en donde se incluyan las características del proyecto y la duración, así como los horarios de trabajo y las medidas preventivas que contempla el desarrollo del mismo para mitigar los impactos a la comunidad y al ambiente

8. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

8.1. Objetivos

- Contribuir a solventar el déficit habitacional que se presenta actualmente en la ciudad de Bogotá en zonas estratégicas cerca al centro y a los sectores productivos de la ciudad aportando 8.300 viviendas, por medio de la renovación urbana enfocándose en un redesarrollo orientado al transporte sostenible y la compacidad urbana a través de la mezcla de usos y la densificación.
- Preservar la memoria urbana y potenciar el uso tradicional, integrando a los actores del área de intervención a través del desarrollo del Clúster de Movilidad más grande del país, que incluye los usos de comercio y servicios de la movilidad automotriz, eléctrica y alternativa y sus complementarios en un área de 80.000 m² aproximadamente, aportando un escenario a la altura de la competitividad económica actual al nuevo centro de innovación de la ciudad.
- Fomentar la conectividad urbana y ecológica, integrando la renovación urbana de los corredores Av. Américas y Av. Colon en el área de intervención, a través del espacio público y áreas privadas de uso público priorizando al peatón y a la accesibilidad universal. Rompiendo las barreras y demás problemáticas que generan los usos industriales, construyendo una ciudad más permeable que permita una mejor cohesión urbana, social y ecológica.

8.2. Meta

Desarrollar un proyecto urbano de uso mixto que combine lo mejor de la arquitectura residencial, comercial y de servicios, creando entornos compartidos y experiencias para las comunidades que buscan seguridad y conectividad por medio de la diversidad de usos. Generando un desarrollo equilibrado, dinámico e integrado con activos culturales como centros educativos, bibliotecas, gimnasios, centros de salud, comercio, servicios y entretenimiento en un mismo sitio. El proyecto estará enmarcando dentro de los lineamientos de construcción y uso sostenible, lo que garantiza los residentes y comercios presentes en la zona un espacio verde, con múltiples beneficios ambientales.

8.3. Estrategia

Basados en los estudios realizados los cuales dan claridad que los predios objetos del PLAN PARCIAL ARANDA, no se encuentran en zonas de interés cultural, no hacen parte de otro estudio de plan parcial, son predios ya legalizados, no pertenecen, ni se encuentran en zonas

antiguas y consolidadas, no hacen parte de las zonas identificadas con amenazas en el distrito, no pertenecen a zonas determinadas como áreas protegidas, algunos de sus predios pertenecen a reservas viales (no influyen en el proyecto), los predios involucrados en el plan parcial, no pertenecen a estratificaciones atípicas y se encuentran en estratos socioeconómicos 3 y 4., se trazaron las siguientes estrategias con los propietarios de los locales y comercios de la zona del proyecto, con el fin de establecer los siguientes lineamientos para el PLAN PARCIAL ARANDA:

1. Desarrollar áreas comerciales y de servicios que garanticen la permanencia de los actores involucrados al sector automotriz como vitrinas, servitecas, centros de diagnóstico, entre otros. El proyecto no desea mantener el uso industrial debido a la incompatibilidad con el uso residencial, pero crea espacios que contribuyan a la convivencia de estas actividades con las nuevas actividades propuestas en el PLAN PARCIAL, con el fin minimizar desplazamientos de los comerciantes de la zona.
2. Con el fin de crear y mantener un enlace con los programas distritales, sociales y económicos, trazados por la administración distrital y los entes distritales, el proyecto pretende aportar un total de 8.300 unidades de vivienda al distrito, las cuales, más del 90% van a estar vinculadas a subsidios de vivienda de interés social. Adicionalmente de ser necesario se utilizarán los mecanismos e incentivos dispuestos en el decreto distrital 448 de 2014 que permita facilitar los procesos de concertación, sin ningún tipo de afectación social de los actuales propietarios de los establecimientos comerciales que se ubican en la zona del proyecto.
3. El proyecto con el único fin de obtener un aprovechamiento económico de las áreas comunes, contempla el diseño, construcción, desarrollo y puesta en marcha de aproximadamente 6.000 m² de huertas urbanas, las cuales van a estar distribuidas en cada una de las 3 unidades de actuación. Adicionalmente y con el fin lograr una sostenibilidad ambiental y financiera para el mantenimiento y conservación de las áreas comunes, el proyecto contará con sistemas de recolección y captación de aguas lluvias, así como también el manejo de energías alternativas, mediante el uso de paneles solares.
4. En su etapa de construcción, el proyecto tiene contemplado la utilización de insumos y elementos que lo lleven a una construcción sostenible, donde se contempla la sensibilización de los proveedores de insumos a manejar productos 100% sostenibles, y donde su extracción y transformación estén debidamente licenciadas por las autoridades competentes.

5. Con el fin de poder controlar la mitigación de los impactos económicos que se generan por el proyecto, la empresa, dentro de las negociaciones establecidas, contempla dentro de los procesos y con los comerciantes que así lo ameriten, llegar a acuerdos, donde se establezcan arrendamientos temporales con aquellos propietarios de negocios que van a ser parte del proyecto NUEVA ARANDA, durante la etapa de construcción, quienes regresaran a sus nuevos locales comerciales y harán parte del proyecto general.

Actualmente se tienen adelantadas las siguientes actuaciones frente a los comerciantes ubicados en las UNIDADES DE ACTUACIÓN así:

- a. **UAU1:** Esta unidad de actuación, contempla once (11) inmuebles de Propiedad horizontal, con los cuales se llegó a una pre-negociación donde los propietarios desean vender la mayor parte de su Propiedad Horizontal y recibir en permuta de comercio nuevo, los locales ubicados sobre la Calle 13.
 - b. **UAU2:** Esta unidad de actuación con templa cinco (5) propietarios, con quienes se llegó a una pre-negociación donde dos (2) propietarios desean vender sus propiedades y tres (3) de los propietarios, invertir para recibir en permuta de áreas comerciales y servicios de salud.
 - c. **UAU3:** Esta unidad de actuación, cuenta con veintinueve (29) propietarios, con quienes se realizó una pre-negociación con once (11) de ellos, los cuales comprenden el 55% del área total de la unidad de actuación. Los demás propietarios se encuentran en proceso de acercamiento y negociación, mostrando gran interés en el proyecto y en algunos casos con miras en ser parte del proyecto.
6. La empresa desarrolladora, basados en los mecanismos de participación establecidos en los decretos 080 de 2016 y 448 de 2014, busca establecer relaciones comerciales con los propietarios de los establecimientos que actualmente se encuentran en la zona, con el fin de establecer condiciones comerciales, que brinden estabilidad económica, jurídica y emocional a sus propietarios y que permitan a quienes estén interesados en participar de forma activa en el proyecto. Bajo ninguna circunstancia la empresa, contempla mecanismos coercitivos o de índole jurídico, tendientes a la expropiación de predios previos a cumplir y suplir todas y cada una de las normas actuales vigentes establecidas por el Distrito y por sus entes de control.

8.4. Plan de manejo arqueológico

Basados en la normatividad actual, la empresa desarrolladora, contempla la elaboración de los estudios requeridos previo al inicio de la obra, partiendo de un DIAGNÓSTICO ARQUEOLÓGICO inicial, el trámite de licencia de intervención (prospectiva), las prospecciones a que dieran lugar si se establecen hallazgos, los laboratorios arqueológicos generales y radicación ante el ICANH del plan de manejo arqueológico para la ejecución del proyecto, basados en el Decreto 139 de 2019 ICANH y lo establecido en el decreto 2106 del de 2019 Presidencia de la república.

Una vez se inicien las obras de construcción, la empresa desarrolladora, establecerá los procedimientos arqueológicos contemplados en la normatividad vigente, con el fin de realizar un manejo arqueológico, en caso de encontrar muestras representativas en campo, donde va a contemplar y establecer actividades tales como:

1. Establecimiento de un laboratorio temporal en zona, para la recolección, clasificación, rotulado y procesamiento del material arqueológico hallado, así como su custodia temporal y traslado a sitio definitivo que se acuerde entre el ICANH y el Titular de licencia.
2. La realización de las campañas de socialización de la protección del Patrimonio Arqueológico de la Nación, para la comunidad del área de influencia durante la vigencia de la propuesta.
3. Realizar en caso de ser requerido, por hallazgos de material arqueológico en la zona, pruebas especializadas de laboratorio arqueológico, como datación por carbono-14, potasio-argón, pruebas de termoluminiscencia y radiación, con laboratorios especializados

9. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Bogotá. (01 de 10 de 2020). *Datos Abiertos Bogotá*. Obtenido de <https://datosabiertos.bogota.gov.co>
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (1 de 10 de 2020). *Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá*. Obtenido de <http://201.245.192.252:81/home/map>
- AMCO CONSULTORES. (2020).
- CAR. (s.f.). *Adecuación hidráulica y recuperación ambiental Río Bogotá, Capítulo 7: Componente Biótico*. Obtenido de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5aecd2dd85678.pdf>
- CONESA, V. (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (4ta Edición ed.). Madrid - Barcelona - México: Ediciones Mundi-Prensa.
- Consejo Local de Gestión del Riesgo y Cambio Climático. (marzo de 2018). *IDIGER*. Recuperado el 01 de 10 de 2020, de <https://www.idiger.gov.co/documents/220605/263911/Identificacion+y+Priorizacion.pdf/626e6cc1-33f7-4174-8c97-a0ca8637e593>
- ECOPETROL S.A. (2015). *GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES ANEXO 2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES*.
- Fondo de prevención y atención de emergencia. (2010). *Zonificación de la respuesta sísmica de Bogotá, para el diseño sismo resistente de edificaciones*. Bogotá.
- Hubach, E. (1957). *Estratigrafía de la Sabana de Bogotá y alrededores*. Bogotá.
- IDEAM. (2013). *Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia*. Bogotá: Comité de Comunicaciones y publicaciones del IDEAM.
- Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital . (01 de 10 de 2020). *IDECA*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/node/34>
- INGEOMINAS. (2002). *Mapa geológico del Departamento de Cundinamarca*. 2002.
- Jardín Botánico de Bogotá. (1 de 10 de 2020). *SIGAU*. Obtenido de <http://sigau.jbb.gov.co/SigauJBB/VisorPublico/VisorPublico>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (5 de Junio de 1995). Decreto 948 . Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2006). *Resolución 627*. Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Resolución 2254*. Colombia.

Proyectos arquitectónicos. (2020). *Plan Parcial de Renovación Urbana Nueva Aranda*. Bogotá.

Secretaría de Ambiente. (2019). *Informe Anual de Calidad del Aire* . Bogotá.

Secretaría de Planeación. (Septiembre de 2018). *Monografías Localidad de Puente aranda*. Obtenido de http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/informacion-cartografia-y-estadistica/consulta?combine=puede+aranda&field_fecha_evento_value2%5Bvalue%5D%5Byear%5D=&field_dice_formato_especializado_tid=All&field_dice_componentes_tid=All&field_dice_tem

Secretaria Distrital de Ambiente Bogotá. (15 de 05 de 2022). *Visor ambiental*. Obtenido de <https://visorgeo.ambientebogota.gov.co/minimo/?lon=-74.117114&lat=4.619206&z=14&l=5:1|114:1>

Secretaría Distrital de Habitat. (01 de 10 de 2019). *Habitat en Cifras*. Recuperado el 01 de 10 de 2020, de http://habitatencifras.habitatbogota.gov.co/documentos/boletines/Localidades/Puente_Aranda.pdf

Secretaría Distrital de Planeación. (01 de 10 de 2017). *Secretaría Distrital de Planeación*. Recuperado el 01 de 10 de 2020, de <http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/locpuentearanda.pdf>

Secretaría Distrital de Planeación. (2020). *Diagnóstico Local Puente Aranda*. Recuperado el 01 de 10 de 2020, de http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/diagnostico_local_de_puente_aranda_2020_.pdf

Secretaría Social. (2017). *Integración social*. Recuperado el 01 de 10 de 2020, de http://old.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/2018documentos/12092018_Puente%20Aranda%20diagn%C3%B3stico%202017%20-%20SDIS.pdf

Servicio Geológico Colombiano. (Octubre de 2020). *Amenaza Sísmica*. Obtenido de https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/

Servicio Geológico Colombiano. (4 de 10 de 2020). *SGC*. Obtenido de http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Mapa_Geologico_colombiano_2015/