


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 1 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024 CÓDIGO: AMB-PL-01	VERSIÓN: 1	

PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No LP202401362 DE 2024

“MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.”




ENTIDAD CONTRATANTE: MUNICIPIO DE FUNZA

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAL SABANA OCCIDENTE

INTERVENTORIA: CONSORCIO CONEXIÓN FUNZA

FUNZA, MARZO 2025

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 2 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

CONTROL DE IDENTIFICACIÓN, APROBACIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS

ELABORÓ:
RESIDENTE AMBIENTAL
Ing. Laura Camila Viveros Pulido
REVISÓ
DIRECTORA DE OBRA
Ing. Olga Lucia Benavides Vásquez

APROBÓ	APROBÓ
RESIDENTE AMBIENTAL INTERVENTORIA	DIRECTOR DE INTERVENTORIA
Ing. Julián Eduardo Fajardo	Ing. Luis Alberto Álvarez

REVISIÓN No.	FECHA	SECCIÓN MODIFICADA	OBSERVACIONES
V0	25/02/2025	Documento PAGA	Entrega a Interventoría
V1	19/03/2025	Documento PAGA corregido	Entrega a interventoría




Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 3 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

TABLA DE CONTENIDO

1.	CAPITULO 1. GENERALIDADES Y PRESENTACIÓN	8
2.	OBJETIVOS	14
3.	INFORMACIÓN CONTRACTUAL SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES Y EL DECRETO 1076 DE 2015 O AQUELLA NORMA QUE LO MODIFIQUE, REMPLACE O SUSTITUYA	15
4.	LOCALIZACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PROYECTO	16
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (DE CONFORMIDAD CON EL ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO).....	17
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR.....	19
7.	IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL VOLUMEN II.....	20
7.1.1.	Clasificación de Proyectos de Infraestructura	20
8.	MAPA DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INTERVENCIÓN VIAL	21
9.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	24
10.	DETERMINACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA	26
11.	PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON COMUNIDADES Y AUTORIDADES LOCALES.....	43
12.	FORMULACIÓN DE LA LÍNEA BASE SOCIOAMBIENTAL DE LOS PROYECTOS	43
12.1.1.	Componente geológico	43
12.1.2.	Componente geomorfológico	44
12.1.3.	Componente geotécnico	44
12.1.4.	Componente amenazas	45
12.1.4.	Componente suelos y uso del suelo	47
12.1.5.	Componente hidrología.....	52
12.1.6.	Componente hidrogeológico	53
12.1.7.	Componente atmosférico	54
12.2.1.	Componente flora.....	59
12.2.2.	Componente fauna.....	61

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 4 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	SABANA OCCIDENTE

12.3.1. Componente territorial.....	62
12.3.2. Componente demográfico.....	65
12.3.3. Componente espacial	71
12.3.4. Componente económico	77
12.3.5. Componente étnico	79
12.3.6. Componente cultura.....	80
12.3.7. Componente arqueológico	81
12.3.8. Componente político organizativo e institucional	81
jeimy sulgey villamil buitrago.....	81
13. CARTOGRAFÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA	85
14. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES	86
15. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES.....	88
15.1.1. Identificación y descripción de los impactos del medio abiótico.....	92
15.1.2. Indentificación y descripción de los impactos del medio biótico.....	93
15.1.3. Indentificación y descripción de los impactos del medio socioeconómico ..	93
16. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	94
16.3.1. Descripción de las actividades del proyecto	98
16.3.2. Descripción e identificación de los impactos	101
16.3.3. Resultados de la evaluación de impactos	103
17. FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO Y SU SEGUIMIENTO Y CONTROL	111
17.1.1. Subprograma 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social ..	114
17.1.2. Subprograma 2. Capacitación y concientización para el personal de obra	115
17.2.1. Subprograma 1. Manejo integral de materiales de construcción.....	117
17.2.2. Subprograma 3. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	120
17.2.3. Subprograma 4. Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.....	122
17.2.4. Subprograma 5. Manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales	124
17.3.1. Subprograma 1. Manejo de aguas superficiales	127
17.3.2. Subprograma 2. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales .	128
17.3.3. Subprograma 3. Uso eficiente y ahorro de energía.....	130
17.4.1. Subprograma 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal.....	131

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 5 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

17.4.2. Subprograma 2. Protección de la fauna en las vías.....	133
17.5.1. Subprograma 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	134
17.5.2. Subprograma 2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.....	136
18. PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)	137
18.2.1. Antes de la emergencia	138
18.2.2. Durante la emergencia.....	138
18.2.3. Después de la emergencia	138
18.3.1. Antes de la Emergencia	138
18.3.2. Durante la Emergencia	139
18.3.3. Después de la Emergencia	139
19. PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL.....	144
19.1.1. Objetivo general.....	145
19.1.2. Objetivos específicos	145
20. GESTIÓN Y APROBACIÓN DEL PAGA.....	146
21. PENDIENTES SOCIO-AMBIENTALES QUE POR EL DESARROLLO DE PROYECTOS ANTERIORES EN EL SECTOR A ESTUDIARSE Y/O EJECUTAR NUEVAS OBRAS.....	147
22. ANEXOS	147
23. BIBLIOGRAFÍA	147

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización de las vías urbanas a intervenir en el municipio de Funza	17
Ilustración 2. Localización vía La Funzhe a intervenir en el municipio de Funza	17
Ilustración 3. Caracterización ambiental municipio de Funza	21
Ilustración 4. Sensibilidad ambiental del proyecto	22
Ilustración 5. Grado de complejidad en función de la tipología de proyectos y los aspectos socioambientales que están involucrados	23
Ilustración 6. Tipos de proyecto y su complejidad de gestión socioambiental	24
Ilustración 7. Vía urbana – Carre11 entre calles 9 y 15	28
Ilustración 8. Vía urbana – Calle 12 # 23ª – 08 - CAPD.....	29
Ilustración 9. Vía urbana – Carrera 6 entre calles 17A y 20.....	30
Ilustración 10. Vía urbana – Carrera 17 entre calles 10A y 11	31
Ilustración 11. Vía urbana – Calle 12 entre carreras 20 y 20A.....	32


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 6 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Ilustración 12. Vía urbana – Carrera 17B entre calles 11B y 13	33
Ilustración 13. Vía urbana – Carrera 2 entre calles 15 y 21	34
Ilustración 14. Vía urbana – Calle 9 entre carreras 11 y 13	35
Ilustración 15. Vía urbana – Carrera 15A con calle 12.....	36
Ilustración 16. Vía urbana – Carrera 19 entre calles 14A y 15.....	37
Ilustración 17. Vía urbana – Calle 7A entre carreras 6A y 8	38
Ilustración 18. Vía urbana – Carrera 4 entre calles 14 y 15	39
Ilustración 19. Vía urbana – Carrera 19A con calle 15.....	40
Ilustración 20. Vía urbana – Carrera 8 entre calles 22 y 23A.....	41
Ilustración 21. Vía regional – La Funzhe.....	42
Ilustración 22. Mapa geológico de la zona	44
Ilustración 23. Zona susceptible de amenazas sísmica	47
Ilustración 24. Usos del suelo urbano y de expansión – Municipio de Funza	50
Ilustración 25. Usos del suelo rural – Municipio de Funza	51
Ilustración 26. Usos del suelo en áreas para la conservación y protección del medio ambiente – Municipio de Funza	52
Ilustración 27. Contaminantes actuales presentes en el municipio de Funza	55
Ilustración 28. Datos precipitaciones.....	56
Ilustración 29. Datos registrados estaciones meteorológicas	57
Ilustración 30. Ubicación geográfica municipio de Funza	63
Ilustración 31. Cartografía del área de trabajo	85
Ilustración 32. Ubicación geográfica Dromos Pavimentos S.A.S	87

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Normatividad legal y reglamentaria recurso atmosférico	11
Tabla 2. Normatividad legal y reglamentaria recurso suelo	11
Tabla 3. Normativa legal y reglamentaria recurso hídrico	12
Tabla 4. Normativa legal y reglamentaria recurso flora silvestre y bosques	12
Tabla 5. Normativa legal y reglamentaria residuos sólidos	12
Tabla 6. Normativa legal y reglamentaria paisaje	13
Tabla 7. Normativa legal y reglamentaria administración de riesgos y prevención de desastres	13
Tabla 8. Datos del contratista	15
Tabla 9. Datos de la interventoría	15
Tabla 10. Parámetros sísmicos.....	45
Tabla 11. Calidad del aire municipio de Funza	55
Tabla 12. Insectos dominantes en el municipio de Funza.....	61
Tabla 13. Anfibios predominantes en el municipio de Funza	61



Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 7 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Tabla 14. Aves predominantes en el municipio de Funza.....	62
Tabla 15. Barrios que conforman en municipio de Funza	64
Tabla 16. Déficit cuantitativo de Vivienda municipio de Funza	73
Tabla 17. Estructura organizativa institucional del municipio de Funza	81
Tabla 18. Juntas de acción comunal municipio de Funza.....	82
Tabla 19.Descripción de la Actividades SIN proyecto.....	89
Tabla 20. Impactos SIN proyecto medio abiótico	92
Tabla 21. Impactos SIN proyecto medio biótico	93
Tabla 22. Impactos ambientales SIN proyecto medio biótico.....	93
Tabla 23. Atributos y criterios de calificación para la evaluación de los impactos	95
Tabla 24. Cálculo de importancia de los impactos	97
Tabla 25. Equivalencias para la Evaluación de Impactos Ambientales	97
Tabla 26. Descripción de las actividades susceptibles a generar impacto.....	99
Tabla 27.Descripción de los impactos.....	101
Tabla 28. Matriz de resultados de calificación de los Impactos	103
Tabla 29. Medidas de manejo ambiental	112
Tabla 30. Fuentes de materiales a utilizar	117
Tabla 31. Gestores de RCD a utilizar.....	123
Tabla 32. Plan Operativo	140
Tabla 34. Procedimientos a ejecutar.....	140

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 8 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

1. CAPITULO 1. GENERALIDADES Y PRESENTACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de contar con una infraestructura vial urbana y rural en óptimas condiciones para el tránsito motorizado y no motorizado, el municipio de Funza en su plan de desarrollo “Funza evoluciona 2024 – 2027”, en su programa Movilidad para la vida, planteo la meta de producto No. 263 – Ampliar y mejorar 28 kilómetros de la infraestructura vial urbana y regional.


Después de una inspección realizada por la Secretaria de Infraestructura del municipio de Funza se concluyó que la intervención se realizara en tramos viales urbana y regional del municipio de Funza, incluye actividades de conservación periódica, rehabilitación, reconstrucción, mantenimiento rutinario y mantenimiento periódico, tendientes a acciones preventivas y correctivas en donde se destacan intervenciones tales como parcheo, bacheo y restitución de carpeta asfáltica.

El actual Plan de Adaptación de la Guía Ambiental fue realizado con base en la Guía de Manejo Ambiental de Infraestructura Vial expedida por el INVIAS; acorde a información primaria levantada en el sitio del proyecto e información secundaria obtenida de diversas fuentes informativas; estos trabajos incluyeron levantamientos de campo y su posterior procesamiento y análisis para establecer las conclusiones y estructurar los programas que constituyen el plan.

Este documento contiene el alcance de las obras como Marco Normativo, la Evaluación Ambiental y las Fichas de Manejo Ambiental. Para el diseño de las fichas que contienen el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental de Infraestructura Vial se identificaron los impactos ambientales en relación con las actividades que se van a desarrollar bajo el contrato de obra pública No. LP202401362.

1.2. ALCANCE DEL PAGA

El Programa de Adaptación de la Guía Ambiental del proyecto, denominado como PAGA, es un instrumento para la gestión del mismo y la toma de decisiones relacionadas con las obras o actividades, el cual, partiendo de una caracterización ambiental de las zonas de trabajo y la evaluación ambiental del MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA, define de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 2820 del 2010 fue derogado por el artículo 53 del Decreto No. 2041 del 2014 las correspondientes

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 9 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de los impactos ambientales que generará el proyecto.


Mediante la presentación y aprobación del presente documento el Consorcio Vial Sabana Occidente, espera cumplir con los requisitos ambientales para dar inicio al proceso constructivo del proyecto del MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA. Se propiciará en todo momento la planeación técnica y eficiente de los trabajos, buscando estándares de calidad que garanticen buenas prácticas de ingeniería en las diferentes obras y/o actividades necesarias para el desarrollo del contrato y garantizar de esta manera el cumplimiento de las especificaciones técnicas, respetando los principios de protección y conservación del ambiente y la elevación de la calidad de vida de los habitantes del sector, lo cual redundará en la integración y el desarrollo regional.

El alcance del PAGA, en este proyecto, involucra:

- La racionalización en el uso de los recursos naturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el proyecto y potenciando los impactos positivos o benéficos.
- A partir de los diferentes métodos y técnicas del presente estudio, se ha recopilado y procesado la información primaria, la cual fue complementada con la información secundaria requerida.
- Se identificaron y evaluaron a través de una matriz Conesa modificada, los impactos ambientales producidos por el proyecto, de tal manera que se estableció el grado de afectación de los ecosistemas y de los contextos sociales.
- Se proponen soluciones para todos y cada uno de los impactos identificados, estableciendo un conjunto de estrategias, planes, programas y proyectos, en el Plan de Manejo Ambiental adaptado como PAGA, el cual incluye objetivos, metodologías, tecnologías y procedimientos a utilizar, cronograma de actividades e indicadores de seguimiento y monitoreo.

1.3. METODOLOGÍA

A partir de la información registrada en los pliegos y demás información secundaria, se realizaron visitas de reconocimiento a la zona del proyecto y su área de influencia directa, se planeó el trabajo para la formulación del Plan de Adaptación de la Guía de

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 10 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura - PAGA, aplicando las metodologías y orientaciones INVIAS.

Durante la elaboración del presente plan, se realizó una jornada de campo para el estudio del componente ambiental. Lo anterior, se fundamentó en el registro de información en campo, el cual fue complementado con el aporte del residente ambiental.


El componente ambiental para el MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA se realizó a partir de la información del PBOT del Municipio de Funza en el departamento de Funza, También se basó la información con ayuda del aplicativo SIAC “Sistema de Información Ambiental de Colombia”, Tremarctos, IGAC y otros aplicativos ambientales.

Las medidas ambientales del PAGA, se identificaron y estructuraron a partir de la evaluación ambiental, determinando indicadores y aplicando instrumentos para la determinación y evaluación de impactos ambientales, con la matriz de interacción. La definición y delimitación de las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación, es decir, la estructuración de los programas ambientales del Plan de trabajo, se realizaron de acuerdo con las normas técnicas y ambientales vigentes.

El Decreto 769 de 2014 compilado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (capítulo 5, sección 12 del Decreto 1076 de 2015) estableció el listado de actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte que no están sujetas a las reglas de licenciamiento ambiental, que en consecuencia deben dar aplicación a las Guías Ambientales para cada subsector y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA).

El proyecto esta enmarcado en el segundo grupo de proyectos (2), que corresponde a aquellos que deben dar aplicación a la Guía Ambiental, elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, y requieren de permisos y autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales y/o autorizaciones para el desarrollo de los proyectos por autoridades diferentes a las autoridades ambientales es decir autoridades sociales, autoridades municipales entre otras, y/o autoridades que regulan el componente arqueológico.

Durante el proceso final de estructuración del PAGA, se formuló el Plan de Contingencias Ambientales para prevenir y afrontar casos fortuitos que pudieran

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 11 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

generar accidentes. La definición de las medidas ambientales y demás componentes del PAGA, fueron propuestos por el contratista, CONSORCIO VIAL SABANA OCCIDENTE y serán revisados y aprobados por la Interventoría del proyecto.

Es pertinente identificar que la guía de manejo ambiental no corresponde a un instrumento de control y manejo ambiental, como tampoco lo es su adaptación (PAGA) en los términos establecidos en el artículo 2.2.2.5.4.3. del decreto 1076 de 2015. Es así que la naturaleza jurídica del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) corresponde a un instrumento de seguimiento para la entidad contratante y no un instrumento ambiental que haga parte del Sistema Nacional Ambiental, por lo tanto, no requiere bajo ninguna circunstancia aprobación ni seguimiento de autoridad ambiental competente alguna.

1.4. MARCO NORMATIVO

Con base en la Constitución Política de Colombia de 1991 y las diferentes normas, leyes y decretos inherentes a la parte ambiental, se describe a continuación la normatividad aplicable de acuerdo con los componentes del área o recursos del medio ambiente que posiblemente se intervienen durante la consecución del proyecto.

Tabla 1. Normatividad legal y reglamentaria recurso atmosférico

Recurso Atmosférico	<ul style="list-style-type: none"> Resolución 2254 de 2017 del MADS: por la cual se adopta la norma de calidad de aire ambiente. Resolución 610 de 2010 del MADS: Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia. Resolución 627 de 2006 del MADS: por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Decreto 1697 de 1997: Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
----------------------------	---

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

Tabla 2. Normatividad legal y reglamentaria recurso suelo

Recurso Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Ley 388 de 1997, Art. 33 ...**/. Ordenamiento territorial. Reglamenta los usos del suelo.
----------------------	---

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 12 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Tabla 3. Normativa legal y reglamentaria recurso hídrico

Recurso Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 373 de 1997. Uso eficiente y ahorro del agua. • Ley 99 de 1993. Art. 10, 11, 24, 29: Prevención y control de contaminación de las aguas. • Resolución 330 de 2017-RAS, Reglamento Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. • Resolución 650 de 2017 Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS). • Decreto 4728 de 2010: Modifica parcialmente el Decreto 3930 del 2010 sobre usos del agua y residuos líquidos. • Decreto 3930 de 2010: Reglamenta parcialmente el título I de la ley 9 de 1979 y capítulo II del título VI parte III Libro II del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. • Decreto 79 de 1986. Conservación y protección del recurso agua.
------------------------	---

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Tabla 4. Normativa legal y reglamentaria recurso flora silvestre y bosques

Flora Silvestre y Bosques	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 388 de 1997, Art. 33. Ley de Desarrollo Territorial Ordenamiento territorial la cual reglamenta los usos del suelo. • Ley 299 de 1996 por la cual se protege la flora colombiana. • Decreto 690 de 2021. Por el cual se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, del sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables, y se adoptan otras determinaciones. • Decreto 1791 de 1996 Establece el régimen de aprovechamiento forestal.
----------------------------------	---

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

Tabla 5. Normativa legal y reglamentaria residuos sólidos

Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 1252 de 2008, Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones". • Ley 09 de 1979. Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos. • Resolución 1402 de 2006. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Por la cual se desarrolla parcialmente el decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos. • Resolución 472 de 2017. Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD y se dictan otras disposiciones.
-------------------------	--

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 13 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

	<ul style="list-style-type: none"> Resolución 1257 de 2021 RCD. Por la cual se modifica la resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de residuos de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones. Decreto 2981 de 2013, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Decreto 4741 de 2005, “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”. Decreto 838 de 2005: Modifica el Decreto 1713 de 2002 disposición final de residuos sólidos y otras disposiciones. Decreto 1713 de 2002. Por el cual se reglamenta, entre otras, la Ley 99 de 1993, en relación con la gestión integral de residuos sólidos.
--	--

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

Tabla 6. Normativa legal y reglamentaria paisaje


Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Ley 23 de 1973 facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones. Decreto 1715 de 1978 parte XII. Respecto a los recursos del paisaje y su protección. Decreto - Ley 2811 de 1974 Reglamenta la protección del paisaje en carreteras. Prohíbe la alteración de elementos del paisaje. Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje. Decreto Ley 2811 de 1974 Parte XII. Respecto a los recursos del paisaje y su protección.
----------------	---

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

Tabla 7. Normativa legal y reglamentaria administración de riesgos y prevención de desastres

Administración de Riesgos y Prevención de Desastres	<ul style="list-style-type: none"> Ley 388 de 1997, Ley de Desarrollo Territorial. Ley 09 de 1979. Código sanitario nacional. Decreto 1200 de 2004 se determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones. Decreto 919 de 1989 "Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres”. Decreto 2672 de 2013 modificado por Decreto 4147 de 2011, para la Gestión del Riesgo de Desastres.
--	--

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 14 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	


2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERAL

Definir las medidas ambientales que serán implementadas en la fase constructiva del proyecto MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA, implementando los lineamientos establecidos en la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura de proyectos, identificando y evaluando la interrelación entre las diferentes actividades necesarias para la realización de la obra y las dinámicas físicas y bióticas presentes en el área de influencia del proyecto.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir el área de estudio del proyecto y sus grados específicos de influencia dentro de los que se establecen las dimensiones ambientales.
- Describir y analizar las condiciones ambientales, físicas y bióticas dentro del área del proyecto; con el fin de establecer y dimensionar los efectos que sobre dichos componentes tenga la realización de actividades y obras del proyecto.
- Realizar una valoración cualitativa y cuantitativa de las diferentes relaciones que se establecen entre los componentes identificados en la zona y las diferentes actividades del proyecto.
- Formular las acciones de manejo ambiental para la protección, mitigación, conservación y control de los impactos negativos sobre los recursos naturales.
- Establecer los programas de manejo ambiental por medio de fichas las cuales contengan metas e indicadores, que permitirán el seguimiento y control de las actividades.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 15 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

3. INFORMACIÓN CONTRACTUAL SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES Y EL DECRETO 1076 DE 2015 O AQUELLA NORMA QUE LO MODIFIQUE, REMPLACE O SUSTITUYA

3.1. GENERALIDADES CONTRACTUALES

Tabla 8. Datos del contratista


CONTRATO N.º	LP202401362
OBJETO DEL CONTRATO	MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA
CONTRATANTE	ALCALDIA DE FUNZA
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL SABANA OCCIDENTE
REPRESENTANTE LEGAL	EMILIANO VARGAS MESA
DIRECTOR DE OBRA	OLGA LUCIA BENAVIDEZ VASQUEZ
DIRECCIÓN	KM 6 VIA SOGAMOSO BELENCITO
VALOR	\$11.231.872.495 M/CTE
PLAZO DEL CONTRATO	SEIS (6) MESES
INICIO DEL CONTRATO	20 DE FEBRERO DE 2025
TERMINACIÓN	19 DE AGOSTO DE 2025

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

Tabla 9. Datos de la interventoría

CONTRATO N.º	CM202401383
OBJETO DEL CONTRATO	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL, SOCIAL, SST, PARA EL MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA
CONTRATANTE	ALCALDIA DE FUNZA
CONTRATISTA	CONSORCIO CONEXIÓN FUNZA
REPRESENTANTE LEGAL	DIEGO ALEJANDRO LEIVA ORTIZ
DIRECTOR DE OBRA	LUIS ALVAREZ
DIRECCIÓN	CARRERA 53 # 82 – 86 OFC. 406 ED. OCEAN TOWER – BARRANQUILLA ATLÁNTICO
VALOR	\$1.057.843.265 M/CTE
PLAZO DEL CONTRATO	SEIS (6) MESES
INICIO DEL CONTRATO	20 DE FEBRERO DE 2025
TERMINACIÓN	19 DE AGOSTO DE 2025

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 16 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

4. LOCALIZACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PROYECTO

El proyecto que tiene como objeto el “MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA”, se desarrollara en el municipio de Funza el cual se “encuentra ubicado en la provincia de sabana de Occidente a 15 km de la ciudad de Bogotá. Limita al norte con Madrid y Tenjo, al Oriente con Cota y Bogotá, al Sur con Mosquera y al Occidente con Madrid. Tiene una extensión urbana de 4 kms2 y una extensión rural de 66 kms2, para un total de 70 kms2. Su altura sobre el nivel del mar es de 2.548 m, y su altitud de 4° 43”¹.

El proyecto se divide en varios tramos de vías urbanas y una vía regional del municipio de Funza a ser intervenidas según la lo reportado en la necesidad de las obras, las zonas específicas a intervenir dentro del municipio de Funza son las siguientes:

Vías urbanas

- Carrera 11 entre calles 9 y 15
- Calle 12 # 23A-08
- Carrera 6 entre calles 17A y 20
- Carrera 17 entre calles 10A y 11
- Calle 12 entre carreras 20 y 20A
- Carrera 17B entre calles 11B y 13
- Carrera 2 entre calles 15 y 21
- Calle 9 entre carreras 11 y 13
- Carrera 15A calle 12
- Carrera 19 entre calles 14A y 15
- Calle 7A entre carreras 6A y 8
- Carrera 4 entre calles 14 y 15
- Carrera 19A con calle 15
- Carrera 8 entre calles 22 y calle 23A

Vía regional

- Vía la Funzhe se localiza entre las coordenadas 4°43'45.4" N 74°09'34.5" W y 4°44'57.5" N 74°09'50.0" W.

¹ Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá. 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 17 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	

Ilustración 1. Localización de las vías urbanas a intervenir en el municipio de Funza



Fuente: Google Earth- Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Ilustración 2. Localización vía La Funzhe a intervenir en el municipio de Funza



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (DE CONFORMIDAD CON EL ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO)

El estado de la infraestructura vial dentro del municipio es un problema especialmente en áreas donde el crecimiento urbano ha superado la capacidad de las vías existentes; calles estrechas, falta de señalización adecuada y ausencia de pasos peatonales seguros, dificultan la movilidad tanto para conductores como para peatones. Según proyecciones del DANE en el periodo 2018 – 2026, la población del municipio de

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 18 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Funza pasará de 115.217 habitantes en el año 2024 a 126.332 habitantes para el año 2026, lo cual incrementará el uso vehicular de la infraestructura vial y por consiguiente el deterioro de las vías.


Este deterioro de la infraestructura vial presenta un desafío significativo para la administración municipal, particularmente en aquellas zonas que llevan varios años sin intervención (mantenimiento o mejoramiento o rehabilitación), o en aquellas que han sido intervenidas por los urbanizadores sin las condiciones técnicas exigidas para el uso de dichas vías, lo que dificulta la movilidad vehicular debido a la baja velocidad con que deben transitar los vehículos, además de incrementar la tasa de accidentes viales.

Teniendo en cuenta que las vías son vitales para la comunidad y afectan el bienestar económico y el desarrollo de la misma, la administración municipal tiene la responsabilidad de dar al público el mejor servicio posible con los recursos disponibles, buscando mantener y/o mejorar el estado de la malla vial urbana y rural, para garantizar la movilidad en condiciones de seguridad vial.

Debido a la gran demanda que presenta actualmente el sistema vial urbano y rural, y que hay sectores que llevan varios años sin mantenimiento y algunos tramos viales intervenidos por los urbanizadores sin las condiciones técnicas exigidas para el uso de la vía, se puede observar que existe un alto porcentaje de vías que requieren de alguna intervención de mantenimiento, entendiendo que esta situación dificulta aún más la movilidad, ya que el paso por estos sectores obviamente se debe realizar a una menor velocidad, además de acarrear gastos por mantenimiento a los vehículos y posibles accidentes, sin contar el impacto que causa en el valor comercial de los inmuebles.

Con el objetivo de contar con una infraestructura vial urbana y rural en óptimas condiciones para el tránsito motorizado y no motorizado, el municipio de Funza en su plan de desarrollo “Funza Evoluciona 2024 – 2027”, en su programa Movilidad para la vida, planteo la meta de producto No. 263 – Ampliar y mejorar 28 kilómetros de la infraestructura vial urbana y regional.

A fin de dar cumplimiento a la meta programada la alcaldía municipal de Funza a través de la Secretaria de Infraestructura, realizó una inspección visual a diferentes tramos viales del casco urbano, con la finalidad de identificar el tipo, magnitud y severidad de los daños, que deben ser atendidos de manera apremiante, mediante intervenciones superficiales que no comprometen las capas inferiores de la

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 19 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

infraestructura de pavimentos y que no requieren de estudios y diseños detallados para su intervención, ya que con esta intervención se busca alcanzar y/o prolongar el periodo de diseño de la vía intervenir manteniendo su condición de servicio. Con esta inspección se concluyó que la intervención a realizar en los tramos viales del casco urbano del municipio de Funza, incluyen actividades de conservación periódica, rehabilitación, reconstrucción y mantenimiento rutinario y mantenimiento periódico, tendientes a acciones preventivas y correctivas en donde se destacan intervenciones tales como parcheo, bacheo y restitución de carpeta asfáltica.


6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

Las principales actividades y/u obras a ejecutar en la rehabilitación vía la Funzhe son las siguientes:

- Actualización de diseños.
- Movilización y desmovilización de maquinaria pesada, equipos livianos y locaciones vía terrestre.
- Elaboración del PAGA (Programa de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental).
- Localización, Replanteo y Control topográfico.
- Señalización y Aislamiento de obra.
- Excavaciones (a máquina, manual y transporte).
- Estructura de pavimento (base granular, subbase granular, riego de imprimación, MDC-19, fresado concreto asfáltico y geocelda).
- Andenes (material granular filtrante, geotextil, refuerzo malla electrosoldada, sardinel prefabricado, bordillo fundido, concreto estriado rampas, loseta prefabricada, adoquín de arcilla, tubería drenaje, corte pavimento y rehabilitación zona verde).
- Señalización (línea de demarcación, marca vial, tachas reflectivas y señal vertical).
- Hidráulica (sumidero en ladrillo, tubería PVC y nivelación de pozos).
- Mobiliario urbano (bolardo y caneca).
- Iluminación (poste concreto, luminaria solar, línea a tierra, caja de inspección y tubería PVC).
- Diagnostico (toma de deflexiones).

Las principales actividades y/u obras a ejecutar en las vías urbanas son las siguientes:

- Actualización de diseños.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 20 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

- Movilización y desmovilización de maquinaria pesada, equipos livianos y locaciones vía terrestre.
- Elaboración del PAGA (Programa de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental).
- Localización, Replanteo y Control topográfico.
- Aislamiento de obra.
- Excavaciones (a máquina, manual y transporte).
- Estructura de pavimento (base granular, subbase granular, riego de imprimación, MDC-19, fresado concreto asfáltico, geocelda, riego de liga, MDC-25, mezcla densa en caliente para bacheo, concreto para pavimento y acero de refuerzo).
- Señalización (línea de demarcación, marca vial y tachas reflectivas).
- Hidráulica (sumidero en ladrillo, nivelación de pozos y cubierta pozos).
- Diagnostico (toma de deflexiones).

7. IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL VOLUMEN II

7.1. GENERALIDADES MODO CARRETERO

7.1.1. Clasificación de Proyectos de Infraestructura

Los proyectos de este modo tienen varias formas de clasificación dependiendo fundamentalmente del propósito ingenieril pretendido. Con el fin de propiciar el contexto relevante la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, la clasificación comprende las siguientes instancias:

- ✓ Tipología por administración.
- ✓ Tipología por terreno.
- ✓ Tipología por dimensión.
- ✓ Tipología por áreas de interés ambiental.

El proyecto tiene como aplicación la Guía Ambiental, se elaborará un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.

El proyecto a desarrollar no se encuentra dentro de áreas de especial interés (AEIA); por lo cual no requiere ningún trámite especial ante las entidades competentes. Dentro de la página consultada del Sistema de Información Nacional de Colombia SIAC, el municipio de Funza no se encuentra dentro de las áreas de especial interés.


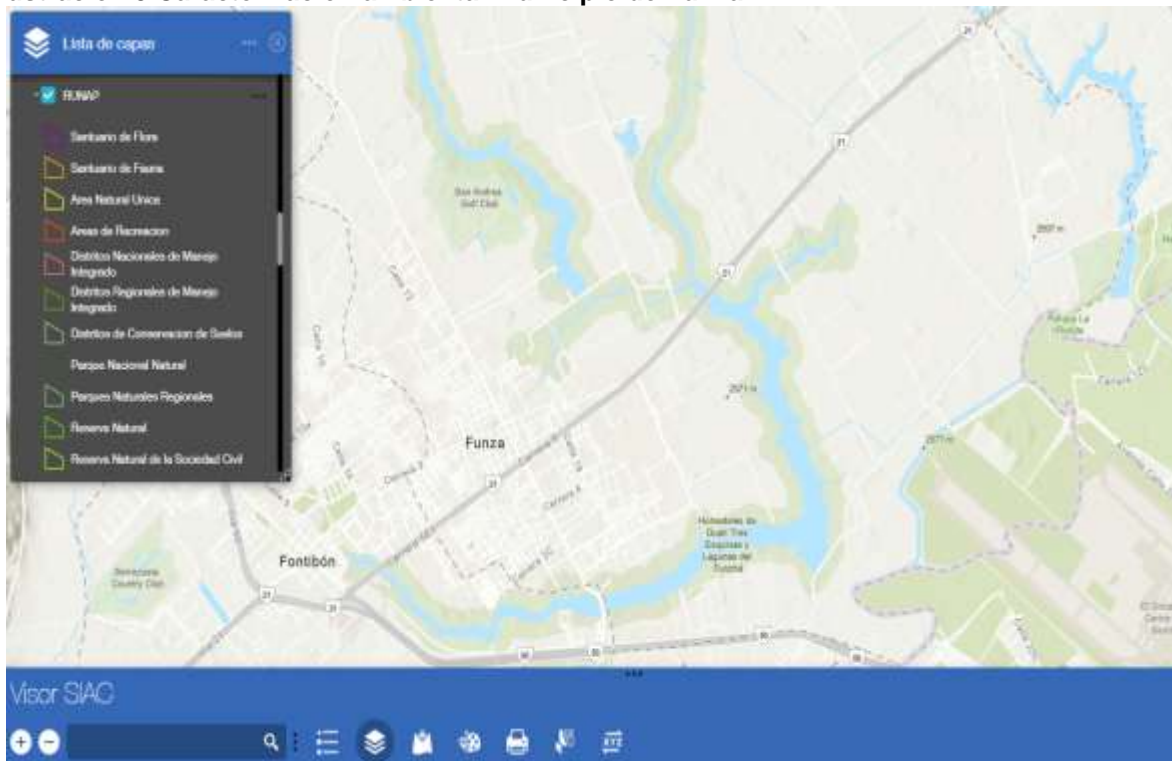
Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 21 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Ilustración 3. Caracterización ambiental municipio de Funza



Fuente: SIAC, 2025 - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

8. MAPA DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INTERVENCIÓN VIAL

8.1. NIVEL DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

La sensibilidad ambiental se refiere a la potencial afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos ocasionados por las actividades de intervención antrópica del medio o debido a los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente, según los criterios dados en la Guía de Manejo Ambiental el “MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA”, esta catalogado como sensibilidad ambiental baja.


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 22 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Ilustración 4. Sensibilidad ambiental del proyecto

Sensibilidad baja	<p>Áreas en las que no se presentan áreas protegidas. Los eventos de amenaza sísmica registrados son de poca concurrencia, se presenta baja densidad de drenajes. El riesgo de victimización es bajo.</p> <p>Poca o nula presencia de material arqueológico.</p>
--------------------------	--

Fuente: Guía Manejo Ambiental proyectos de infraestructura – INVIAS, 2022



La sensibilidad baja del proyecto se analizó debido a que no hay presencia de áreas protegidas en la zona de intervención, no hay eventos de amenaza sísmica reportados, se presenta baja densidad de drenaje, el riesgo de victimización es bajo y hay nula presencia de material arqueológico; según lo establecido en la línea base presentada más adelante.


8.2. NIVEL DE SENSIBILIDAD SOCIAL

Según los criterios dados en la Guía de Manejo Ambiental el “MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA”, está calificado como sensibilidad social baja; esto debido a que el municipio de Funza cuenta con atributos sociales, económicos y culturales, que permiten adelantar la intervención en el corto plazo implementando medidas de manejo convencionales, sin que esto se traduzca necesariamente en procesos especiales y diferenciados.

8.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo de ejecución del proyecto y según el alcance del estudio ambiental presentada en el numeral 8.3 de la Guía de Manejo Ambiental con una condición de temporalidad en la ejecución de los proyectos para lo cual se crean dos tipos que para nuestro caso aplicaría la siguiente:

- 
Básico: Hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente por PAGA, generalmente son de mínimo impacto y tienen una duración de menos de seis meses. Dentro de estos proyectos encontramos normalmente los de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento que cumplen con estas características.
- 
Extendido: Hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente de acuerdo a licenciamiento ambiental, por lo cual, se entiende que generan un mayor impacto en el medio y que tiene una

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 23 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

duración de más de seis meses, dentro de estos, encontramos normalmente los proyectos nuevos, que requieren licencia ambiental y aquellos que no requieren licencia ambiental pero involucran tramos extensos para el desarrollo de intervenciones tipo mantenimiento, mejoramiento, proyectos de atención de emergencias y/o operación.

El proyecto “MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA” se encuentra dentro del tipo BÁSICO debido a que es un proyecto gestionado por PAGA, tiene una duración de seis meses y aunque cuenta con impactos estos serán manejados mediante medidas de manejo para mitigar, minimizar y controlar sus efectos sobre el entorno.

8.4. TIPO DE PROYECTO VS ASPECTOS DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

Para obtener rangos de valor que permitan diferenciar los tipos de intervención frente a los elementos ambientales, sociales y de contratación entre sí, se realizan las siguientes operaciones:

$$[(A * B) + (A * C)] * D = \text{Complejidad del proyecto}$$

$$[(9 * 1) + (9 * 1)] * 1 = \text{Complejidad del proyecto}$$

$$[(9) + (9)] * 1 = \text{Complejidad del proyecto}$$


$$[18] * 1 = \text{Complejidad del proyecto}$$

$$18 = \text{Complejidad del proyecto}$$

Ilustración 5. Grado de complejidad en función de la tipología de proyectos y los aspectos socioambientales que están involucrados

TIPO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN	RANGO DE PUNTAJE QUE IDENTIFICA EL ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL
1	Baja	4 a 16
2	Media - baja	17 a 30
3	Media - alta	31 a 50
4	Alta	51 a 110

Fuente: Guía Manejo Ambiental proyectos de infraestructural – INVIAS, 2022

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 24 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

De acuerdo con la tabla 27 numeral 8.4 Tipo de proyecto Vs aspectos de gestión social y ambiental de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura del INVIAS, proyecto se califica en:

Ilustración 6. Tipos de proyecto y su complejidad de gestión socioambiental

TIPO	COMPLEJIDAD	DESCRIPCIÓN
2	Media - baja	Las actividades a ejecutar coinciden con alguna(s) de las listadas en el volumen 5 – “ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE”, del Decreto Único Reglamentario 1076-2015 (el que lo remplace o sustituya). Si requiere elaboración de un PAGA. La intervención se realiza únicamente sobre el corredor vial existente. No se genera afectación a la infraestructura de predios y/o servicios públicos aledaños. No procede la implementación de un Programa de Arqueología Preventiva, de acuerdo con las disposiciones normativas vigentes. Todo proyecto deberá solicitar el pronunciamiento de la DANCP acerca de la procedencia y oportunidad de la consulta previa con comunidades étnicas, diligenciando el pleno de información requerida por la autoridad y atendiendo los preceptos de debida diligencia, afectación directa y territorio amplio contenidos en las sentencias de la corte constitucional citadas en las directivas presidenciales vigentes. Permite generar línea base con información secundaria, requiere de permisos a través de terceros debidamente avalados por la autoridad ambiental, exceptuando permisos de aprovechamiento forestal de árboles aislados que deben ser solicitados directamente por el contratista. No requiere aprovechamiento forestal en coberturas naturales y seminaturales o ecosistemas sensibles y estratégicos. No implica la instalación de campamentos.


Fuente: Guía Manejo Ambiental proyectos de infraestructura – INVIAS, 2022

9. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia de un proyecto, obra o actividad se define como la zona en la cual se manifiestan los impactos socioambientales significativos (ANLA, 2018a), cuya identificación y delimitación está estrechamente vinculada a la caracterización y evaluación ambiental, pues son procesos que dependen unos de otros y que deben realizarse de forma conjunta e iterativa hasta establecer una superficie que satisfaga la definición de área de influencia.

La definición, identificación y delimitación de las áreas de influencia a partir del alcance espacial de los impactos, sobre los componentes ambientales en que se expresan, permite, además (ANLA, 2018a):

- ✓ Aumentar la eficacia del proyecto, al identificar de forma temprana áreas y componentes ambientales de alta sensibilidad, que pueden ser evitados, mediante modificaciones en el diseño del proyecto, en concordancia con la jerarquía de la mitigación: en primera instancia se deben plantear medidas de

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 25 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

manejo orientadas a la prevención; en segundo lugar, a la mitigación; posteriormente a la corrección y en última instancia a la compensación.

- ✓ Una implementación más eficiente de los proyectos y programas de manejo ambiental, ya que se pueden enfocar en las áreas y componentes ambientales específicos en que se manifestaría cada uno de los impactos.
- ✓ Identificar puntos donde es necesario desarrollar acciones de seguimiento y monitoreo, para controlar el alcance espacial de los impactos, sobre componentes ambientales específicos.
- ✓ Los impactos ambientales significativos de interés para la definición del área de influencia son aquellos impactos negativos directos, indirectos, sinérgicos y/o acumulativos, que por la afectación que producen al ambiente resultan de importancia para la sociedad, que los valora tomando en consideración múltiples perspectivas a fin de tomar una decisión respecto de la viabilidad ambiental de emprender el proyecto que los generaría.


Para la aplicación de la definición, identificación y delimitación del área de influencia por componente, grupos de componentes o medios, deben tenerse en cuenta los conceptos de medio y componente:

- **Medio:** División general que se realiza del ambiente para un mejor análisis y entendimiento de este, en el contexto de los estudios ambientales corresponde al abiótico, biótico y socioeconómico.
- **Componentes:** Aspectos ambientales que constituyen un medio (abiótico, biótico y socioeconómico).

En términos generales, los aspectos a evaluar para la determinación del área de influencia se deben plantear considerando una organización jerárquica de medio y componente, en la cual, los medios se entienden como la división general del ambiente y máxima categoría de abordaje, y los componentes corresponden a los elementos ambientales que constituyen un medio.

9.1. ETAPA PRECAMPO

La primera etapa corresponde al pre-campo en la cual se realizó una búsqueda de la información textual, tabular y/o cartográfica secundaria referente a cada uno de los componentes que forman parte de la caracterización para identificar los aspectos más

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 26 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

relevantes y establecer los puntos de interés físicos, como bióticos y/o socioeconómicos. Igualmente se buscó definir y/o identificar las actividades propuestas del proyecto y las necesidades de uso y aprovechamiento de recursos naturales.

Con base en la información secundaria anterior, se define y/o delimita un área de influencia preliminar (polígono preliminar) donde se presume se manifestarían los impactos ambientales significativos para los componentes abiótico, biótico y socioeconómico.

Entre los documentos se analizaron se encuentra los Planes de Ordenamiento Territorial, Programa de Gobierno, Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET, Planes de Ordenación, entre otros. Para el desarrollo del estudio se considerará información secundaria del IGAC, IDEAM, Tremarcos, SIAC, CAR CEDE FUNZA informe final de estudios y diseños y demás entidades.


9.2. ETAPA DE CAMPO

Durante la visita inicial de campo se realizó el registro fotográfico inicial de todos los tramos a intervenir, pudo determinar que en la zona de influencia directa de la vía la Funzhe se encuentran individuos arbóreos por tal razón se hace necesarito el levantamiento del inventario forestal de estos. Los demás tramos a intervenir no cuentan con presencia de ningún tipo de árboles y de ningún factor ambiental a ser afectado por las actividades de obra a realizar.

Corresponde a las actividades de elaboración del PAGA, levantamiento de actas de vecindad en las zonas de influencia de los tramos en el municipio de Funza departamento de Cundinamarca, se vienen realizando gestiones con la Alcaldía para mirar el tema social de la zona e iniciar la socialización inicial del proyecto antes del inicio de actividades constructivas.

10. DETERMINACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA

Para la definición, identificación y delimitación de las áreas de influencia del medio abiótico, biótico y socioeconómico “MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA”, se tuvieron en cuenta algunos lineamientos de la METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES 2018 (ANLA), los cuales comprenden los siguientes aspectos:


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 27 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

- Identificación y localización de aquellas limitantes físicas que pueden estar ubicadas en el área de estudio y que se presenten como barreras naturales, frente a la propagación o dispersión de algún impacto definido para cada uno de los componentes del medio.
- Los comportamientos y tendencias establecidos mediante estudios previos realizados por otras entidades a escala nacional, regional y local, así como la información obtenida por proyectos existentes y en proyección en el área.
- El alcance definido para determinados impactos, el cual debe incluir, aspectos de evaluación realizados mediante la simulación de las condiciones actuales y prospectivas a través de herramientas de modelación para el aprovechamiento de los recursos naturales, como los generados para los componentes atmosférico, hidrológico e hidrológico, entre otros.
- Se debe tener en cuenta, la normativa ambiental vigente para cada componente relacionado con las actividades a ejecutar.

Con base en la información primaria y secundaria se delimitó el área de influencia preliminar donde se presume que se manifiesten los impactos ambientales significativos para los componentes abiótico, biótico y socioeconómico.

El municipio de Funza está ubicado en la provincia de sabana de Occidente a 15 Km de la ciudad de Bogotá. Limita al norte con Madrid y Tenjo, al Oriente con Cota y Bogotá, al Sur con Mosquera y al Occidente con Madrid. Cuenta con una extensión urbana de 4 Km² y una rural de 66 Km². La superficie del municipio es plana, con pendientes hasta del 3%; sus suelos (Andepts, Tropepts), que corresponden a la serie Funza Fz, se caracterizan por su relieve plano con pendiente entre 0-1% moderadamente profundo, bien drenados y con una fertilidad moderada, originados a partir de ceniza volcánica. El área de influencia del proyecto son las zonas específicas a intervenir y sus alrededores con una distancia a 30 metros, todas ubicadas dentro del municipio de Funza y específicamente las siguientes:

 Vías urbanas


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 28 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 11 entre calles 9 y 15

Ilustración 7. Vía urbana – Carre11 entre calles 9 y 15



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 29 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Calle 12 # 23A-08 (Centro de Atención de Personas en Condición de Discapacidad – CAPD)

Ilustración 8. Vía urbana – Calle 12 # 23ª – 08 - CAPD

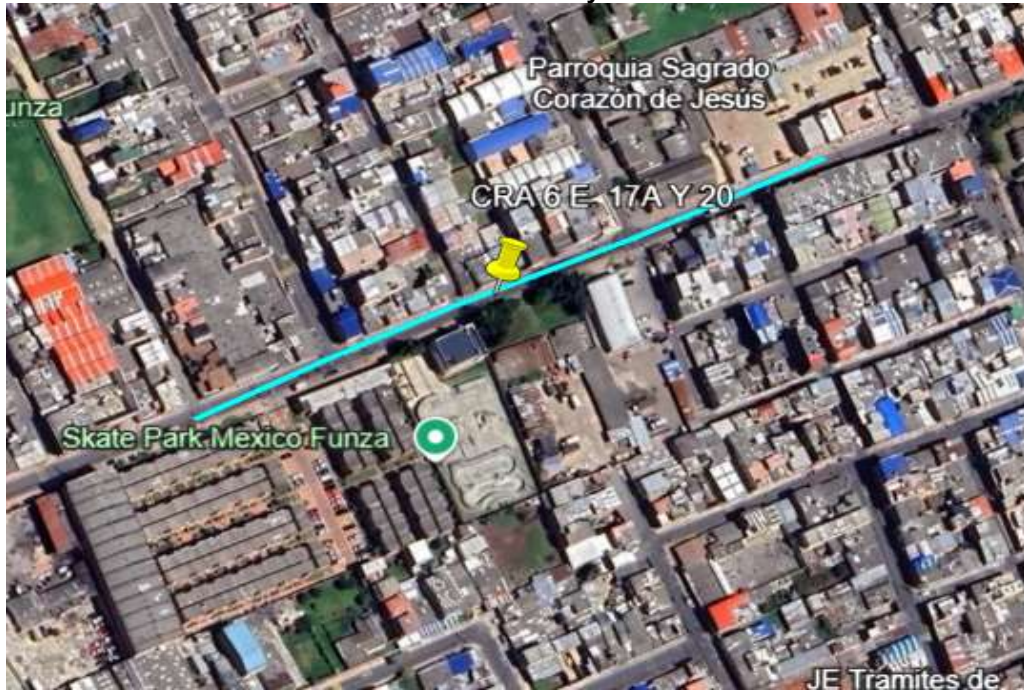


Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 30 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 6 entre calles 17A y 20

Ilustración 9. Vía urbana – Carrera 6 entre calles 17A y 20



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 31 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 17 entre calles 10A y 11

Ilustración 10. Vía urbana – Carrera 17 entre calles 10A y 11



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 32 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Calle 12 entre carreras 20 y 20A

Ilustración 11. Vía urbana – Calle 12 entre carreras 20 y 20A



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 33 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 17B entre calles 11B y 13

Ilustración 12. Vía urbana – Carrera 17B entre calles 11B y 13

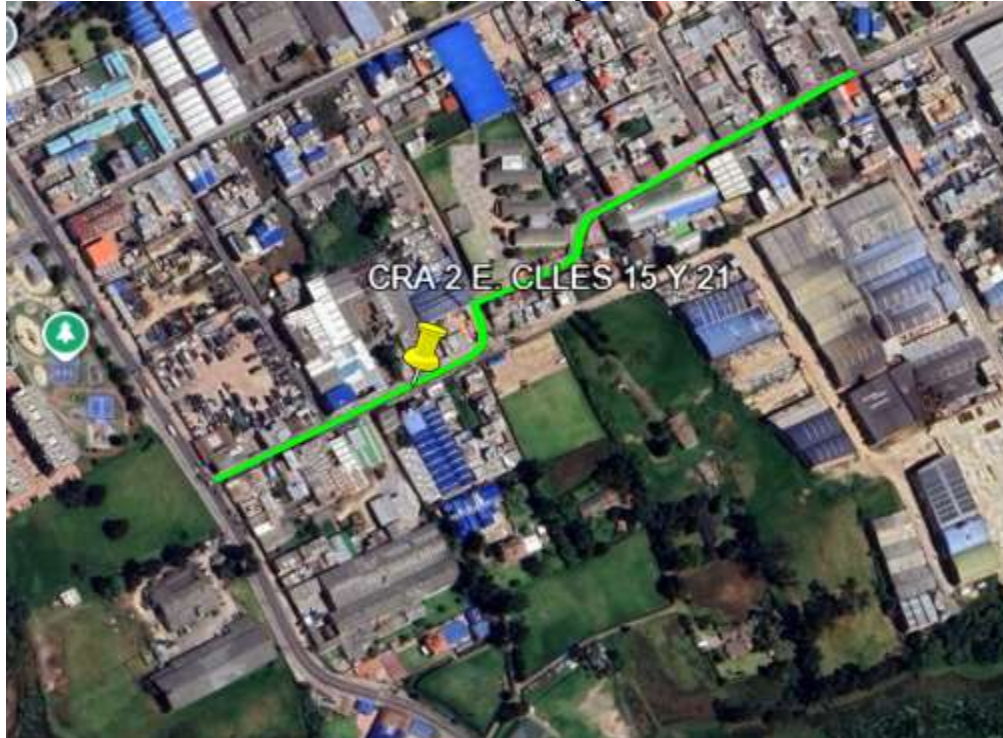


Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 34 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 2 entre calles 15 y 21

Ilustración 13. Vía urbana – Carrera 2 entre calles 15 y 21

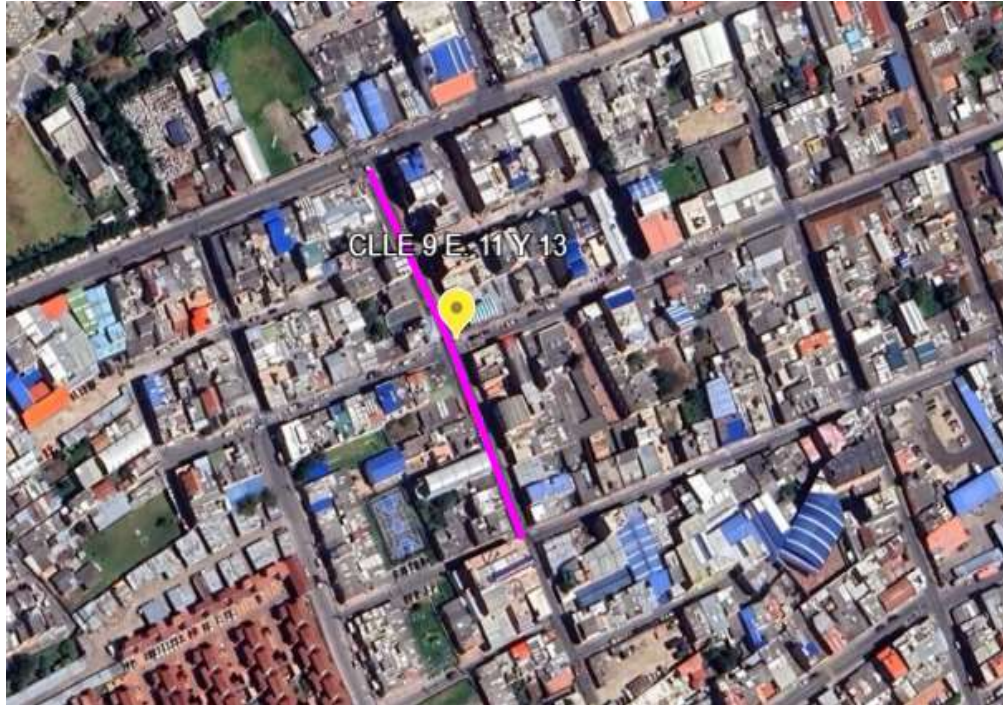


Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 35 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Calle 9 entre carreras 11 y 13

Ilustración 14. Vía urbana – Calle 9 entre carreras 11 y 13



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 36 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 15A calle 12

Ilustración 15. Vía urbana – Carrera 15A con calle 12



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 37 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 19 entre calles 14A y 15

Ilustración 16. Vía urbana – Carrera 19 entre calles 14A y 15



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 38 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Calle 7A entre carreras 6A y 8

Ilustración 17. Vía urbana – Calle 7A entre carreras 6A y 8



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 39 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 4 entre calles 14 y 15

Ilustración 18. Vía urbana – Carrera 4 entre calles 14 y 15



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 40 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 19A con calle 15

Ilustración 19. Vía urbana – Carrera 19A con calle 15



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 41 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Carrera 8 entre calles 22 y 23A

Ilustración 20. Vía urbana – Carrera 8 entre calles 22 y 23A



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 42 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Vía regional


- Vía la Funzhe se localiza entre las coordenadas 4°43'45.4" N 74°09'34.5" W y 4°44'57.5" N 74°09'50.0" W.

Ilustración 21. Vía regional – La Funzhe



Fuente: Google Earth - Consorcio Vial Sabana Occidente, 2025

La vía La Funzhe, es una vía de acceso a sectores y conexión con el sistema vial regional. Es la vía que cruza el sector de desarrollo industrial, sus funciones son la conexión entre estos con los municipios de la sub-región, y el acceso principal a los diferentes sectores urbanos. La vía tiene un ancho total mínimo de cuarenta y cinco metros (45 mts) conformado por una calzada de quince metros (15 mts), de dos (2)

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 43 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

carriles; un separador de dos metros (2 mts), y franja de protección ambiental de 15 metros al lado y lado de la vía.

11. PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON COMUNIDADES Y AUTORIDADES LOCALES

Se promoverá la participación y socialización de la comunidad del área de influencia del proyecto a través del desarrollo de actividades de socialización como reuniones y campañas pedagógicas.

12. FORMULACIÓN DE LA LÍNEA BASE SOCIOAMBIENTAL DE LOS PROYECTOS

12.1. LINEA BASE MEDIO ABIÓTICO

12.1.1. Componente geológico

El área correspondiente al municipio de Funza es de origen Lacustre, de aluviones recientes del cuaternario que corresponden a la formación sabana (arcillas lacustres). A partir de la desecación natural de toda la formación de la sabana y la formación del río Bogotá, se realizó un proceso de disección del relleno lacustre, generando la sedimentación de los aluviones, proceso que fue complementado y enriquecido con una cobertura de cenizas volcánicas, que han influenciado en la genética del suelo, dando origen a la actual planicie aluvial, sin el desarrollo de nuevos suelos en humedales y pantanos, a excepción de la acumulación de materia orgánica. En general el municipio corresponde a una zona plana de la Sabana de Bogotá, sin presencia de zonas montañosas, por lo cual no existe ningún tipo de material rocoso, constituyéndose la totalidad del territorio por depósitos de suelos de gran espesor².

Los principales recursos minerales existentes en la región consisten en rocas y minerales no metálicos, como arenas, lilitas y gravas silíceas utilizadas para la construcción, hacia el norte del municipio de Funza se pueden encontrar canteras dedicadas al beneficio de recursos provenientes de la Formación Plaeners³.

² VIÓSIM, 2022

³ Corporación Autónoma Regional – CAR, 2015


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 44 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Ilustración 22. Mapa geológico de la zona




Fuente: Servicio Geológico Colombiano - SGC

12.1.2. Componente geomorfológico

En la zona del municipio de Funza las rocas Cretácicas antes de ser cubiertas por los depósitos Cuaternarios se sometieron a procesos de tectónica compresiva regional durante el levantamiento de la actual Cordillera Oriental, actualmente algunas de ellas se conservan como cuestras dentro del ambiente estructural. Los depósitos han suavizado las pendientes del sector, dando una morfología plana donde sobresalen cerros semienterrados con topográficas que no superan los 200 metros de altura relativa. La zona se encuentra alturas entre los 2550 a 2730 msnm, presentan pendientes entre 0° a 52°, pero predominan pendientes (0° a 5°), los valores más altos de pendientes se ubican sobre las laderas que conforman los cerros semienterrados y cuestras estructurales³.

12.1.3. Componente geotécnico

Todas las características geotectónicas (sismicidad, epicentros, etc.,) de Funza son similares a las establecidas para la ciudad de Bogotá. En Funza el perfil de suelos corresponde a la denominada Zona de Arcilla Blandas- Sector Occidental, por lo cual puede presentarse una respuesta sísmica del subsuelo considerable debido al gran espesor del depósito arcilloso, así mismo, existe amenaza de subsidencia, descenso del nivel freático que produce asentamientos del terreno, teniendo como principal causa la presencia de un gran número de pozos de agua subterránea, y finalmente el fenómeno de Expansión y Contracción generado por los cambios de humedad en el

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 45 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

suelo, produciendo cambios en el volumen de la arcilla y por ende deformación del terreno. Siempre que las edificaciones y viviendas cumplan las normas Sismo resistente (NSR-10), la amenaza sísmica no representa peligro para la vida de las personas, pero es conveniente que las obras civiles que se construyan en el municipio tengan un estudio de suelos previo que tenga en cuenta los posibles efectos de expansión-contracción sobre el comportamiento estructural de la obra, para lo cual, es obligatorio además que las autoridades municipales vigilen el adecuado cumplimiento de estos requerimientos⁴.

Usando el procedimiento general especificado en el numeral 3.10.2.1 de la Norma Colombiana de diseño de Puentes CCP-14, el cual usa el coeficiente de aceleración pico del terreno (PGA) y los coeficientes de periodo corto y periodo largo (Ss, S1 respectivamente), según las figuras 3.10.2.1-1 a 3.10.2.1-3 del CCP-14 se tiene los siguientes valores para el sitio. En la figura 3-2 a continuación, se indica los mapas de parámetros de coeficientes de aceleración pico (PGA) y coeficientes de periodo corto y largo (Ss y S1)⁴.

Tabla 10. Parámetros sísmicos

Parámetros		Región
PGA	0.25	5
Ss	0.6	6
S1	0.3	6


Fuente: Norma CPP 14

12.1.4. Componente amenazas

- **Amenaza de inundación**

En el Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca hidrográfica del río Bogotá (POMCA del río Bogotá), se ha determinado la amenaza por inundación, lineamientos y delimitación que el municipio de Funza ha incorporado en su Plan Básico de Ordenamiento Territorial, observando en su plano G-04, zonas de Amenazas Naturales, las zonas de amenaza mitigable y no mitigable, de acuerdo con la categorización del riesgo por inundación en bajo y alto. Así mismo, en el Plan de Adecuación Hidráulica y Recuperación ambiental río Bogotá, formulado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), se señala como una de las áreas prioritarias para el proyecto, las áreas priorizadas por riesgo de inundación entre las que se cuenta el sector del Aeropuerto “El Dorado”, localizadas en la vereda La

⁴ Plan de Desarrollo Municipal de Funza – 2024 – 2027

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 46 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Florida del municipio de Funza, que aunque es de competencia del Distrito y de la Aeronáutica Civil, afectado los predios del municipio adyacente⁴.


Además, en cuanto a la amenaza de inundación urbana, se observa que solo una pequeña parte del casco urbano del municipio se encuentra ubicada directamente sobre la zona de influencia del sistema de humedales, sector que no cuente con estructuras de control para una posible inundación, pero corresponde a una zona inundable por escorrentía con un periodo de retorno muy alto (más de 100 años), y que en plazos de tiempo cortos y moderados es muy poco probable que se genere una escorrentía suficiente que ocupe el volumen de esta zona; así mismo, se pueden presentar casos extremos, como la sobrecarga del sistema de alcantarillado causado por exceso de vertimientos industriales, que llevan a la inundación de los sectores próximos a industrias, y por el inadecuado funcionamiento de los sistemas de bombeo de la Planta de Tratamiento, impidiendo sacar del sistema de alcantarillado pluvial la cantidad de agua suficiente y en los tiempos de operación adecuados, sobrepasando la capacidad de los colectores y por ende terminar desbordándose⁴.

- **Amenaza sísmica**

El Modelo Nacional de Amenaza Sísmica fue concebido, principalmente, para la estimación de intensidades sísmicas a nivel de roca firme; sin embargo, a juicio del usuario, el modelo podrá utilizarse en la estimación de intensidades sísmicas en superficie a partir de dos enfoques⁵:

- Mediante la propagación de la amenaza en roca, a superficie, a través de funciones de transferencia obtenidas del análisis de la respuesta dinámica de los depósitos de suelo en el sitio bajo estudio. Este enfoque deberá emplearse en estudios de microzonificación sísmica, y en estudios particulares de sitio.
- Mediante la adopción/asignación de perfiles de velocidad de onda de corte (V_s) para los sitios de análisis, y su evaluación directa en las ecuaciones de atenuación que conforman el modelo de movimiento fuerte del modelo. Se aclara que las ecuaciones de atenuación deberán usarse únicamente en el rango de valores de V_s para el cual fueron calibradas, y el usuario será responsable de revisar dichos rangos en la literatura correspondiente citada en este documento. Claramente, este enfoque deberá emplearse en estudios regionales y/o locales de amenaza sísmica, para los cuales la escala de análisis

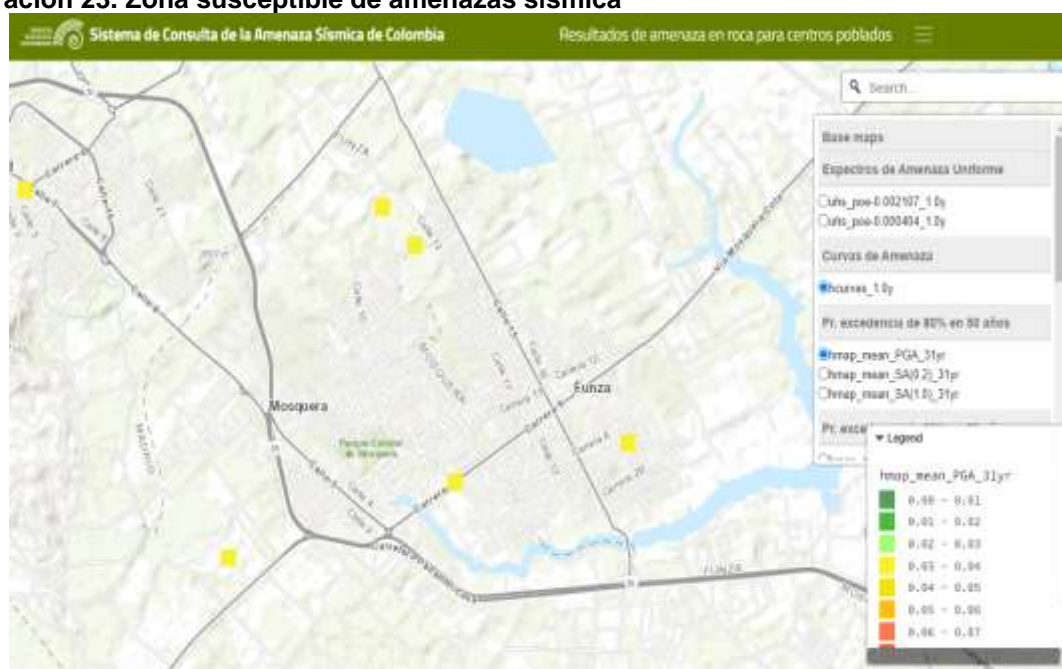
⁵ Sistema de Consulta de la Amenaza Sísmica en Colombia

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 47 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

e incertidumbre en la estimación de intensidades sísmicas en superficie sea aceptable.

Dentro de los resultados expuestos Sistema de Consulta de la Amenaza Sísmica de Colombia, se evidencia que en el municipio de Funza en la parte urbana se presentan algunas amenazas, dentro de las cuales ninguna está dentro de las vías a intervenir.

Ilustración 23. Zona susceptible de amenazas sísmica




Fuente: Sistema de Consulta de la Amenaza Sísmica de Colombia, 2025

- **Amenazas por deslizamiento**

En el municipio de Funza no existen zonas de deslizamiento como tal, ya que el territorio, dadas sus características geográficas, es plano con leves inclinaciones sumando a las características de los desarrollos habitacionales e industriales, los cuales se han realizado en terrenos donde los suelos presentan las características adecuadas para adelantar dichas construcciones⁴.

12.1.4. Componente suelos y uso del suelo

La clasificación del suelo en el municipio de Funza - Cundinamarca, de acuerdo al artículo 30 de la Ley 388 de 1997, se divide en urbano, expansión urbana y rural; y de conformidad al Decreto municipal 140 de 2000 donde se aprueba el Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT y el Acuerdo municipal 013 de 2013 que modifica de

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 48 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

manera excepcional el PBOT. Identifica el perímetro urbano del municipio de Funza definido por la clasificación del suelo urbano y expansión urbana en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT, donde se podrán usar los diferentes tratamientos del suelo urbano y de expansión. De acuerdo al artículo 14 del Decreto 140 de 2000, se constituye como perímetro de servicios públicos o sanitario en la cartografía oficial del PBOT aparece en el plano G-02. El perímetro urbano señala el límite en cuanto a la clasificación del suelo urbano y de expansión urbana, de acuerdo a la modificación excepcional del PBOT.

❖ **Artículo 12 del suelo urbano**

Se denomina Suelo Urbano, aquellos espacios poblados que presentan mayor densificación del uso y cuentan con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación.

Estos espacios requieren de una organización específica con miras a la eficiencia en la prestación de los servicios sociales y domiciliarios, la vialidad y el equipamiento, bajo condiciones económicas y sociales favorables, al igual que para la regulación del uso y manejo del espacio público y del patrimonio arquitectónico, histórico y cultural.


Los Suelos que aquí se determinan como Urbanos corresponden a los señalados en los Plano G-02 Clasificación del suelo municipal – Perímetros.

❖ **Artículo 13 del suelo de expansión urbana**

Se denomina Suelo de Expansión Urbana, aquella parte del territorio Municipal que por el reconocimiento de las tendencias territoriales en el próximo futuro y de largo plazo, y la necesidad de responder a las demandas de vivienda y de espacio para actividades de servicios y comercio, se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del PBOT, de acuerdo con la posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social.

❖ **Artículo 16 del suelo rural**

El Suelo Rural Corresponde al espacio territorial no apto para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por destinación a usos agropecuarios, forestales, de conservación y protección de recursos naturales (excepcionalmente de explotación) y actividades análogas.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 49 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

PARAGRAFO: Del Suelo Suburbano: Constituido por la parte del Territorio Municipal, ubicada dentro del suelo Rural, donde se interrelacionan los usos del suelo urbano con los del suelo rural los cuales serán objeto de desarrollo para diferentes fines, y donde se garantizará el auto abastecimiento de servicios públicos domiciliarios.

❖ **Artículo 17 suelo de protección**

Constituido por las zonas y áreas de terrenos, localizados dentro de cualquiera de las clases establecidas en los artículos anteriores que, por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para provisión de servicios públicos domiciliarios, son restringidos en su posibilidad de desarrollarse y requieren en consecuencia de la prohibición y/o condicionamiento en su uso y desarrollo.

❖ **Artículo 18 jerarquías de los usos del suelo urbano y de expansión**

Los suelos urbanos y de expansión del Municipio de Funza, tendrán tres categorías de uso, así:

1. Uso principal
 2. Usos complementarios
 3. Usos restringidos
- **Uso principal:** Es aquel que determina la vocación urbanística del sector de desarrollo, constituyéndose en el uso predominante.
 - **Usos complementarios:** Son aquellos establecidos como factores de soporte y consolidación de las actividades inherentes al uso principal permitido, contribuyendo con su mejor funcionamiento.
 - **Usos restringidos:** Son aquellos que no son requeridos para complementar el desenvolvimiento del uso principal, pero dado su alto impacto, su desarrollo está sujeto al cumplimiento de condiciones de restricción urbanística, establecidas por la autoridad de Planeación.


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 50 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Ilustración 24. Usos del suelo urbano y de expansión – Municipio de Funza

AREA MORFOLOGICA HOMOGENEA	TIPO DE SUELO	VOCACION FUNCIONAL	TRATAMIENTO	DENSIDAD (Viv / Ha Neta)	EDIFICABILIDAD			USOS DEL SUELO		
					ALTURA MAXIMA (Pisos)	INDICE DE OCUPACION	INDICE DE CONSTRUCCION	USO PRINCIPAL	USO COMPLEMENT ARIO	USO CONDICIONADO
1. SIETE TROJES	Urbano	Residencial institucional Equipamentos	* Consolidación Especial	Hasta 30	2 - 3	0.10 - 0.15	0.21 - 0.31	7	3 - 6 - 9 - 10 - 11	2 - 4 - 5 - 8 - 13
2. ANA TERESITA	Urbano Expansión	Residencial	* Consolidación * Mejoramiento Integral * Desarrollo	Entre 65 - 99	5	0.18 - 0.20	0.40 - 0.56	7	3 - 9 - 10	4 - 6 - 8 - 10 - 11 - 2
		Comercial, servicios financieros y Oficinas	* Consolidación	Entre 100 - 120	7	0.23 - 0.36	0.98 - 1.47	1 - 10	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 - 10	11 - 7
1. CENTRO HISTORICO	Urbano	Cívico Cultural	* Conservación	Hasta 25	2	---	---	11	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	2 - 9 - 10
4. BACATA	Urbano Expansión	Residencial	* Consolidación * Mejoramiento Integral * Desarrollo	Entre 65 - 99	5	0.18 - 0.20	0.40 - 0.56	7	3 - 9 - 10	4 - 6 - 8 - 10 - 11 - 2
		Comercial, servicios financieros y Oficinas	* Consolidación	Entre 100 - 120	7	0.23 - 0.36	0.98 - 1.47	1 - 10	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 - 10	11 - 7
5. EL CACIQUE	Expansión	Residencial	* Desarrollo	Hasta 30	2 - 3	0.10 - 0.15	0.21 - 0.31	7	3 - 9 - 10	1 - 2 - 4 - 6 - 11
6. CASA BALANCA	Expansión	Residencial	* Desarrollo	Hasta 30	2 - 3	0.10 - 0.15	0.21 - 0.31	7	3 - 9 - 10	1 - 2 - 4 - 6 - 11
7. EL HATO	Urbano Expansión	Residencial	* Consolidación * Mejoramiento Integral * Desarrollo	Entre 65 - 99	5	0.18 - 0.20	0.40 - 0.56	7	3 - 9 - 10	4 - 6 - 8 - 10 - 11 - 2
		Comercial, servicios financieros y Oficinas	* Consolidación	Entre 100 - 120	7	0.23 - 0.36	0.98 - 1.47	1 - 10	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 - 10	11 - 7
AREA MORFOLOGICA HOMOGENEA	TIPO DE SUELO	VOCACION FUNCIONAL	TRATAMIENTO	DENSIDAD (Viv / Ha Neta)	ALTURA MAXIMA (Pisos)	INDICE DE OCUPACION	INDICE DE CONSTRUCCION	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO
8. SERREZUELITA	Urbano	Residencial	* Consolidación * Mejoramiento Integral	Entre 65 - 99	5	0.18 - 0.20	0.40 - 0.56	7	3 - 9 - 10	4 - 6 - 8 - 10 - 11 - 2
		Comercial, servicios financieros y Oficinas	* Consolidación	Entre 100 - 120	7	0.23 - 0.36	0.98 - 1.47	1 - 10	2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 9 - 10	11 - 7
9. DISTRITO INDUSTRIAL ZONA 1	Urbano Expansión	Industrial	* Desarrollo * Consolidación							
10. DISTRITO INDUSTRIAL ZONA 2	Urbano Expansión	Industrial	* Desarrollo * Consolidación							

1. Comercio a escala urbana
2. Comercio zonal
3. Comercio local
4. Comercio recreativo
5. Oficinas
6. Hospedaje
7. Vivienda Tradicional

8. Vivienda de interés social
9. Equipamiento urbano comunitario
10. Servicios de dotación urbana
11. Servicios institucionales y administrativos
12. Industria manufacturera
13. Industria doméstica

Fuente: Alcaldía Municipal de Funza, 2000


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 51 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Ilustración 25. Usos del suelo rural – Municipio de Funza

Sub-Clasific.	ZONAS	USO PRINCIPAL	USO COMPLEMENTARIO	USO PROHIBIDO	INDICES DE OCUPACIÓN Y CONSTRUCCIÓN
SUELO SUBURBANO	Zona Recreativa y de Equipamientos	Recreativo – Parque regional	Parque Cementerio Centro de Investigación Ferias de exposición agrícola Ecohotel Museos Restaurantes cafeterías - Centro de convenciones	Todos los demás usos no mencionados como principales y complementarios son prohibidos.	0.30
	Zona de Equipamiento Transporte Regional, Terminal de Carga	Terminal de Carga - Puerto Seco	Centro de negocios Hotel para los transportadores Parque jardín industrial de valor agregado Central de alimentos perecederos		0.40
	Zona Matadero Regional	Instalaciones para Matadero Regional	Corrales para recepción de ganado Frigoríficos Instalaciones complementarias al funcionamiento del matadero		0.40
	Zona Suburbana Aeropuerto El Dorado	Instalaciones aeroportuarias	Instalaciones sanitarias Instalaciones complementarias al funcionamiento del Aeropuerto.		0-

Sub-Clasific.	ZONAS	UTILIDADES DEL SUELO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
SUELO DE DESARROLLO AGROPECUARIO	Cultivos Bajo Invernadero					
	Zona Agropecuaria mecanizada o intensiva	Corresponde en esta clasificación las unidades BCa; BCb; CTa; CTb; TBa; FZa; MQ; TRa; PCa; ZPa; (ZP-PC)a; (ZPa-BCb); (DE-ZP-PC)a; (PCa-SJb-ZPa); (PC-ZP)a; SJb. Las unidades mencionadas corresponden a suelos de alta capacidad agrológica con posibilidades de implantar sistemas de riego y drenaje.	Agropecuaria mecanizada o altamente tecnificada. Dedicar como mínimo el 10% de cada unidad, para uso forestal protector para promover la formación de la malla ambiental.	Infraestructura para distritos de adecuación de tierras, vivienda de propietario.	Cultivo de flores.	Industriales de transformación, usos urbanos y suburbanos, y loteos con fines de construcción de vivienda.

Fuente: Alcaldía Municipal de Funza, 2000


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 52 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Ilustración 26. Usos del suelo en áreas para la conservación y protección del medio ambiente – Municipio de Funza


ZONAS	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Las Chucuas y Humedales (áreas de protección de fauna)	Conservación de la fauna nativa, principalmente especies endémicas y en peligro de extinción.	Repoblamiento con especies nativas, rehabilitación ecológica, recreación contemplativa e investigación controlada.	Construcción de instalaciones relativas al uso compatible, y extracción de ejemplares para investigación y zootecnia.	Caza, Pesca, captura, extracción genética y todo lo que atenta contra el usos principal.
Las Rondas Hidricas (áreas con Bosque protector)	Conservación de suelos y restauración de la vegetación adecuada para la protección y mantenimiento de los suelos adyacentes al cuerpo de agua.	Recreación pasiva o contemplativa, construcción de obras de captación de aguas o de incorporación de vertimientos siempre que el usuario tenga concesión o permiso vigente y cumpla con los niveles de tratamiento de aguas residuales exigidos por el Decreto 1594 de 1984, previendo que las aguas de los humedales tienen destinación de uso agrícola, contacto primario y secundario, por lo que estos niveles de tratamiento deben estar condicionados al uso final del recurso. Adicionalmente, en los suelos forestales protectores son usos compatibles la rehabilitación ecológica e investigación.	Establecimiento de Plantaciones forestales si el cuerpo de agua no requiere mantenimiento mecánico. Construcción de obras de tratamiento de aguas residuales siempre y cuando la vecindad no afecte el cuerpo de agua. Construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación y desagüe de instalaciones de acuicultura. En suelos con vocación forestal se permite el aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios como gomas, resinas y otros para cuya obtención no se requiera cortar los árboles, arbustos o plantas en general.	Tala o rocería de la vegetación adecuada para la protección del suelo adyacente al cuerpo de agua. Usos agropecuarios, industriales, urbanos, loteos, parcelaciones con fines de construcción de vivienda campestre, construcción de viviendas, disposición de residuos sólidos, quema y tala de vegetación nativa, caza.
Las Zonas de Manejo y Protección Ambiental de las Rondas Hidricas (áreas de Amortiguación)	Protección Integral de los recursos naturales en general.	Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada.	Agropecuarias tradicionales, aprovechamiento forestal de especies foráneas y captación de acueductos.	Agropecuaria mecanizada, loteo y parcelaciones con fines de construcción de vivienda campestre, minería y extracción de materiales de construcción.

Fuente: Alcaldía Municipal de Funza, 2000

12.1.5. Componente hidrología

Resulta de especial interés, sobre los aspectos hidrológicos e hidráulicos, la presencia en la zona de estudio específicamente en la vía regional La Funzhe del Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones la Ramada, adoptado mediante Acuerdo CAR No. 038 de 2014.

El Sistema Hidráulico de Manejo Ambiental y Control de Inundaciones de La Ramada se describe como una extensa red de canales y corrientes naturales que se interconectan con los cuerpos hídricos Laguna de La Herrera, Humedal Gualí Tres Esquinas y Laguna de La Florida, para conformar un único régimen hidráulico, determinado por la operación de compuertas y estaciones de bombeo distribuidas a lo largo y ancho del Sistema; también, se incluyen una captación desde el Río Bogotá y dos descargas principales hacia el Río Bogotá y una hacia el Río Balsillas. Dentro de los objetivos de operación están, lograr abastecimiento hídrico, manteniendo en equilibrio los cuerpos de agua en temporadas de estiaje y en épocas invernales

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 53 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

manejando las aguas de exceso provenientes de la escorrentía superficial. La operación y el control de esta infraestructura se encuentra a cargo de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR³.

12.1.5.1. Oferta de agua para Funza

La oferta de agua para el municipio de Funza se estructura a partir de las fuentes de abastecimiento⁶:

✓ Oferta en suministro de agua

La producción de agua potable realizada en la planta de tratamiento forma parte del componente de oferta de agua con la que dispone el municipio. La otra fuente depende de la EAAB-ESP.

✓ Oferta en tanques de almacenamiento

El municipio cuenta con tanques de almacenamiento de agua.

12.1.5.2. Cobertura del sistema de alcantarillado

La cobertura de los niveles inferiores en cota del municipio de Funza se define por lo perímetros municipales establecidos en el POT como perímetro sanitario y por otro lado la oferta del caudal de agua potable con la que será abastecida. Existen restricciones de cobertura de acueducto en cuanto a la presión del servicio⁶.


12.1.5.3. Sistema de alcantarillado

De los componentes del servicio de alcantarillado como son redes secundarias, colectores, interceptores y tratamiento de aguas residuales, la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza – EMAAF, administra y opera el sistema de servicio.

12.1.6. Componente hidrogeológico

Aunque no existe un estudio hidrogeológico del área de Funza, los estudios preliminares en la Sabana de Bogotá presentan información acerca de dos fenómenos de recarga de acuerdo con los estudios isotópicos realizados por el INEA en 1979 y 1986 e INGEOMINAS en 1998. La recarga del complejo acuífero cuaternario está siendo recargado por el complejo acuífero Guadalupe, de igual forma los acuíferos

⁶ Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Funza – PBOT Funza

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 54 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

presentan aguas de origen ineteórico que provienen de aguas superficiales y precipitación.

Los humedales de Funza, especialmente Gualí – Tres Esquinas, pueden estar recibiendo aguas del acuífero cuaternario o de acuíferos someros (50 a 80 metros). Esta es una razón importante que determina la urgencia de regular el uso del recurso del agua subterráneo, previo análisis hidrogeológico mediante inventario de pozos, determinación de caudales de explotación, determinación de profundidades, sondeos geoeléctricos, clasificación de hidrogeoquímica del agua, determinación de zonas de recarga, análisis de vulnerabilidad, riesgos, con el objeto de prever los usos potenciales del agua subterránea en el futuro, los caudales máximos de explotación y los efectos de subsidencia⁶.

12.1.7. Componente atmosférico

12.1.7.1 Clima

De acuerdo con el sistema de caldas-Lang, Funza es frío semihúmedo Fsh, y según el IGAC, frío y húmedo.

El clima de Funza está directamente condicionado con su posición geográfica debido a que se encuentra en el centro del valle transversal intrandino alto de la cuenca media lo que genera una sequedad de las partes centrales en los climas continentales, dicha sequedad se asemeja más bien a una menor cantidad de lluvia con la recepción de vientos de frente, dada su condición abierta que permite que el viento extraiga agua⁷.


12.1.7.2. Precipitación

Los valores de precipitación de Funza, tiene leves variaciones que oscilan entre los 600mm y 700mm lo cual muestra que en Funza se den las precipitaciones más bajas del país, y dentro del promedio de la sub cuenca tibatoc-Socha del río Bogotá, se presenta un valor medio de 800mm⁸.

La distribución de lluvias que se da en el municipio a lo largo del año, es de tipo bimodal, que se genera por el paso de la zona de confluencia intertropical, tanto en el primer semestre del año, como en el segundo, presentando un periodo húmedo en los meses de marzo, abril, mayo y en el primer semestre, siendo mayo el mes más húmedo, con un valor cercano a los 105 mm, y octubre y noviembre en el segundo,

⁷ Alcaldía Municipal de Funza, 2025

⁸ Informe Técnico Funza, 2023 tomado de <https://www.academia.edu>

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 55 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

siendo el segundo de ellos, el mes más húmedo con una participación cercana a los 120mm. Los periodos de lluvia se presentan en los meses de diciembre a febrero el primero, y a mediados del año entre junio y septiembre el segundo, observándose a enero y febrero como los meses más secos, con un registro por debajo de los 60mm.

12.1.7.3. Fuentes de emisiones atmosféricas

❖ *Calidad de aire:*

Los datos de condiciones actuales de la calidad del aire en Funza con información de los principales contaminantes y los niveles de cada uno de ellos. Los datos se muestran usando el estándar establecido por la Agencia de Protección Ambiental EPA. Principal contaminante: Partículas finas (PM2.5).

La calidad del aire es aceptable, sin embargo, para algunos contaminantes puede haber un problema de salud moderado para un número muy pequeño de personas que son excepcionalmente sensibles a la contaminación del aire y que deben considerar la limitación de esfuerzos físicos excesivos al aire libre.


Ilustración 27. Contaminantes actuales presentes en el municipio de Funza



Fuente: <https://www.tutiempo.net/calidad-del-aire/funza.html>

Tabla 11. Calidad del aire municipio de Funza

O₃	El ozono si se respira en grandes cantidades puede provocar una irritación en los ojos, garganta, dolor de cabeza o de pecho.
PM_{2.5}	Las partículas finas son partículas muy pequeñas suspendidas en el aire que tienen un diámetro de menos de 2.5 micras. Cuanto más pequeñas sean las partículas, más profundamente pueden desplazarse dentro de los pulmones respirando. Puede causar efectos serios en la salud incluyendo enfermedades cardíacas y pulmonares. Los niños, los ancianos y las personas que sufren de enfermedades cardíacas y pulmonares, asma o enfermedades crónicas, son más sensibles a los efectos de la exposición a PM2.5.
PM₁₀	Partículas contaminantes inhalables con un diámetro inferior a 10 micrómetros. Las partículas de más de 2,5 micrómetros pueden depositarse en las vías respiratorias y provocar problemas de salud. La exposición puede provocar irritación de ojos y garganta, tos, dificultad para respirar y puede agravar el asma. Una exposición más frecuente y excesiva puede tener efectos más graves para la salud.
CO	El monóxido de carbono es un gas incoloro y altamente tóxico. Puede causar la muerte cuando se respira en niveles elevados. Las mujeres embarazadas y sus fetos, los niños

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 56 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

	pequeños, las personas mayores y las que sufren de anemia, problemas del corazón o respiratorios pueden ser mucho más sensibles al monóxido de carbono.
NO₂	La inhalación de altos niveles de dióxido de nitrógeno aumenta el riesgo de afecciones respiratorias. La tos y la dificultad para respirar son síntomas habituales, pero hay asociados problemas de salud más graves, como las infecciones respiratorias, que pueden aparecer tras una exposición más prolongada.
SO₂	El dióxido de azufre es un gas irritante y tóxico. Afecta sobre todo las mucosidades y los pulmones provocando ataques de tos. La exposición de altas concentraciones por cortos períodos de tiempo puede irritar el tracto respiratorio, causar bronquitis y congestionar los conductos bronquiales de los asmáticos.

Fuente: <https://www.tutiempo.net/calidad-del-aire/funza.html>

12.1.7.4. Meteorología

Pronóstico meteorológico con datos de temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento, estado del cielo, presión atmosférica, probabilidad de lluvia, etc

Ilustración 28. Datos precipitaciones



Fuente: <https://www.tutiempo.net/calidad-del-aire/funza.html>

Datos registrados durante las últimas 24 horas por la estación meteorológica. Se incluyen datos del estado del cielo, temperatura, velocidad y dirección del viento y presión atmosférica.












Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 57 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Ilustración 29. Datos registrados estaciones meteorológicas

						
Hoy						
14:00		20°C	◀ 19 km/h	49%	1025 hPa	9°C
13:00		20°C	▶ 26 > 44 km/h	49%	1026 hPa	9°C
12:00		19°C	▶ 11 km/h	56%	1027 hPa	10°C
11:00		17°C	◀ 13 km/h	59%	1028 hPa	9°C
10:00		18°C	▶ 19 km/h	59%	1028 hPa	10°C
09:00		17°C	▶ 19 km/h	63%	1028 hPa	10°C
08:00		15°C	◀ 9 km/h	77%	1028 hPa	11°C
07:00		14°C	↗ 9 km/h	82%	1027 hPa	11°C
06:00		13°C	↗ 6 km/h	88%	1026 hPa	11°C
05:30		12°C	▼ 6 km/h	100%	1026 hPa	12°C
05:00		12°C	↗ 7 km/h	94%	1025 hPa	11°C
04:00		13°C	◀ 6 km/h	88%	1025 hPa	11°C
03:00		12°C	↗ 7 km/h	88%	1025 hPa	10°C


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 58 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

02:00		12°C	↗ 4 km/h	88%	1026 hPa	10°C
01:00		12°C	↗ 7 km/h	88%	1027 hPa	10°C
00:00		12°C	↗ 7 km/h	82%	1028 hPa	9°C
Ayer						
23:00		15°C	↘ 11 km/h	67%	1028 hPa	9°C
22:00		13°C	↘ 13 km/h	77%	1028 hPa	9°C
21:00		11°C	↘ 7 km/h	87%	1027 hPa	9°C
20:00		15°C	↘ 7 km/h	63%	1026 hPa	8°C
19:00		16°C	↘ 15 km/h	59%	1025 hPa	8°C
18:00		16°C	↘ 13 km/h	59%	1025 hPa	8°C
17:00		18°C	↘ 11 km/h	56%	1025 hPa	9°C
16:00		17°C	↙ 9 km/h	59%	1025 hPa	9°C
15:00		18°C	↙ 7 km/h	56%	1025 hPa	9°C
14:00		17°C	↗ 13 km/h	55%	1026 hPa	8°C

Fuente: <https://www.tutiempo.net/calidad-del-aire/funza.html>

12.1.7.5. Ruido

Según el documento revisado se estudió la distribución espacial de los niveles de presión sonora en el Municipio de Funza, para esto se monitorearon 52 puntos en todo el municipio tanto en el horario diurno como nocturno, para el horario diurno los puntos con menor nivel se encontraron alejados del casco urbano y en algunas zonas residenciales, estos variaron entre 50 y 55 dB(A), mientras que los niveles más altos oscilaron entre 60 y 75 dB(A), los cuales se encontraban en las vías principales y las zonas con gran actividad comercial. Para el horario nocturno los niveles de presión

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 59 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

sonora se encontraron valores entre 40 y 50 dB(A) por fuera del área urbana y los niveles más altos (80 -85 dB(A)) debido al alto flujo vehicular en las vías principales que conectan al municipio con la Capital colombiana y a la cercanía con el aeropuerto El Dorado. Una vez obtenidos los niveles de presión sonora de cada punto, se generó el mapa de ruido ambiental para el municipio de Funza, tanto diurno como nocturno, utilizando la herramienta Geostatistical Analyst del software ArcGIS versión 10.5, a partir de este mapa se compararon los niveles de presión sonora con los sectores establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial con el fin de evaluar el cumplimiento de los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en el municipio. Finalmente, los resultados arrojaron para el horario diurno que el 19,5% de la extensión del municipio cumple con la norma, mientras que 80,5% no cumple, para el horario nocturno el 15,7% cumple y el 84,3% no cumple con la norma. Estos valores se presentaron principalmente debido al alto flujo vehicular en las vías principales que conectan al municipio con la Capital colombiana y a la cercanía con el aeropuerto El Dorado⁹.

12.2. LINEA BASE MEDIO BIÓTICO

Funza es un municipio que se encuentra bajo la influencia de un clima templado con pocas fluctuaciones, aunque generalmente muchas ocasiones se dan inclinaciones hacia temperaturas basal, más que altas.


Los ecosistemas de los humedales son las principales fuentes de abastecimientos de agua superficial para el municipio, los cuales abarcan aproximadamente 186.4 hectáreas, lo que equivale a un 2.7% de la superficie total. A demás el distrito de riego “la Ramada” cumple con regar y drenar terrenos dispuestos a actividades agrícolas y ganaderos, permitiendo la promoción del desarrollo de altos potenciales de producción, agregado a esto cuenta con un gran porcentaje de agua subterránea, la cual abastece la zona rural con más de 200 pozos al año¹⁰.

12.2.1. Componente flora

Para el componente flora durante los recorridos realizados en campo solo se evidencio material arbóreo en la Vía La Funzhe en donde predominan especies como acacias japonesas y saucos, en los trabajos a realizar de mantenimiento de la vía se podrían ver afectados (por podas) algunos de estos árboles presentes en esta zona; debido al movimiento de maquinaria o a las actividades propias de los mantenimientos.

⁹ <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/2666>

¹⁰ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 60 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	


En relación con las especies encontradas en los recorridos, la acacia japonesa (*Acacia melanoxylum*) pertenece a una arborización de las zonas rurales donde se buscaba especies de rápido crecimiento y que determinaran el límite de los predios de una forma visible, esta especie junto con pinos y eucaliptos son las más utilizadas en la sabana de Bogotá para delimitar lotes, lamentablemente por su origen encuentran factores favorables que hacen de su crecimiento una factor de afectación si se encuentran cercanos a vías, porque cuentan con un sistema radicular fuerte, rustico y en muchos casos agresivo, esta característica aunado con la condición de suelos en la mayoría de la sabana generan deformaciones en las vía que hacen difícil su tránsito. En contraste, con otras siembras presentes en el área de levantamiento dentro del AID al parecer son fruto de la necesidad de la comunidad por generar cobertura como el Sauco (*Sambucus nigra*), en donde se evidencia un total desconocimiento del comportamiento de la especie y ningún criterio de planificación. Dados los serios problemas fitosanitarios, su desarrollo rápido y periodo de vida corto se constituyen en un riesgo latente por el volcamiento y desgarre de sus ramas, adicional también presentan como constante un proceso de descomposición localizado en el fuste, es conveniente señalar que esta especie presenta una alta regeneración en lugares donde el nivel freático es alto o la humedad es favorable para su desarrollo.

Por lo anterior, antes del inicio de las actividades se realizará el levantamiento forestal de los árboles allí presentes sobre la zona a intervenir de la Vía La Funzhe.

El inventario forestal presentara la metodología utilizada para el levantamiento de información, las medidas de manejo ambiental aplicables y un análisis de los diferentes tratamientos silviculturales conceptuados para cada uno. Así mismo, este inventario vendrá acompañado de un formato “planilla de inventario forestal, el registro fotográfico y el plano de localización de los árboles debidamente geoposicionados. A continuación, se especifica la metodología a realizar:

12.2.1.1. Localización y numeración de los individuos

Se marcarán aquellos árboles que posiblemente presenten interferencia con la realización del proyecto, para esto se elegirá un corredor lo suficientemente ancho en donde se incluirá el vallado esto permitirá un tratamiento del arbolado en el evento en que exista intervención directa, aunque existe más individuos se determinó que los que se encuentran muy alejado del corredor no serán incluidos en la muestra. El número será asignado en orden y de manera secuencial de acuerdo a la ruta establecida para el sector de intervención y se realizará verificación de los atributos de los individuos

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 61 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Se efectuará el registro del inventario forestal. Se diligenciará la ficha técnica de cada uno de los árboles en donde se consideran los diferentes tratamientos a implementar (tala, confinamiento, permanencia, poda y bloqueo o traslado) optando primordialmente por los tratamientos silviculturales que aseguran la permanencia de la vegetación minimizando el impacto sobre la misma y establezca un periodo de estabilidad de la vía y los vallados.

12.2.2. Componente fauna

El desarrollo agropecuario y floricultor en el municipio ha contribuido a la desaparición de varias especies de la fauna natural de la región, sin embargo hay posibilidades de observar algunas especies nativas asociadas a los humedales como anfibios y aves migratorias residentes.

A partir de un estudio realizado entre 2003 y 2004, respecto a la fauna asociada a los humedales, se encontró que la petrofauna terrestre está compuesta por 58 especies y 12 órdenes, en cuanto a los vertebrados, el grupo de los anfibios registro una especie, y del grupo de los reptiles tres especies, distribuidas en tres familias y tres órdenes; así mismo de acuerdo con la CAR, existe una gran variedad de ranas en los humedales y canales del distrito de riego de la Ramada.

En septiembre de 2003, los humedales de la Florida y el Galí, los cuales hacen parte del complejo de la Sabana asociados al río Bogotá fueron declarados como área importante para la conservación de las aves de Colombia y el mundo, hay aves asociadas a los humedales.

Tabla 12. Insectos dominantes en el municipio de Funza

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Moscas y Mosquitos	Díptera
2	Hormigas y abejas	Hymenoptera
3	Escarabajos	Coleoptera
4	Arañas	Arácnida

Fuente: https://www.academia.edu/29282085/informe_tecnico_funza

Tabla 13. Anfibios predominantes en el municipio de Funza

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Anfibio anuro	Hyla bogotensis
2	Rana blanca	H. crepitans
3	Anfibios	Colosteus sp
4	Rana de cristal	Centrolenella ssp
	Salamandra	Bolitoglossa sp

Fuente: https://www.academia.edu/29282085/informe_tecnico_funza


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 62 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

Tabla 14. Aves predominantes en el municipio de Funza

N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Gallinetas, garzas, playeros	Tringa sp
2	Pollas	Fulica americana colombiana
3	Las tiguas	Rallus semiplumbeus
4	El mielero	Coereba Flaveola
5	Las garzas del ganado	Egretta alba
6	Tingua pico rojo	Gallina chloropus
7	Tingua Bogota	Rallus semiplumbeus
8	Las monjitas	Agelaius icterocephalus
9	Los canarios	Sicalis flaveola
10	Abuelitas	Zenaida auriculata
11	Carboneros	Diglossa spp
12	Golondrinas	Pterophanes cyanopterus
13	Mirlas	Turdus fuctaser
14	Garzas	Bubulcus ibis
15	Copetones	Zonotrichia capensis

Fuente: https://www.academia.edu/29282085/informe_tecnico_funza

Tanto en la zona urbana como rural durante recorridos solo se logró evidenciar fauna como perros, gatos y palomas.

12.3. LINEA BASE MEDIO SOCIOECONÓMICO

12.3.1. Componente territorial

El proyecto se encuentra localizado en Funza, municipio colombiano ubicado en el departamento de Cundinamarca, en la provincia de Sabana Occidente a 15 Km. de la ciudad de Bogotá, solo se separa de esta por el peaje Río Bogotá, y está contiguo al municipio de Mosquera. Funza forma parte de la amplia área metropolitana de Bogotá.


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 63 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Ilustración 30. Ubicación geográfica municipio de Funza



Fuente: Google.com, elaboración propia, 2025

El municipio de Funza limita al Norte con Madrid y Tenjo, al Oriente con Cota y Bogotá, al Sur con Mosquera y al Occidente con Madrid. Tiene una extensión urbana de 4 km² y una extensión rural de 66 km², para un total de 70 kms². Su altura sobre el nivel del mar es de 2.548 m, y su altitud de 4° 43'. La superficie del municipio es plana, presentando las características típicas de las altiplanicies cundinamarqueses con pendientes hasta del 3%; sus suelos (Andepts, Tropepts), que corresponden a la serie Funza Fz, se caracterizan por su relieve plano con pendiente entre 0 -1% moderadamente profundo, bien drenados y con una fertilidad moderada, originados a partir de ceniza volcánica. A menudo a partir de los 40 a 50 cm. de profundidad aparecen saturados con agua, o por lo menos húmedos aún en periodos secos. Son medianamente ácidos y de muy alta capacidad de intercambio catiónico. El suelo de Funza por su capacidad de uso ha sido clasificado en la clase agrológica 11 hc -1 de uso y manejo, drenaje natural moderado e imperfecto, susceptibles a heladas e irregular distribución de la lluvia, con una temperatura de 14°C¹¹.

¹¹ <https://amandalabailarina.es.tl/GEOGRAFIA.htm>



Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 64 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Tabla 15. Barrios que conforman en municipio de Funza

CUADRANTES MUNICIPIO DE FUNZA	
CUADRANTE 1	Barrio México, Zuame, Ciudad Jardín, Renacer, El Hato, La Fortuna, Melisca, Samarkanda, Martínez Rico, Quintas de Casa Blanca, Vereda La Florida, Hato Casa Blanca y conjuntos perteneciente a los anteriores sectores.
CUADRANTE 2	Barrio Altos de Gualí, Senderos, Porvenir, Serrezuelita, Nueva Gerona, Popular, Tisquesusa, El Pensamiento y conjuntos residenciales pertenecientes a los anteriores sectores.
CUADRANTE 3	Barrio Prados de San Andrés, La Cita, El Prado, Miraflores, La Chaguya, El Palmar, El Sol, El Lago, Las Mangas, Villa Diana, Santa Teresita, Villa Paúl, Villa Paola, Siete Trojes, Los Sauces, Vereda El Cocli, Tienda Nueva y conjuntos residenciales pertenecientes a los anteriores sectores.
CUADRANTE 4	Barrio Bacatá Cacique, El Dorado, Portales de Funza, Centro 2, Serenas, Villa Adriana, La Aurora, Vereda El Cacique, La Isla y conjuntos residenciales pertenecientes a los anteriores sectores.

Fuente: Alcaldía Municipal de Funza, 2025

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 65 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

12.3.2. Componente demográfico

12.3.2.1. Dinámica poblacional


❖ *Contextualización histórica*

Funza significa “Varón Poderoso” y/o “Gran Señor”, Capital Muisca de Cundinamarca, sus primeros nombres fueron Mykyta o Muyquyta (Sabana Entera), Bacatá y Bogotá, fue el centro político, administrativo, económico y cultural de una de las confederaciones indígenas más importantes de América, los Muiscas; sociedad destacada por su alto sentido comunitario, sabios naturales al preservar su entorno, hábiles pescadores, agricultores por excelencia, nobles orfebres, prácticos artesanos y estrictos con las leyes sociales, pertenecientes a la gran familia lingüística Chibcha, teniendo su propio alfabeto y descripción numérica. Riqueza ancestral que fue protegida hasta el último Zipa, jefe supremo de los Muiscas Zaquesazipa, quien sufrió las peores torturas por parte de los conquistadores por no entregarles el oro y de quien se le hace un homenaje, manteniendo hasta nuestros días el certamen de más connotación de la región, el Festival de Arte y Cultural Zaquesazipa a celebrarse en la última semana de octubre.

En 1572 el pueblo de Bogotá, hoy Funza, fue señalado como corregimiento de la provincia de Santafé, incluyendo bajo la jurisdicción de Funza los pueblos de Serrezuela, hoy Madrid y Facatativá. Después de la colonia fue dividida en grandes haciendas de importantes personalidades de índole nacional como presidentes y ministros, así mismo sus tierras y su gente fueron grandes aliados en la época de la independencia, se desarrollaron trascendentales reuniones lideradas por el Libertador Simón Bolívar.

En 1660 se construyó el puente de piedra sobre el río Funza o Bogotá, conocido con el nombre de “Puente Grande”, obra que demuestra la consistencia de los trabajos ejecutados en esa época. En 1760 se dio la reconstrucción del pueblo de Funza, ya que fue el centro en donde hubo más destrozos y saqueos de la región por parte de los conquistadores. Ambrosio Pisco descendiente de los Zipas de Bogotá, hoy Funza, fue gran protagonista en la época de los comuneros. Doña Mariana Mogollón González, mujer funzana quien apoyo desde sus casas a los criollos para la ilusión de la independencia, teniendo un importante apoyo con Don Antonio Nariño.

Funza y su gente fueron grandes aliados en la época de la independencia, los Guapucheros desarrollaron trascendentales reuniones lideradas por el Libertador Simón Bolívar. El General Francisco de Paula Santander, celebró en Funza las

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 66 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

primeras fiestas nacionales para conmemorar la Batalla de Boyacá, en la que se presentó por primera vez al público la obra de teatro "La Pola", de autoría de José Domingo Roche, escrita por este a petición del General vicepresidente, (algunos historiadores dicen que esta conmemoración se realizó en 1820, y otros registran el año de 1826).


En el mes de septiembre de 1810, Funza llevaba el nombre de Santiago de Bogotá, fue erigida en VILLA, además de la formación del escudo de armas y el título de "IMPERIAL y AGRICULTORA". En el año 1819, el nombre de Santiago de Bogotá le fue quitado a la población, reemplazándolo por el de Funza. 1865 los trabajos de instalación del telégrafo, el pueblo de Funza fue de los primeros en recibir tan benéfico servicio.

En la actualidad, Funza avanza integralmente en la región, ratificando su importancia al llevar en su legado, el ser uno de los municipios más antiguos de Colombia, generando estrategias para garantizar un lugar ideal para propios y visitantes, haciendo parte del departamento más unido del país, Cundinamarca. Funza más de 480 años de historia¹².

Las transformaciones sucedidas en el territorio comprendido por los municipios de Sabana Occidente durante los pasados 20 años son evidentes. El crecimiento demográfico, el desplazamiento de usos industriales desde Bogotá hacia el Occidente, sumados a los procesos de urbanización y consolidaciones de poblaciones flotantes, también originadas desde la Capital del País, han convertido al sistema de asentamientos urbanos alrededor de Bogotá en una región que, para asumir estas transformaciones, debe así mismo transformar su propio marco normativo.

En otras palabras, las transformaciones del territorio, sus usos y condiciones socio-económicas requieren en consecuencia la actualización normativa que atienda y potencialice las oportunidades derivadas de estos cambios. Consciente de esta necesidad de actualización normativa, el municipio de Funza inició en el año 2017 el proceso de revisión a través de un trabajo mancomunado con la Universidad Nacional de Colombia, proceso que en la actualidad se encuentra en fase de concertación ante la Corporación Autónoma Regional – CAR, y que es de interés de la Administración actual, continuar con el proceso de revisión del Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de manera que se dé continuidad el proceso de revisión y reformulación del citado documento⁷.

¹² "Nuestro Municipio" Alcaldía municipal de Funza, 2018

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 67 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

12.3.2.2. Densidad poblacional

✓ *Primera infancia*

De acuerdo con los datos del Plan de Desarrollo Municipal “Funza Ciudad Líder 2020-2023”, en el periodo comprendido entre los años 2016 y 2019, según reporte por la Oficina del Sisbén, se caracterizaron 4.969 niños y niñas de primera infancia en el rango de edad de 0 a 5 años, con fecha de corte a diciembre del 2018, evidenciando un aumento progresivo de esta población en el municipio de Funza, así como un incremento de la deserción escolar y desescolarización, ya sea por falta de recursos, dificultad en el acceso, o desinterés de los padres de familia⁴.

En la gráfica No. 1 se pueden identificar los niños sisbenizados en el municipio de Funza en el periodo 2016-2019.

Gráfica 1. Niños sisbenizados en el municipio de Funza




Fuente: Plan de Desarrollo Municipal – “Funza Ciudad Líder” – 2024-2027

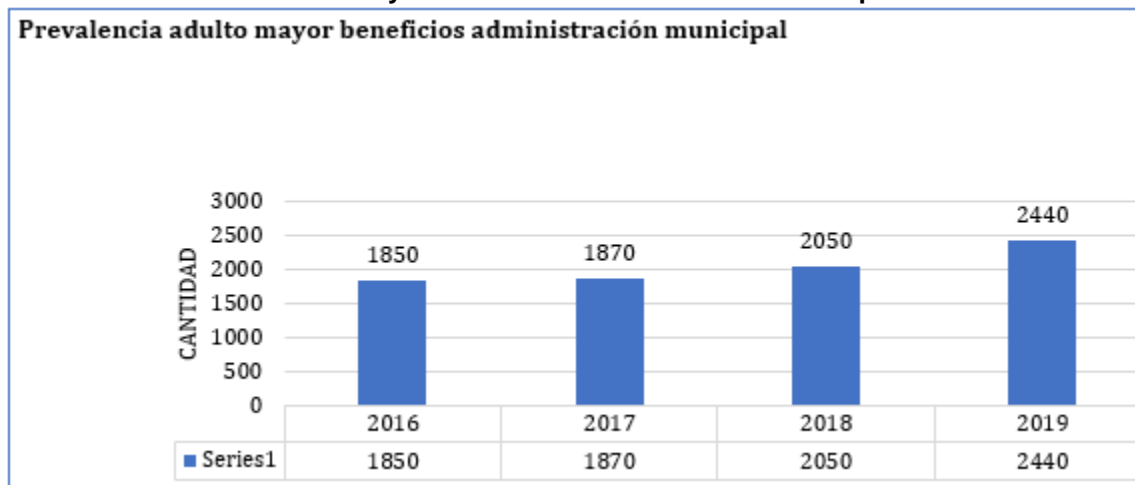
✓ *Adulto mayor*

Para la población adulto mayor del municipio de Funza, se vislumbra que ha fluctuado de manera significativa la cantidad poblacional beneficiaria de las diferentes estrategias en atención y asistencia de la administración municipal en relación con la población registrada en base de datos del SISBEN que corresponde a un promedio de 8.149 personas de este grupo etario⁴.

Se considera que para el 2016 se tenía una base de beneficiarios de 1.850 equivalente al 23% de cobertura frente a un 30% del 2019 donde se culminó con un aforo de 2.440 usuarios en las estrategias establecidas como Clubes de Adulto mayor (concentrada la gran mayoría de población a través de 12 Clubes), Bonos de subsidio Alimenticio, Comedor Comunitario, Ayudas Técnicas, entre otros⁴.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 68 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Gráfica 2. Prevalencia adulto mayor beneficios administración municipal

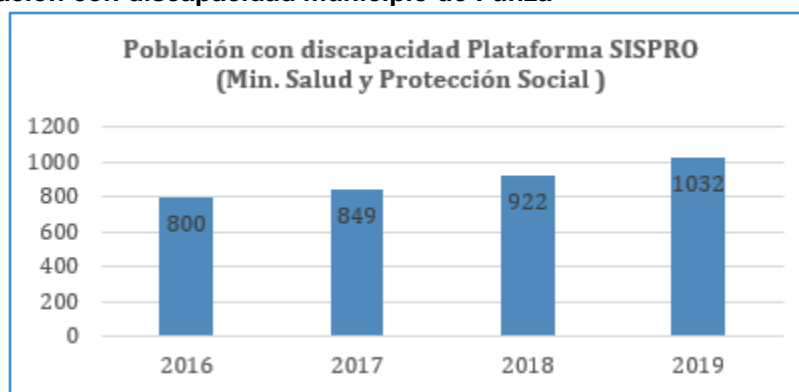


Fuente: Plan de Desarrollo Municipal – “Funza Ciudad Líder” – 2024-2027

✓ **Población con discapacidad**

En el municipio de Funza, según datos de la Plataforma SISPRO del Ministerio de Salud y Protección Social en relación con la población con discapacidad que tiene registro de localización y caracterización en el Municipio, se ha venido evidenciando un aumento progresivo de este grupo poblacional. En el 2016 existían caracterizadas 800 personas y con fecha de corte a diciembre de 2019 el registro asciende a las 1.032 personas⁴.


Gráfica 3. Población con discapacidad municipio de Funza



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal – “Funza Ciudad Líder” – 2024-2027

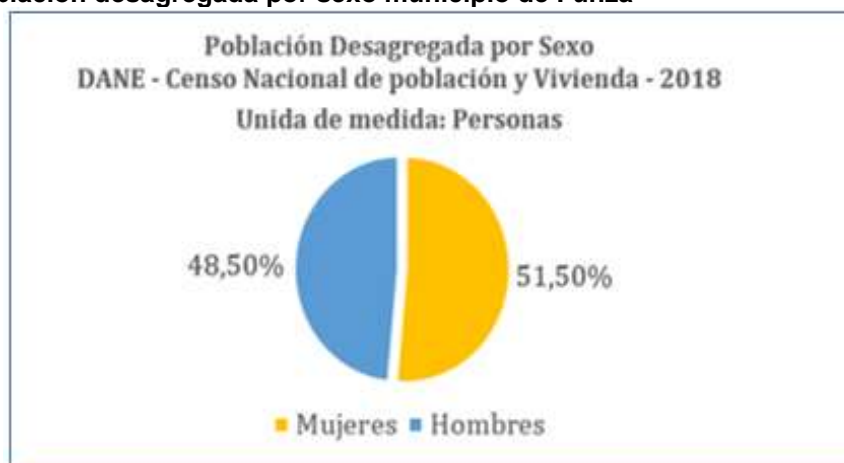
✓ **Mujeres**

En el municipio de Funza viven 46.747 mujeres, siendo un 51.5% del total de la población. Dicha cifra muestra la preponderancia de este grupo poblacional para la construcción social y política del territorio y la perentoriedad de una atención integral por parte de la Administración Municipal a sus requerimientos, peticiones, quejas y

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 69 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

reclamos. A partir de ello, se han evidenciado diversas problemáticas que aquejan a las mujeres en el Municipio⁴.


Gráfica 4. Población desagregada por sexo municipio de Funza



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal – “Funza Ciudad Líder” – 2024-2027

La normalización de violencias hacia las mujeres por parte de todos los actores sociales es una problemática generalizada en el Municipio; dada la fragmentación familiar, la incipiente presencia de redes de apoyo, la débil participación de las mujeres en actividades de capacitación frente a los tipos de violencia, el desconocimiento de los tipos de violencia, las escasas posibilidades para generar recursos propios de sostenimiento, así como la dependencia económica y emocional, entre otros. Dicha normalización de violencias genera un aumento de los índices de mujeres violentadas, aumento de trastornos emocionales, aislamiento social de las mujeres, detrimento de las medidas correctivas de dicha problemática y la perpetuación de dicho fenómeno⁴. De igual forma, la normalización de violencias por parte de todos los actores sociales a las mujeres genera un declive en la participación social y política de las éstas dentro de su territorio, así como un crecimiento paulatino del aislamiento social de dicho grupo poblacional. Asimismo, la normalización de violencias promueve la inoperancia estatal hacia las vulneraciones que pueden perpetrarse en contra de las mujeres, torpedeando así la garantía de sus derechos y su bienestar dentro de la comunidad⁴.

Subsiguientemente, se evidenció una limitada participación de las mujeres en espacios sociales y políticos dentro del Municipio, generado por la ausencia de autorreconocimiento por parte de las mujeres, la poca aportación en las actividades de capacitación acerca de los mecanismos de participación política, ausencia de cultura social y política, un contexto social invalidante hacia las mujeres, el desconocimiento acerca de los mecanismos de participación, entre otros⁴.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 70 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

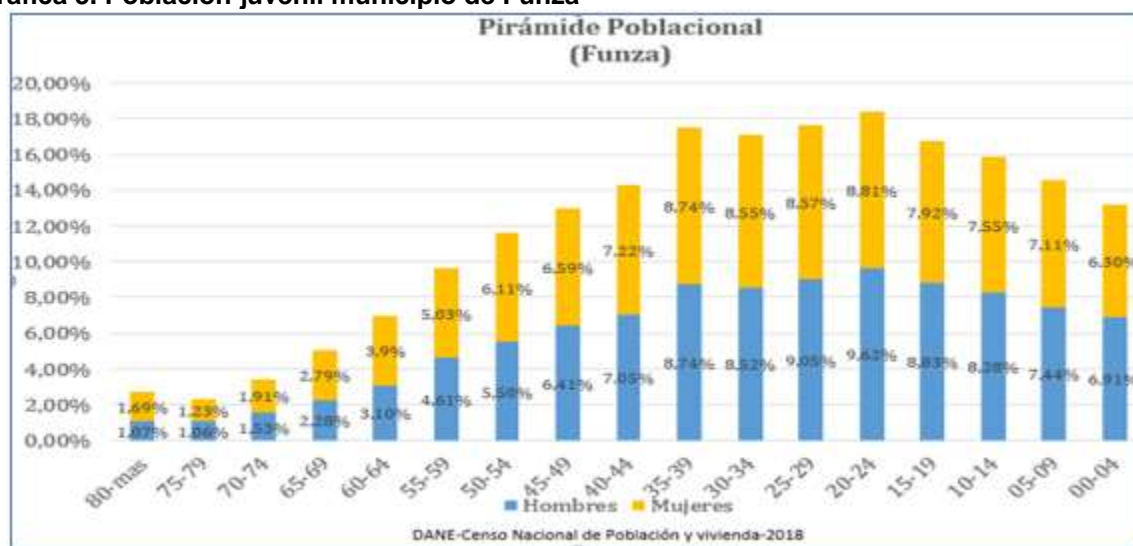
A partir de esto, se genera la desestimación de las ideas femeninas frente al entorno político y social, una deficiencia en la obtención de cargos públicos y de elección popular por parte de las mujeres, imposibilidad de propiciar procesos de paridad laboral, inequidad social y política y la propensión a la inequidad social y política⁴.

Otra de las problemáticas evidenciadas para las mujeres del Municipio es el bajo empoderamiento femenino, generado por un contexto social y cultural invalidante que aún se evidencia en la sociedad, el cual deslegitima el accionar de las mujeres en muchos espacios sociales. Asimismo, la inequidad laboral y salarial predominante propicia que los procesos de empoderamiento femenino se ralenticen en gran medida, dado que en muchos casos existe una dependencia económica significativa⁴.

✓ **Juventud**


El grupo poblacional de los y las jóvenes, comprende a la población entre 14 y 28 años “*Toda persona entre 14 y 28 años cumplidos en proceso de consolidación de su autonomía intelectual, física, moral, económica, social y cultural que hace parte de una comunidad política y en ese sentido ejerce ciudadanía*” (Estatuto de Ciudadanía Juvenil, 2013) – *Ley Estatutaria 1622 de 2013*. En el Municipio de Funza, el porcentaje demográfico equivalente a la población joven es significativo (27.5% hombres y 25,3% mujeres)⁴.

Gráfica 5. Población juvenil municipio de Funza



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal – “Funza Ciudad Líder” – 2024-2027

De acuerdo con lo descrito en el Plan de Desarrollo Municipal, se observa la necesidad de implementar procesos de capacitación en salud sexual y reproductiva para las y

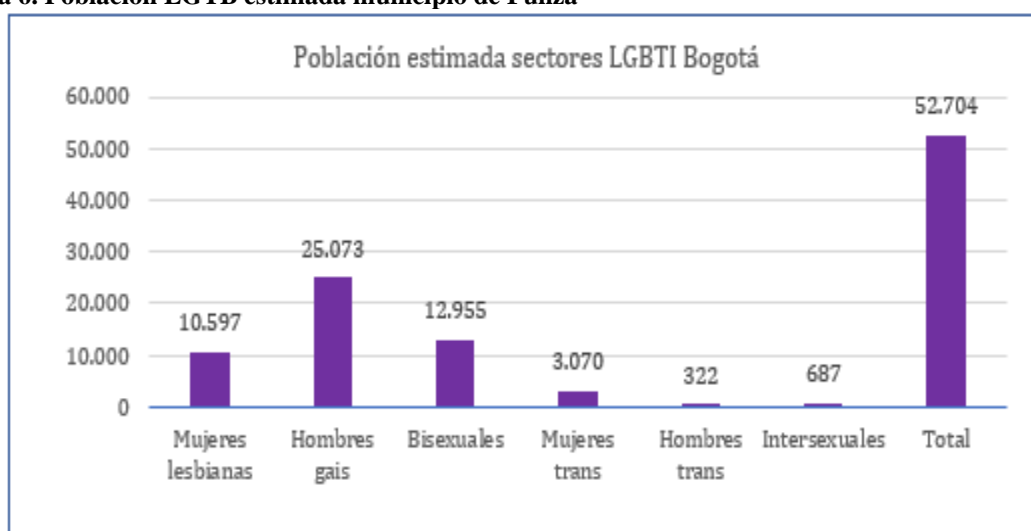
Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 71 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	

los jóvenes, en aras de prevenir los embarazos a temprana edad y la proliferación de Enfermedades de Transmisión Sexual en el territorio.

✓ **Población LGTB**

En el municipio de Funza, según los estudios realizados para la elaboración del plan de desarrollo municipal 2020-2023, se identificó que la población LGBTI padece algún tipo de exclusión por parte de los demás actores sociales, la cual es propiciada por la intolerancia frente a la orientación sexual, el desconocimiento acerca de la diversidad de Género, las posturas ideológicas radicales y las tradiciones culturales y religiosas. A partir de ello, se genera violencia en contra de la Población LGBTI, segregación de dicho grupo poblacional, afectaciones emocionales, exclusión laboral, perjuicios socio afectivos, y perjuicio en la construcción de proyecto de vida⁴.

Gráfica 6. Población LGTB estimada municipio de Funza




Fuente: Plan de Desarrollo Municipal – “Funza Ciudad Líder” – 2024-2027

La vulneración de los derechos de la Población LGBTI por parte de los demás grupos poblacionales mediante el uso de todos los tipos de violencia y la discriminación constante.

12.3.3. Componente espacial

A continuación, se hace una relación de la cobertura y calidad de los servicios públicos domiciliarios y sociales, que se prestan en el área de influencia del proyecto.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 72 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

12.3.3.1. Servicios públicos

La Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo., fue constituida por el Acuerdo No. 034 de diciembre 4 de 1995, emanado del Concejo Municipal de Funza, como una empresa industrial y comercial del Estado de orden municipal, con autonomía administrativa y financiera propia, y de duración indefinida⁶.

Las principales actividades que desarrolla en función de su gestión son las siguientes⁶:

✓ **Acueducto**

- Captación del recurso hídrico
- Tratamiento, distribución y comercialización del producto (agua potable).

✓ **Alcantarillado**

- Realiza la recepción, tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas del municipio
- Deshidratación y disposición de los lodos generados en el proceso de tratamiento del agua residual.
- Realiza control físico - químico al proceso de tratamiento, para su cumplimiento normativo.

✓ **Aseo**


- Recoge los residuos domésticos.
- Barre las calles y áreas públicas.
- Realiza el mantenimiento de prados de las áreas públicas.
- Transporta los residuos sólidos al relleno sanitario Nuevo Mondoñedo en donde hace la disposición final

✓ **Energía**

El servicio de energía eléctrica en el municipio de Funza es prestado por la empresa ENEL

✓ **Gas natural domiciliario**

El servicio de gas natural domiciliario en el municipio de Funza es prestado por la empresa Gas Natural Cundiboyacense S.A. ESP, es Filial de Vanti S.A. ESP

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 73 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

12.3.3.2. Servicios sociales

✓ **Salud**

Actualmente el municipio cuenta con una infraestructura hospitalaria conformada por el Hospital Nuestra Señora de las Mercedes E.S.E., dos centros de salud adscritos, Centro de Servicios de Salud de Colsubsidio, IPS privada ROHI, entre otras. Además de la red pública el municipio cuenta con 17 instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) habilitadas, este número incluye las anteriormente enunciadas y 78 profesionales independientes con oferta de servicios de salud habilitados en todas las áreas (nivel básico de atención), solo la IPS pública presta servicio de urgencias⁴.

✓ **Vivienda**


El presente documento, se encuentra actualizado con los datos emitidos recientemente por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, en cuanto a déficit de vivienda cualitativo y cuantitativo, los cuales identifican unas cifras que implican un enfoque de atención al déficit de vivienda no solo cuantitativo sino especialmente en la categoría de déficit cualitativo, es decir viviendas susceptibles de ser mejoradas con intervenciones locativas⁴.

El siguiente cuadro, ilustra que, según la medición del DANE, el déficit cualitativo de vivienda es aproximadamente 4 veces lo establecido previamente por otros modelos de déficit. Esto significa que aproximadamente el 10% del total de las viviendas del municipio no cuentan con las condiciones de habitabilidad necesarias para garantizar la calidad de vida de los usuarios⁴.

De otro lado, el déficit cuantitativo calculado por el DANE identifica un déficit menor al proyectado en el censo del 2005, en una reducción en relación de 3 a 1. Esta revisión del panorama deficitario implica definir una estrategia pública de vivienda dirigida a fortalecer de manera importante los programas de mejoramiento de vivienda y apuntar a la solución del déficit cuantitativo en su totalidad⁴.

Tabla 16. Déficit cuantitativo de Vivienda municipio de Funza

ITEM	CONSULTORÍA UN (BASE DANE 2005)		ESTUDIO GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA		DANE (DATOS PRELIMINARES 2020)	
	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo	Cuantitativo	Cualitativo
%	9.50	2.80	5.37	2.71	2.48	10.64
UNIDADES	2819.41	830.98	1593.71	804.27	736.01	3157.74

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 74 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal – “Funza Ciudad Líder” – 2024-2027

Si bien el municipio de Funza no presenta en la actualidad aglomeraciones urbanas de viviendas precarias, existe un sector de la población que, aunque son propietarios de inmuebles urbanos o rurales, no cuentan con los recursos necesarios para realizar mejoras básicas o mantenimientos a sus viviendas⁴.


✓ **Educación**

El municipio de Funza cuenta con las siguientes instituciones educativas⁴:
Públicas:

- Institución Educativa Departamental Funza
- Institución Educativa Departamental Bicentenario
- Institución Educativa Departamental Miguel Antonio Caro
- Institución Educativa Departamental Técnico Agropecuaria San Ramón

Privadas:

- Colegio Técnico Industrial Corazón De María
- Colegio Santa Ana
- Colegio Nuestra Señora Del Rosario
- Centro Educativo Abriendo Caminos
- Colegio Nuestra Señora Del Rosario
- Colegio Sembradores De Paz
- Colegio Cristiano Integral
- Colegio Gimnasio Cristiano de Cundinamarca
- Colegio Militar "coronel Juan José Rondón"
- Colegio De Formación Integral Sembradores de Paz
- Colegio San Juan Bosco
- G.A.M. Gimnasio Americano
- Colegio Manuel Zapata Olivella
- Colegio Mi Bello Horizonte
- Colegio Parroquial Santiago Apóstol
- Fundación Creciendo Por Colombia
- Colegio José María
- Colegio Cooperativo Comunal De Funza
- Colegio Inglés Nueva Inglaterra
- Colegio Mayor Creativista

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 75 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

La secretaría de educación del municipio de Funza brinda el apoyo a jóvenes con el fin de apoyar su crecimiento cultural y personal, para lo cual tiene diferentes programas como son⁴:

- Bilingüismo, coordinadora Elena Martínez Franco
- Grupos Juveniles, Socióloga Marian Estefanía Barreto
- Alfabetización, Socióloga Marian Estefanía Barreto
- Juntos Vamos a la Universidad, Encargada: Jenny Guerrero

✓ **Recreación y deporte**


Hoy el municipio de Funza cuenta con un inventario de equipamientos públicos institucionales, que prestan el servicio en actividades administrativas y atención al ciudadano, los cuales están categorizados por educativos, salud, bienestar social, recreación, cultura, seguridad ciudadana, apoyo a infraestructura SSPP, Servicios de administración pública⁴.

En cuanto al sector turismo y artesano se refiere, debe primero indicarse que actualmente en la base de datos de la Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad, se encuentran censados cuarenta (40) establecimientos de comercio relacionados con el sector gastronómico, trece (13) hoteles y seis (6) agencias de viaje; las que participaron en el planteamiento de la primera fase del Plan Turístico para el Municipio⁴.

✓ **Accesibilidad y movilidad**

El municipio de Funza en los últimos años, ha presentado un crecimiento en su población, surgiendo la necesidad de contar con una mayor infraestructura residencial e industrial, generando una mayor demanda de servicios de transporte público y el incremento del transporte de carga para las respectivas construcciones, lo que indiscutiblemente ha afectado la circulación en el actual sistema vial, y por consiguiente la movilidad del municipio, situación que hace que la tasa de motorización sobrepase la tasa de crecimiento de la infraestructura vial urbana y rural, trayendo como consecuencia un aumento en la congestión, ya que existe un exceso de demanda en el uso de infraestructura vial, la cual no es suficiente para atenderla⁴.

La situación actual de movilidad del municipio, en algunos sectores es deficiente; si bien es cierto se ha realizado la apertura de nuevas vías para descongestionar y brindar rutas alternas a las existentes, muchas de estas se encuentran en condiciones precarias toda vez que fueron construidas hace más de veinte años, y teniendo en

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 76 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

cuenta que el Municipio de Funza ha crecido notablemente lo que ha llevado a que por sus vías transite un mayor número de vehículos, lo que ha generado que muchos de los corredores viales presenten fallas en su estructura, lo que genera espacios inseguros tanto para vehículos como para peatones⁴.

Parte de la malla vial de municipio de Funza, presenta un deterioro significativo en su carpeta asfáltica que afecta la capacidad estructural del pavimento, generando un tránsito inseguro, incomodo e ineficiente para los ciudadanos; es por ello por lo que se hace necesario realizar la intervención de las capas granulares y carpeta asfáltico de dichos corredores viales con el fin de hacerlo apto para un nuevo periodo de servicio⁴.

✓ **Transporte Público Colectivo**

Funza cuenta con una sola empresa encargada del transporte municipal con un total de 13 rutas en operación. Adicional, las empresas de transporte intermunicipal también forman parte de la movilidad al interior del municipio y su frecuencia de paso varía entre los 3 a 60 minutos según la empresa y el destino de la ruta⁴.

Teniendo en cuenta el análisis se concluye que la circulación de empresas destinadas al transporte público e intermunicipal disponen de una flota que no alcanza a ocupar la totalidad de las sillas, ni movilizan pasajeros de pie, por lo que se presenta una evidente sobreoferta en el transporte⁴.


La cobertura que brinda la empresa Cootransfunza espacialmente alcanza a cubrir un porcentaje importante de la malla vial, lo que permite pequeños recorridos de caminata de los habitantes. Sin embargo, existe una parte de la zona rural que no llega a entrar en su cobertura, lo que hace que las distancias de caminata de los habitantes de zonas rurales superen los 300m e incrementen los tiempos de recorrido⁴.

✓ **Transporte Público Individual**

En el municipio operan dos empresas de taxis, Coomofu Ltda y Coopexfun Ltda, ambas cuentan con una tabla de tarifas⁴.

✓ **Transporte de carga**

Los vehículos pesados son representativos en el municipio a causa de las cadenas comerciales que exigen el paso de estos por los corredores principales de Funza (Calle 15 y la Carrera 9), ya que estas vías conectan con el municipio de Mosquera, la Sabana de Bogotá y el sur de Colombia⁴.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 77 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

✓ **Transporte especial**

El transporte especial representa el 2% de los volúmenes vehiculares de la población, conformado principalmente por rutas escolares, empresas de cultivo y comercio de flores y empresas del sector industrial. Del total de viajes de la población, 3.261 corresponden a transporte especial⁴.

Otro de los factores identificados en campo es el estacionamiento de vehículos de transporte especial en zonas prohibidas, particularmente las rutas que se movilizan hacia las empresas, estos actores generan congestión vehicular en las principales zonas del municipio, adicional en la zona rural del municipio por las características de la infraestructura, el paso de estas genera el deterioro de la superficie de la vía, debido a su dimensión y peso⁴.

12.3.4. Componente económico

12.3.4.1. Economía urbana


La base económica de la cabecera municipal está conformada especialmente por el comercio – al por mayor y al por menor -, los servicios y las industrias manufactureras. En el sector comercial predominan las tiendas con el 35.9% que equivale a 393 establecimientos y el comercio al detal con el 36.4% que corresponde 398 negocios⁴.

La demanda para los productos ofrecidos por estas unidades económicas se centra en la población que habita el municipio⁴.

En cuanto a la rama de los servicios predominan los restaurantes, las fruterías, las cafeterías y las peluquerías, representando el 13.4% del total de establecimientos. Respecto de las industrias manufactureras, su participación es del 12.2% con 154 unidades económicas. Y existen 6 organizaciones financieras que representan el 0.5% sobre el total de establecimientos⁴.

12.3.4.2. Economía rural

Las unidades de producción agrícolas y pecuarias están constituidas por pequeños, medianos y grandes productores. El 41.57% (375 predios) de los predios se clasifican como pequeñas unidades con menos de una Ha; las unidades económicas con extensiones hasta 50 Has se consideran medianas, con una participación del 56.52% (510 predios); y las grandes unidades de producción comprenden predios mayores de 50 Has, y representan el 1.88% del total de predios (17 predios). Los suelos de la

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 78 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

zona rural del municipio presentan ventajas comparativas para la agricultura y ganadería intensiva, incluida la producción de hortalizas y flores⁴.

12.3.4.3. Sistemas de producción

Los sistemas de producción predominantes son la ganadería de leche y los cultivos transitorios tales como las hortalizas, la papa y el maíz.

❖ *Sistemas de Producción Pecuaria*

En el municipio de Funza se explotan especies mayores y menores. Las especies mayores en producción son los bovinos (ganado de leche), seguidos por los porcinos, equinos, conejos, el asnal, y las aves.

La producción lechera se concentra en la zona rural en las veredas el Cacique, el Hato, el Cocli, La Isla y La Florida. La raza predominante en el municipio es la Hosltein, con una producción promedio de leche por día de 11 Litros.


❖ *Sistemas de Producción Agrícola*

En el municipio de Funza se cultiva principalmente papa, maíz, repollo, lechuga, zanahoria y arveja. La mayoría de estos cultivos están localizados en las veredas Siete Trojes, el Hato y La Florida. Los cultivos son irrigados con agua de los humedales y del distrito de riego La Ramada.

La mayoría de estos productos son comercializados en la plaza mayorista de Corabastos y en menor proporción en plazas de mercados de Funza y Facatativá.

12.3.4.4. Mercado laboral

En cuanto a la empleabilidad del municipio, y según datos de la Agencia Pública de Empleo, herramienta por medio de la cual la administración municipal recolectó datos acerca de la situación laboral de los habitantes, se encontró que, durante el cuatrienio anterior, se realizó la contratación de 11.026 personas, encontrando una tasa de desempleo de 9.18%, inferior a la reportada por el Departamento Nacional de Estadística DANE, que se ubica en 10.5%; no obstante lo anterior, y como quiera que esta última está respaldada por la Gran Encuesta Integrada de Hogares – GEIH – Mercado Laboral, se tendrá como línea base dentro de la estructuración del plan⁴.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 79 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

Finalmente, en lo que atañe a perfiles requeridos, se encuentra una preponderancia en vacantes por perfil, así: operativos con un 60%, técnicos o tecnológicos con un 30% y apenas un 10% de perfiles profesionales⁴.

12.3.5. Componente étnico

12.3.5.1. Contextualización histórica

Hasta el 20 de abril de 1537 Funza fue la capital del Zipazgo. En ese año reinaba el cacique Sacresazipa, gran jefe guerrero que pasó a la historia como el indígena que le usurpó el trono a Chaizaque y como el hombre que entregó dócilmente el trono a los invasores y les ayudó en la conquista de los Panches.


A pesar de su colaboración con los forasteros Sacresazipa en 1539 fue conducido a Bojacá, lugar donde fue asesinado a manos de los españoles, un deceso que terminó con la dinastía de los Zipas y acabó para siempre con el imperio chibcha.

De Bacatá como se llamaba este territorio antiguamente no quedan recuerdos, ni siquiera una señal o una cruz sobre el suelo que ocupó. Los indígenas después de enterarse de la muerte de Sacresazipa quemaron gran parte del poblado, incluidos sus símbolos religiosos y emigraron a Facatativá; afortunadamente, dice Roberto Velandia, pues así la capital de esta aguerrida raza pudo evitar su profanación. Sin embargo, por las crónicas de los españoles se sabe que en este centro ceremonial había 20.000 chozas de bahareque y un palacio espacioso donde vivía el Zipa con sus 300 mujeres. También hay datos que hablan sobre la constante amenaza de los indios, que no cesaban de hostilizar a Jiménez de Quesada, motivo por el cual el conquistador, junto con su ejército, tuvieron que desplazarse al sitio que hoy se conoce como Bosa. Así fue como Funza quedó abandonada por unos y otros, casi reducida a cenizas y en proceso de extensión. Pero antes de que se cumpliera el fatal destino el terreno fue dado en encomienda a Antón de Olalla quien además de fundar el más rico latifundio dejó el recuerdo de sus crueldades con los indios junto al muy grato de haber traído los primeros ganados de toros, vacas, caballos y ovejas a Colombia¹³.

12.3.5.2. Grupos étnicos

Al parecer lo relacionado anteriormente, tiene relación directa con el hecho que no se registra información puntual sobre grupos étnicos en el municipio de Funza, sin

¹³ El Tiempo.com “Cuidad de La Nobleza Aborígen”, 2022

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 80 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

embargo, en el departamento de Cundinamarca habitan 5.303 indígenas de las etnias Muisca, Kichwas y Jeruriwa Yukuna, reconocidas como tal por el Ministerio del Interior. Según la Gerencia para la Atención de Grupos Étnicos y Comunidades LGBTI, 0,18% de la población total del departamento corresponde a dichas comunidades asentadas en el territorio y, con el objetivo de preservar su patrimonio material e inmaterial, se adelanta un exhaustivo trabajo que dará como resultado el documento final, construido desde dos enfoques: uno diferencial étnico y otro de derechos. La contextualización histórica demográfica indígena ha permitido identificar a los 5.303 habitantes de diferentes etnias que viven en el departamento, de los cuales 63% son mujeres y 37% hombres: en Cota 2.720 (muiscas); en Chía 2.234 (muiscas); en Sesquilé 273 (186 muiscas y 87 Kichwas), y en Medina 76 (Jeruriwa Yukuna)¹⁴.

12.3.6. Componente cultura


12.3.6.1 Casa museo de Funza

En agosto de 2022 se inauguró la Casa Museo, espacio que hace un reconocimiento al patrimonio cultural de la región y se suma a los 34 museos registrados en el departamento de Cundinamarca⁷.

El primer espacio, que lleva como nombre ‘Ancestros’, ya cuenta con más de 15 piezas arqueológicas como vasijas, torteros de huso y una múcura; mientras que en la sala ‘Funza Biodiversa’ se encuentra la exposición con la que se inauguró el espacio. En un tercer salón, ‘Costumbre y Cotidianidades’, se exhiben 80 piezas donadas por la comunidad de Funza, que da paso a una cuarta zona, denominada ‘Funza en contexto’, donde se refleja cómo este municipio ha sido parte de la historia del país⁷.

La apuesta de este proyecto es ser un museo-territorio, que más allá de sus salas de exposición, piense en ofertas y programas que inviten al fortalecimiento de la memoria histórica e identidad cultural, a través de la preservación, valoración y divulgación del patrimonio cultural material e inmaterial, arqueológico y natural del municipio. A la fecha, este museo ya cuenta con seis tenencias arqueológicas, gracias a la gestión ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), habiendo en custodia piezas de más de 900 años, entre las cuales se destacan: una múcura, vasijas con y sin pedestal, metates, piedra de moler, volantes de huso y fragmentos de cerámicas con formas antropomorfas como rostros, brazos y piernas, que dan cuenta de un carácter ritual y ceremonial de la época prehispánica y republicana. Las personas que

¹⁴ Gobernación de Cundinamarca, “Cundinamarca también es indígena”, 2024

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 81 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

desde hoy quieran visitar la Casa Museo, lo podrán hacer en la carrera 13 No. 12-55, en el centro del municipio. Sin embargo, este no será el único punto de encuentro; algunas haciendas y lugares emblemáticos del territorio también harán parte de este proyecto museal⁷.

12.3.7. Componente arqueológico

Teniendo en cuenta que el objeto del contrato obedece al únicamente a la rehabilitación y/o mejoramiento de vías existentes, no se contempla consulta al Instituto colombiano de antropología e historia (ICANH).

12.3.8. Componente político organizativo e institucional


12.3.8.1. Presencia institucional y organización comunitaria

✓ *Estructura institucional*

A continuación, se presenta la estructura organizativa institucional del municipio de Funza, departamento de Cundinamarca.

Tabla 17. Estructura organizativa institucional del municipio de Funza

N°	NOMBRE	CARGO	TELEFONO
1	JEIMY SULGEY VILLAMIL BUITRAGO	ALCALDESA MUNICIPIO DE FUNZA	8234070. Ext.701
2	ALEXANDRA BUITRAGO GUACANEME	SECRETARÍA DE AMBIENTE Y BIENESTAR ANIMAL	8234070. Ext.521 – 522
3	JAIRO ADOLFO CALDERÓN MORA	SECRETARIO DE SEGURIDAD, CONVIVENCIA Y ORDEN PÚBLICO	8234070. Ext.221 – 222
4	IVONNE PAOLA SALAMANCA AREVALO	SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL	8234070. Ext.162
5	ROBERTO ORGANISTA INSUASTI	SECRETARIO DE GOBIERNO	8234070. Ext.201
6	DIEGO FERNANDO ROJAS BOHORQUEZ	SECRETARIO DE EDUCACIÓN	8234070. Ext.121
7	CESAR ALIRIO ROJAS JARAMILLO	SECRETARIO DE DESARROLLO ECONOMICO Y COMPETITIVIDAD	8234070. Ext.501 – 502

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 82 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

8	CONSTANZA BEDOYA GARCIA	SECRETARIA JURIDICA	8234070. Ext.601
9	NORMA LUCRECIA CARDOZO AGUDELO	SECRETARIA DE SALUD	8234070. Ext.101
10	JUAN PABLO SABOGAL GÓMEZ	SECRETARIO GENERAL	8234070
11	OMAR VARGAS SANCHEZ	SECRETARIO DE MOVILIDAD	8234070. Ext.301
12	DIANA CAROLINA DIAZ ROJAS	SECRETARIA DE HACIENDA	8234070. Ext.401
13	GLADYZ GONZÁLEZ GONZÁLEZ	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	8234070. Ext.302
14	SANDRA MILENA DUARTE SOLARTE	SECRETARIA DE LA MUJER Y JUVENTUD	8234070
15	ESTEBAN ALEXANDER MANCERA ORJUELA	SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO	8234070. Ext.621

Fuente: Elaboración propia con datos de la Alcaldía de Funza, Cundinamarca

✓ **Organización comunitaria**


- **Juntas de Acción Comunal**

El municipio de Funza cuenta con 43 juntas de acción comunal, las cuales tienen como función promover y fortalecer en el individuo, el sentido de pertenencia frente a su comunidad, localidad, distrito o municipio a través del ejercicio de la democracia participativa; crear y desarrollar procesos de formación para el ejercicio de la democracia y planificar el desarrollo integral y sostenible de la comunidad⁷.

En la siguiente tabla se presenta la relación de juntas de acción comunal del municipio de Funza⁷:


Tabla 18. Juntas de acción comunal municipio de Funza

No.	BARRIO	DIRECCIÓN
1	J.A.C. Bacata Cacique	Carrera 18 No. 17B-06
2	J.A.C. Bellisca	Calle 23 No. 6A-40
3	J.A.C. Centro	Carrera 16 No. 11-54
4	J.A.C. Centro 2o Sector	Carrera 11 No. 11 - 23
5	J.A.C. Chaguya	Carrera 16 No. 10A-08
6	J.A.C. El Dorado	Carrera 17A No.17A - 20

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 83 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

7	J.A.C. El Lago	Calle 14 No. 18 - 17
8	J.A.C. El Palmar	Avenida 17A No. 11-57
9	J.A.C. El Pensamiento	Carrera 8 A No. 8-90
10	J.A.C. El Prado	Avenida 13 No.8-20
11	J.A.C. El Sol	Calle 11A No.17B-15
12	J.A.C. Francisco Martínez Rico	Calle 25 No. 7-24
13	J.A.C. Hato Casa Blanca	Calle 27 No.7 - 61
14	J.A.C. Hato Primer Sector	Carrera 2 No.18-17
15	J.A.C. Hato Segundo Sector	Calle 25A No. 2A - 02
16	J.A.C. La Aurora	Calle 20 No. 13-67
17	J.A.C. La Fortuna	Carrera 4 No. 17A-30
18	J.A.C. México	Carrera 7 B N° 18-12
19	J.A.C. Miraflores	Calle 15A No. 18-92
20	J.A.C. Nueva Gerona	Carrera 7A No. 13A-48
21	J.A.C. Nuevo México	Carrera 6 No. 23-31
22	J.A.C. El Popular	Carrera 7D No. 7B-15
23	J.A.C. El Porvenir	Carrera 3A No. 7 - 24
24	J.A.C. Quintas de Casablanca	Carrera 6A No.23 - 91
25	J.A.C. Renacer (ASFUVIS)	Carrera 2CA No.19A-20
26	J.A.C. Samarkanda	Carrera 3 No. 17 - 14
27	J.A.C. Santa Teresita	Carrera 22 A No. 10-40
28	J.A.C. Serenas	Carrera 11A No. 16-91
29	J.A.C. Serrezuelita	Carrera 6 No. 12-83
30	J.A.C. Siete Trojes	Carrera 26 A No. 12 - 20
31	J.A.C. Los Sauces	Carrera 28C No. 13-19
32	J.A.C. Tisquesusa	Calle 13 A No. 7B-53
33	Urbanización Ciudad Jardín	Calle 22 No. 2B-19 mz 8 casa 11
34	J.A.C. Vereda El Cacique Sector San Isidro	Casa San Arcadio Vda El Cacique San Isidro
35	J.A.C. Vereda El Cacique Sector Tienda Nueva	Finca San Pedro
36	J.A.C. Vereda El Cacique Kilometro 2	Kilómetro 2 Vía Funza - Siberia Tienda San Antonio
37	J.A.C. Vereda El Cocli	Predio El Tibar
38	J.A.C. Vereda La Florida	Carrera 6B No.13 - 61
39	J.A.C. Vereda La Isla (Sector La Argentina)	Carrera 12 No. 18-18
40	J.A.C. Villa Adriana	Carrera 11B No. 17B-48
41	J.A.C. Villa Diana	Calle 9 No. 19A-23 Mz 8 Casa 1
42	J.A.C. Villa Paola	Calle 14 No. 24A - 32 P2
43	J.A.C. Villa Paul	Carrera 20A No. 13 - 06

Fuente: Elaboración propia con datos de la Alcaldía de Funza, Cundinamarca

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 84 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

12.3.8.2. Instancias de participación

Las instancias de participación son escenarios de carácter ciudadano o mixto, en los que las personas a través de mecanismos de deliberación y toma de decisiones, consolidan la gestión pública participativa a nivel local, distrital y nacional como parte de la garantía de los derechos⁷.

El consejo municipal de participación ciudadana de Funza está conformado de la siguiente manera⁷:


- ✓ Mesa de participación efectiva para las VCAI (Víctimas del Conflicto Armado Interno).
- ✓ Consejo territorial de planeación de Funza.
- ✓ ONG.
- ✓ Veedurías ciudadanas.
- ✓ Gremios económicos.
- ✓ Grupos étnicos.
- ✓ Asociaciones de mujeres.
- ✓ Consejo municipal de juventud.
- ✓ Comité municipal de discapacidad.

12.3.8.3. Tendencias del desarrollo

Actualmente se vienen mejorando las condiciones estructurales de los escenarios que hacen parte del complejo cultural del municipio de Funza; dicho complejo convertirá en la mayor obra de competitividad del departamento, pues con este proyecto se busca reunir el arte, la cultura y la educación en un mismo escenario. A su vez, estos trabajos que tiene un adelanto del 70 % representan la obra en infraestructura más grande realizada en el municipio⁷.

Adicionalmente, se vienen renovando los escenarios deportivos como El Coliseo Zona F, el Parque de las Raquetas, la Pista de Atletismo y el Estadio Municipal, serán los escenarios que tendrán nueva cara; la mayor inversión la tendrá el nuevo coliseo el cual tendrá capacidad para 3.712 personas sentadas y será la sede de los deportes bajo techo⁷.

Las obras beneficiarán a cerca de 4.000 deportistas del sector convencional y paralímpico y están proyectadas para ser entregadas a finales del 2023⁷.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 85 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

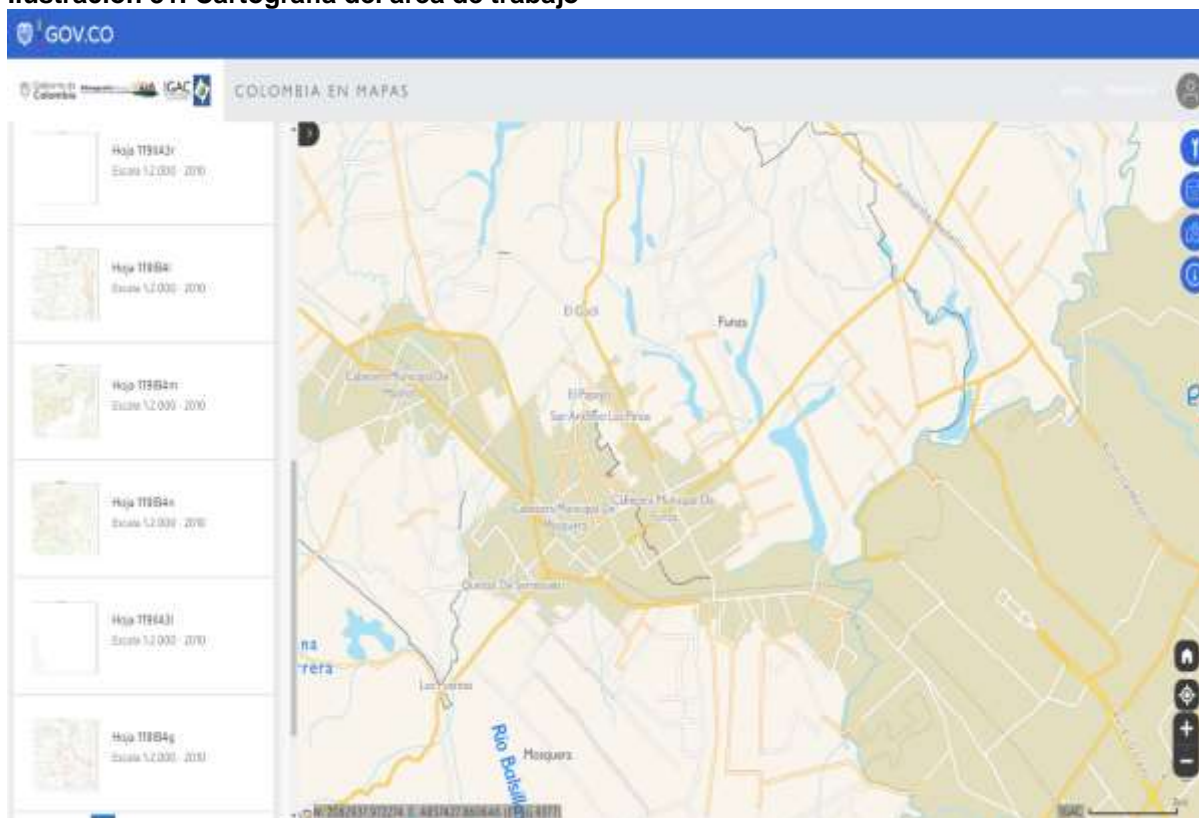
12.3.8.4. Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión socio predial

La ejecución del proyecto no contempla procesos de traslado de las poblaciones del sector, toda vez que el objeto del contrato obedece a la rehabilitación y mejoramiento de vías ya existentes.

13. CARTOGRAFÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA


La cartografía representa áreas del terreno que muestran elementos básicos como son curvas de nivel, aguas, red hídrica, y algunos elementos artificiales, humanos o culturales, como son las redes de transporte y los centros poblados, entre otros. La cartografía básica está orientada a la representación general de los elementos geográficos existentes en su ámbito, sin dar mayor intensidad a un fenómeno u otro¹⁵. A continuación, se muestra la cartografía básica del municipio de Funza.

Ilustración 31. Cartografía del área de trabajo



Fuente: IGAC, 2025

¹⁵ Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 86 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

14. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

14.1. CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL

Dentro del desarrollo de proyecto no se tiene proyectado la necesidad de algún tipo de permiso de concesión de agua superficial. El agua será obtenida a través de un sistema de captación de aguas lluvias ubicado en el campamento, dicha agua se utilizará para las actividades correspondientes a humectación de la vía y de los agregados pétreos.

14.2. CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA

Durante el desarrollo de las obras que se tiene proyectadas para el contrato de MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA no se requiere del trámite del permiso de concesión de agua subterránea, dado que el proyecto no lo demanda.

14.3. PERMISO DE VERTIMIENTOS


Durante el desarrollo del proyecto se contará con baños portátiles, en cada uno de los puntos de intervención y/o según necesidad, la empresa prestadora será A.S.P. SERVICIOS SANITARIOS PORTATILES S.A.S, la cual cumple con los permisos ambientales para este tipo de actividades.

14.4. OCUPACIÓN DE CAUCE

Durante el desarrollo de las obras que se tiene proyectadas para el contrato de MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA no se requiere del trámite del permiso de ocupación de cauce, dado que el proyecto no lo demanda.

14.5. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Se realizará el levantamiento del inventario forestal de la zona influencia del proyecto específicamente en la vía La Funzhe con un respectivo plan de podas, conforme al alcance contractual, la alcaldía de Funza dará los debidos permisos y/o autorizaciones como dueña del arbolado del sector.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 87 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

14.6. PERMISO DE RECOLECCIÓN DE ESPECIMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA BIODIVERSIDAD

Dentro del desarrollo del proyecto no se contempla actividades de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad, de acuerdo a lo planteado en la guía ambiental, por lo cual este programa no aplica al proyecto.

14.7. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Para el desarrollo del proyecto se emplearán proveedores de materiales pétreos y de asfalto, la empresa que inicialmente estará a cargo de proveer material a la obra será DROMOS PAVIMENTOS S.A.S ubicada en Km 3.8 Zona Industrial Balsillas - Mosquera, Cundinamarca – Colombia, la cual cuenta con todos los permisos mineroambientales vigentes según requerimientos ambientales, de llegar a utilizar algún otro proveedor en el transcurso del proyecto será presentado a interventoría previamente para su verificación.


Ilustración 32. Ubicación geográfica Dromos Pavimentos S.A.S



Fuente: <https://www.dromos.co/>

14.8. PERMISO DE EMISIONES PARA FUENTES FIJAS

El permiso de emisiones para fuentes fijas no aplica para el proyecto, los materiales a emplear en obra como asfalto, serán distribuidos por la empresa DROMOS

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 88 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

PAVIMENTOS S.A.S, la cual cuenta con los permisos ambientales vigentes, como se puede observar en los documentos remitidos.

15. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES

La evaluación ambiental es el procedimiento que permite identificar, calificar y analizar los impactos ambientales que se presentan en un área determinada por la ejecución de las actividades de un proyecto en particular, y aprovechamiento de recursos naturales, lo que conlleva, a que esta evaluación se emplee como una de las bases principales para la toma de decisiones y el establecimiento jerarquizado de las respectivas medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación de los impactos ambientales.

El presente capítulo se divide en dos etapas: la primera consta de una evaluación de impactos para el área objeto de intervención contemplando un escenario SIN proyecto, es decir, analizando el estado actual de los elementos ambientales en el área de influencia y una segunda etapa que corresponde a la evaluación ambiental CON proyecto, es decir, un análisis de la afectación de los elementos naturales durante la ejecución de las actividades del “MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA”.

Para la evaluación de impactos ambientales, se hará de manera cualitativa, tomando como base y fundamentada en la propuesta realizada por Conesa 2009, donde se utilizan una serie de atributos: Signo del Impacto, intensidad del impacto, extensión del impacto, momento, persistencia o duración del impacto, reversibilidad del impacto, recuperabilidad del impacto, sinergia, acumulación del impacto, efecto, periodicidad y resiliencia.

15.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En la siguiente tabla se describen los impactos generados en la zona influencia del proyecto, antes del inicio de actividades.








Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 89 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Tabla 19. Descripción de la Actividades SIN proyecto


ACTIVIDADES ESCENARIO ACTUAL	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Actividades Agrícolas	Hace referencia a las actividades relacionadas con los cultivos dentro del área de influencia de la vía La Funzhe, relacionados principalmente, hortalizas	
Canales laterales	Se refiere a la actividad de uso de canales lateral a la vía La Funzhe para el manejo de aguas	
Operación vehicular	Se refiere al flujo de vehículos familiares hasta de carga que se presenta dentro de las áreas de influencia	 

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 90 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

Obras de mantenimiento	Se refiere a la actividad de obras de mantenimiento de redes telefónicas, tv y alcantarillado al costado de la vía la Funzhe	
Movilización de la población	Es el desplazamiento de la comunidad hacia sus actividades de trabajo, estudio, salud, etc.	
Acopio de basuras	Se refiere a los acopios de bolsas de basura sobre los andenes de las vías urbanas a intervenir	
Sumideros	Se refiere a la presencia de sumideros colmatados de barro y basuras en las zonas de influencia	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 91 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

		 
Actividades industriales	Se refiere al funcionamiento de industria a los costados de la vía La Funzhe	 
Actividades comerciales	Se refiere al funcionamiento de comercio sobre las vías urbanas	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 92 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	



Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente


15.1.1. Identificación y descripción de los impactos del medio abiótico

En la siguiente tabla se describen los impactos del medio abiótico que se están dando actualmente en el área de influencia del proyecto, debido a las actividades que allí se desarrollan.

Tabla 20. Impactos SIN proyecto medio abiótico

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
ABIÓTICO	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	Se refiere a los cambios en la estructura de las vías por el constante paso de tráfico
		Contaminación del suelo	Se refiere a la alta generación de basuras y su mal manejo
	Hidrología	Contaminación del agua	Se refiere a la contaminación y colmatación de sumideros
	Atmosférico	Alteración en los niveles de presión sonora	La actividad antrópica en las áreas genera cambios en los niveles de ruido
		Alteración en la calidad del aire	Se refiere al cambio en las concentraciones de gases y material particulado producto de las actividades antrópicas en áreas de influencia

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 93 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	

15.1.2. Identificación y descripción de los impactos del medio biótico

En la siguiente tabla se describen los impactos del medio biótico que se están dando actualmente en el área de influencia del proyecto, debido a las actividades que allí se desarrollan.

Tabla 21. Impactos SIN proyecto medio biótico

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
BIÓTICO	Flora	Afectación de la cobertura vegetal existente	Se refiere a la tala selectiva y expansión de la frontera agrícola específicamente en la zona de la vía La Funzhe
	Fauna	Alteración de poblaciones de fauna terrestre	Se refiere a la alteración en la composición de las poblaciones de fauna terrestre específicamente en la zona de la vía La Funzhe
		Alteración de hábitat de especies	Este impacto hace referencia a la alteración del hábitat por las diferentes actividades industriales y comerciales desarrolladas en el área de influencia del proyecto


Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente

15.1.3. Identificación y descripción de los impactos del medio socioeconómico

En la siguiente tabla se describen los impactos del medio socioeconómico que se están dando actualmente en el área de influencia del proyecto, debido a las actividades que allí se desarrollan.

Tabla 22. Impactos ambientales SIN proyecto medio biótico

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO SOCIAL	DESCRIPCIÓN
SOCIOECONÓMICO	Espacial	Generación de accidentes	Son los accidentes o incidentes que se presentan en las vías existentes por el tráfico de vehículos, o por el mal estado de las vías que actualmente operan

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 94 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	

		Daño de infraestructura existente	Son los daños o afectación de las cercas, casas, comercios y andenes generadas por el tráfico vehicular
		Inseguridad	Son los atracos y hurtos hacen parte de los problemas sociales de las zonas
	Económico	Generación de ingresos económicos en la población	Se refiere a los ingresos que generan las actividades económicas actuales en las áreas de influencia

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente

16. EVALUACIÓN AMBIENTAL

16.1. DEFINICIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL


Los lineamientos que se proponen para la evaluación ambiental en los proyectos a desarrollar han sido propuestos en la Guía de Manejo Ambiental, la cual propone lo siguiente:

El método utilizado para el desarrollo de una evaluación ambiental debe propender por un análisis integrado, global, sistemático y multidisciplinario, y siempre, incluir una discusión sobre las relaciones causales que pueden ocurrir no sólo entre actividades e impactos, sino también entre diferentes tipos de impactos; por lo que se recomienda el uso de metodologías tales como Battelle-Columbus, Conesa, EPM, etc.¹⁶

Se debe elegir el método y los atributos que propicien una evaluación ambiental acorde con las características del proyecto y del entorno en el cual se pretende ejecutarlo, haciendo un uso responsable de los atributos de valoración en función de sus capacidades para describir la significancia de un impacto.

Con el propósito de valorar los impactos se deben tomar como referencia, según aplique, los límites permisibles de los contaminantes definidos en la normativa ambiental. En caso de no existir regulación normativa nacional para algún parámetro, se deben emplear como referencia los requerimientos más restrictivos de la normativa internacional, donde se deberá tener especial cuidado en atender valores de contaminantes que se establezcan para sedimentos de profundidad y las restricciones que por su nivel de contaminantes se definan.

¹⁶ Arboleda, 2008


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 95 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

16.2. VARIABLE QUE DEBEN SER CONSIDERADAS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN

La metodología involucra la evaluación de diversos parámetros que son la clave para alcanzar una evaluación ambiental real de todas las actividades a intervenir. Estos parámetros son calificados en diferentes escalas con el fin de determinar el grado o intensidad del impacto y así evaluar la importancia ambiental del impacto.

Tabla 23. Atributos y criterios de calificación para la evaluación de los impactos


CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
CARÁCTER DEL IMPACTO (Ca)	La actividad genera un cambio que puede considerarse benéfico o perjudicial.	Positivo o favorece al ambiente	+
		Negativo o deteriora el ambiente	-
GRADO DE SEVERIDAD SI LLEGARA OCURRIR EL IMPACTO AMBIENTAL (Mg)	Intensidad o grado de incidencia o de cambio que una acción produce sobre un factor ambiental considerado.	Muy alta	8
		Media	4
		Moderada	2
		Baja	1
ALCANCE DEL IMPACTO (Ai)	Tiene en cuenta la superficie espacial afectada por una acción determinada. Se refiere al área de influencia teórica del efecto, en relación con el entorno del proyecto.	Regional	8
		Local	2
		Puntual	1
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL (Po)	Se refiere a la posibilidad de que el impacto se presente.	Cierto	4
		Frecuente	2
		Remoto	1
POSIBILIDAD DE RECONSTRUCCIÓN DEL COMPONENTE AFECTADO (Rc)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial o total del factor afectado como consecuencia de la acción del proyecto considerada, mediante la introducción de medidas de manejo.	Irrecuperable	8
		Mitigable	4
		Mediano plazo	2
		Inmediata	1
MANERA COMO SE MANIFIESTA EL IMPACTO (Tp)	Se refiere a la relación causa efecto o a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Directo	4
		Indirecto	1
DURACIÓN DEL IMPACTO (Dr)	Hace referencia al tiempo que permanezca el efecto	Permanente	4
		Temporal	2

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 96 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
CRITERIO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA
	desde su aparición y a partir del cual el factor afectado comienza su retorno al estado inicial con o sin medidas correctivas.	Fugaz	1
TENDENCIA O ACUMULACIÓN (Td)	Hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada y reiterada la acción que lo genera. También puede entenderse como el efecto que se presenta como resultado de nuevas actividades en un sitio en el cual han existido procesos anteriores.	Acumulativo	4
		Simple	1
REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO (Rv)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto o de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales una vez desaparece la acción.	Irreversible	4
		Mediano plazo	2
		Corto plazo	1
SINERGÍA (Si)	Se refiere al complemento de dos o más efectos simples, es decir la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan paralelamente, es superior al que resultaría cuando las acciones actúan de manera no simultánea.	Muy sinérgico	4
		Sinérgico	2
		Sin sinergismo	1
PLAZO DE MANIFESTACIÓN (Pm)	Hace referencia al tiempo que transcurre entre la ejecución de cierta acción y la aparición del impacto, sobre el factor ambiental.	Inmediato	4
		Mediano plazo	2
		Largo plazo	1

Fuente: Conesa (2009) - Consorcio Vial Sabana Occidente

Previo a la evaluación de los impactos ambientales derivados de la intervención de los corredores viales, se tuvieron en cuenta aquellos posibles impactos que se puedan ocasionar durante las actividades existentes en las áreas de estudio.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 97 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	

La importancia del impacto (I) se calcula a partir de la siguiente ecuación:

Tabla 24. Cálculo de importancia de los impactos

IMPORTANCIA (I)	Hace referencia a la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Está representada por un valor que se deduce en función de los valores asignados a los parámetros de evaluación y sensibilidad.	$I = (Ca) * (3 * Mg + 2 * Ai + Po + Rc + Tp + Dr + Td + Rv + Si + Pm)$
-----------------	--	--

Fuente: Conesa (2009) - Consorcio Vial Sabana Occidente

Luego se determinó el resultado final para clasificar los impactos a partir de los valores de importancia establecidos.

Tabla 25. Equivalencias para la Evaluación de Impactos Ambientales


IMPORTANCIA	RANGO DE CALIFICACIÓN
Menos de -55	CRÍTICO
Entre -40 a -54	SEVERO
Entre -25 a -39	MODERADO
Entre -1 a -24	IRRELEVANTE
Mayores de 0	POSITIVO

Fuente: Conesa (2009) - Consorcio Vial Sabana Occidente

16.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

El procedimiento utilizado para la identificación y evaluación de impactos ambientales que generará el proyecto está compuesto por los siguientes pasos:

- Identificar las actividades que se presentan para la ejecución del proyecto y que son generadoras de impactos ambientales.
- Descripción de los posibles impactos ambientales a generarse.
- Identificación de los impactos
- Calificación de los impactos ambientales.
- Análisis y resultados.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 98 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

16.3.1. Descripción de las actividades del proyecto

El procedimiento utilizado para la identificación y evaluación de impactos ambientales que generará el proyecto está compuesto por los siguientes pasos:

- Identificar las actividades que se presentan para la ejecución del proyecto y que son generadoras de impactos ambientales.
- Descripción de los posibles impactos ambientales a generarse.
- Identificación de los impactos a través de una matriz simple causa-efecto.
- Calificación de los impactos ambientales.
- Resultados.

A continuación, se describen las actividades que se requieren para la ejecución de las obras del proyecto y que son las generadoras de los impactos ambientales.




Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 99 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: AMB-PL-01 VERSIÓN: 1	

Tabla 26. Descripción de las actividades susceptibles a generar impacto

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
PRECONSTRUCCIÓN	Instalación de infraestructura temporal	Corresponde a la infraestructura destinadas a campamentos, patio de equipos y maquinaria, sitios de acopio temporal de materiales y demás espacios que sean requeridos para la correcta administración y ejecución de la obra
	Instalación de señalización y aislamiento	Está relacionado con la instalación e implementación de las señales apropiadas y suficientes para informar, tanto a los vehículos como peatones (incluidos aquí los trabajadores de la obra), sobre las actividades en ejecución, los riesgos a los que pueden exponerse y rutas alternas, en caso de requerirse
	Levantamiento de inventario forestal	Esta actividad se refiere a las acciones que se deben realizar para cuantificar e identificar los árboles presentes en las zonas de influencia del proyecto
	Contratación de mano de obra	Consiste en la vinculación de todas las personas requeridas para la ejecución de las obras
	Localización y replanteo topográfico	Corresponde a la marcación y posicionamiento preciso de puntos de referencia en el terreno de acuerdo con el diseño del proyecto
	Actividades sociales de inicio	Se refiere a las actividades de socialización, levantamiento de las actas de vecindad de inicio en el área de influencia y lo demás que corresponda
CONSTRUCCIÓN	Manejo de la Vegetación	Se refiere al manejo que se le debe dar a la vegetación arbórea (podas y rocerías), requeridos para la ejecución de las obras para el proyecto
	Desmonte y limpieza	Consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparan las obras, y las zonas o fajas laterales del derecho de vía, que se encuentren cubiertas de pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos
	Demoliciones	Demolición total o parcial de estructuras existentes en las zonas requeridas del proyecto. Incluye, también, el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes
	Excavaciones	Actividad necesaria para la fundación de las estructuras, incluye el volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer
	Suministro y distribución del material granular	Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para afirmados, subbase y base

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 100 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

	Suministro y distribución de la capa de rodadura	El proceso de colocación de mezcla asfáltica en caliente a lo largo de la vía y compactarla adecuadamente hasta la densidad mínima especificada en la normativa, la cual se hace sobre una base (material granular)
	Construcción de obras de drenaje (cunetas, alcantarillas, canales, puentes, pontones y obras de arte	Se refiere a la construcción o nivelación de las alcantarillas y demás obras de arte requeridas para garantizar el manejo de las aguas a lo largo del proyecto. Las obras hidráulicas serán prefabricadas y fundidas in-situ
	Transporte de materiales de construcción y de RCD	Esta actividad consiste en el transporte de los materiales y residuos provenientes de la excavación de la explanación, los cuales serán entregados a los actores autorizados por la resolución 1257 de 2021
	Manejo final de RCD	Para la disposición de materiales de construcción RCD, se establecerán las medidas de acuerdo a lo establecido en la resolución 1257 de 2021
	Señalización	Corresponde a la instalación o demarcación de señales como línea de demarcación, marca vial y tachas reflectivas
	Mobiliario urbano e iluminación	Se refiere a la instalación de mobiliario urbano e iluminación según corresponda o se requiera
CIERRE	Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales	Una vez terminadas las actividades de construcción, debe desmontarse completamente la infraestructura utilizada y recuperar el área afectada
	Revegetalización y empradización de áreas intervenidas	Adecuación paisajística de las aéreas intervenidas de ser necesario
	Limpieza final de los sitios de trabajo	Se refiere a las actividades de retiro del sitio de trabajo de todos los equipos de construcción, materiales sobrantes, RCD y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad del sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio
	Recuperación de áreas intervenidas	Se refiere a las actividades necesarias para recuperar integralmente las áreas intervenidas y que no hacían parte del área de intervención directa pero que fueron afectadas de alguna manera por las obras, como por ejemplo el paso de maquinaria, áreas de campamentos provisionales, recolección de otros residuos, entre otros.
	Actividades sociales de cierre	Se refiere a las actividades de desmantelamiento y entrega de los Puntos de atención a la ciudadanía, a los propietarios o responsables de los sitios donde se instalaron, cierre de todas las PQRS ciudadanas presentadas, levantamiento de las actas de vecindad de cierre en el área de influencia y cierre de los acuerdos pactados en las actas de compromiso realizadas

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 101 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

	Limpieza y mantenimiento de obras hidráulicas	Esta actividad consiste en la remoción de material de las obras de drenaje identificadas para esta actividad
--	---	--


Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente

16.3.2. Descripción e identificación de los impactos

Se relaciona a continuación el listado y descripción de los impactos, que el grupo de trabajo identificó que se generarán con el proyecto y las actividades.


Tabla 27. Descripción de los impactos

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Abiótico	Hídrico	Alteración en la calidad del recurso hídrico	Se refiere a los cambios en las condiciones fisicoquímicas o microbiológicas o hidrobiológicas de las aguas superficiales que corren a través de las obras de drenaje existentes en la zona influencia del proyecto
		Contaminación de redes hidráulicas	Se refiere a la posible contaminación de redes hidráulicas por el mal manejo de basuras y materiales, por los posibles arrastres de material y basuras hacia las redes de alcantarillado público
	Edafológico	Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	Este impacto se refiere a las alteraciones que puede generarse en las propiedades del suelo orgánico, por derrames o manejos inadecuados de los materiales de construcción o por la misma operación de la maquinaria y volquetas
		Contaminación del suelo	Generación de materiales de excavación y residuos sólidos que no son correctamente dispuestos
		Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de combustibles fósiles para la maquinaria, vehículos y equipos en obra; además del uso de materiales pétreos
	Atmosférico	Cambios en calidad de aire	Se refiere a las variaciones de las concentraciones de los contaminantes, como consecuencia de la operación de la maquinaria, actividades de demolición y todas aquellas relacionadas con la emisión a la atmosfera de gases y partículas contaminantes
		Cambio en los niveles de presión sonora (ruido)	Cambio en el comportamiento de los niveles de presión sonora en especial, durante los periodos diurnos y nocturnos (de ser necesario)
Biótico	Flora	Alteración de la composición florística de cobertura a permanecer	Este impacto se refiere a la afectación que puede sufrir las coberturas vegetales a permanecer por las actividades constructivas

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 CONSORCIO VIAL SABANA OCCIDENTE
Página 102 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

	Fauna	Alteración de cobertura vegetal	Hace referencia a la pérdida de cobertura vegetales por el desarrollo de las actividades de limpieza
		Ahuyentamiento de fauna	Hace referencia al desplazamiento de fauna por las actividades de obra y por el manejo de la vegetación
		Atropellamiento de fauna	Hace referencia a la afectación de fauna por el atropellamiento debido de las actividades del proyecto
Socioeconómico	Social	Alteración de la movilidad (peatonal y vehicular)	Se refiere a los cambios en la movilidad peatonal y vehicular en el momento de las construcciones y durante las obras
		Alteración de la cotidianidad	Este impacto se refiere a cambios en las dinámicas diarias de los residentes, actividades económicas y población flotante con respecto a la movilidad, transporte, acceso durante la ejecución de las actividades de la etapa constructiva
		Alteración al acceso de los predios	Este impacto hace referencia a la afectación que se puede presentar en las zonas de ingreso (vehicular y peatonal) de las viviendas o actividades económicas donde se estén ejecutando las actividades constructivas
		Afectación a infraestructura de predios	Este impacto se refiere a las afectaciones que podrían generarse en los predios ubicados cerca al área de intervención, especialmente por la operación de la maquinaria y vehículos
		Afectación a infraestructura de servicios públicos	Este impacto se refiere a las afectaciones que podrían generarse en las redes de los servicios públicos, ubicados cerca al área de intervención, especialmente por la operación de la maquinaria y vehículos
		Conflictos sociales	El impacto está directamente relacionado con las situaciones que generen desacuerdos de la comunidad en la etapa constructiva del proyecto; se puede ver reflejado en generación de expectativas por presencia de otros proyectos en la zona y del nuevo proyecto, demoras en la ejecución de las actividades, cumplimiento de tiempos y actividades del proyecto en general
	Económica	Alteración en las actividades económicas	Se refiere a los cambios que se pueden dar en las actividades económicas actuales por la obra
		Generación de empleo	Este es un impacto positivo y se refiere a las posibilidades de empleo para la comunidad del área de influencia social del proyecto

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 103 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

16.3.3. Resultados de la evaluación de impactos


La matriz estructurada está desarrollada teniendo en cuenta los impactos que posiblemente generará el MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA, la matriz se encuentra adjunta en los anexos; a continuación, se muestran los resultados obtenidos con la matriz de evaluación.

Tabla 28. Matriz de resultados de calificación de los Impactos


PROCESO	ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS AMBIENTALES	I
PRECONSTRUCCIÓN	Instalación de infraestructura temporal	Abiótico	Edafológico	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-26
		Abiótico	Edafológico	Cambios con el uso actual del suelo	Alteración del uso actual	-24
	Instalación de señalización y aislamiento	Abiótico	Paisaje	Cambios en la calidad visual	Alteración de los valores escénicos del paisaje	-28
		Socioeconómico	Comunidad	Cerramientos y aislamientos	Alteración de la movilidad (peatonal y vehicular)	-33
			Comunidad		Conflictos sociales	-33
			Comunidad		Alteración de la cotidianidad	-33
			Economía		Alteración de las actividades económicas	-31
	ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS AMBIENTALES	I
	Levantamiento de inventario forestal	Biótico	Flora	Cambios en estructuras de los arboles	Alteración de la flora	-23
		Abiótico	Edafológico	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	-23
	Contratación de mano de obra	Abiótico	Edafológico	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-24
		Socioeconómico	Comunidad	Ofertas de empleo	Generación de empleo	63

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 104 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	


		Abiótico	Flora	Uso de papel	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Uso de energía	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Agua	Uso de agua	Agotamiento de los recursos naturales	-38
	Localización y replanteo topográfico	Abiótico	Paisaje	Cambios en la calidad visual	Alteración de los valores escénicos del paisaje	-20
	Actividades sociales de inicio	Socioeconómico	Información y atención a la comunidad	Ofertas de empleo	Generación de empleo	60
		Abiótico	Flora	Uso de papel	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Uso de energía	Agotamiento de los recursos naturales	-38
CONSTRUCCIÓN	Manejo de vegetación	Biótico	Flora	Alteración paisajística	Afectación de la percepción escénica	-27
		Biótico	Fauna	Generación de ruido	Ahuyentamiento de fauna	-28
	Desmonte y limpieza	Abiótico	Edafológico	Retiro de suelo	Pérdida del suelo	-36
		Abiótico	Edafológico	Cambios con el uso actual del suelo	Alteración del uso actual	-36
		Abiótico	Edafológico	Consumo de combustibles fosiles	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Generación de particulas y gases contaminantes	Cambios en la calidad del aire	-39
	ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS AMBIENTALES	I
	Demoliciones	Abiótico	Edafológico	Generación de residuos RCD	Contaminación del suelo	-23
		Abiótico	Edafológico	Consumo de combustibles fósiles	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Generación de partículas y gases contaminantes	Cambios en la calidad del aire	-43
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de ruido	Molestias auditivas	-38

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 CONSORCIO VIAL SABANA OCCIDENTE
Página 105 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

	Excavaciones	Abiótico	Atmosférico	Generación de material particulado y gases contaminantes	Cambios en la calidad del aire	-43
		Abiótico	Atmosférico	Generación de ruido	Cambios en los niveles del ruido	-38
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de ruido	Molestias auditivas	-38
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de molestias	Conflictos sociales	-37
	Suministro y distribución de material granular	Abiótico	Edafológico	Uso de materiales pétreos	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Edafológico	Consumo de combustibles fósiles	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Generación de material particulado y gases contaminantes	Cambios en la calidad del aire	-45
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de molestias	Conflictos sociales	-32
	Suministro y distribución de la capa de rodadura	Abiótico	Edafológico	Uso de materiales pétreos	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Edafológico	Consumo de combustibles fósiles	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Generación de material particulado y gases contaminantes	Cambios en la calidad del aire	-43
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de molestias	Conflictos sociales	-35
	ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS AMBIENTALES	I
	Construcción de obras de drenaje	Abiótico	Agua	Arrastre de materiales	Alteración del recurso hídrico	-29
		Abiótico	Agua		Contaminación de redes hidráulicas	-32
		Abiótico	Edafológico	Consumo de combustibles fósiles	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Generación de material particulado y gases contaminantes	Cambios en la calidad del aire	-42
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de molestias	Conflictos sociales	-29


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 CONSORCIO VIAL SABANA OCCIDENTE
Página 106 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

	Transporte de materiales de construcción y RCD	Abiótico	Edafológico	Disposición inadecuada de materiales y RCD	Alteración de las propiedades físico químicas del suelo	-46
		Abiótico	Edafológico	Mal manejo de materiales y RCD	Contaminación del suelo	-44
		Abiótico	Edafológico	Uso de materiales pétreos	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Edafológico	Consumo de combustibles fósiles	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Generación de material particulado y gases contaminantes	Cambios en la calidad del aire	-43
		Biótico	Fauna	Movimiento de volquetas y maquinaria	Atropellamiento de fauna	-47
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de molestias	Conflictos sociales	-28
	Señalización	Abiótico	Edafológico	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-24
		Abiótico	Edafológico	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	-23
		Socioeconómico	Comunidad	Instalaciones	Alteración de la movilidad (peatonal y vehicular)	-35
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de molestias	Conflictos sociales	-37
	ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS AMBIENTALES	I
	Mobiliario urbano e iluminación	Abiótico	Edafológico	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-24
		Socioeconómico	Comunidad	Instalaciones	Alteración de la movilidad (peatonal y vehicular)	-35
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de molestias	Conflictos sociales	-34
CIERRE	Desmantelamiento y abandono de instalaciones temporales	Abiótico	Edafológico	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-24
		Abiótico	Edafológico	Consumo de combustibles fósiles	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Socioeconómico	Comunidad	Generación de molestias	Conflictos sociales	-35

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 107 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

	Revegetalización y empedrado de áreas intervenidas	Biótico	Flora	Revegetalización	Restauración ecológica	42
	Limpieza final de los sitios de trabajo	Abiótico	Edafológico	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-24
	Actividades sociales de cierre	Abiótico	Flora	Uso de papel	Agotamiento de los recursos naturales	-38
		Abiótico	Atmosférico	Uso de energía	Agotamiento de los recursos naturales	-38
	Limpieza y mantenimiento de redes hidráulicas	Abiótico	Agua	Generación de basuras	Contaminación de redes hidráulicas	-27
		Abiótico	Edafológico	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	-24

Fuente: Consorcio Vial Sabana Occidente

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 108 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

Con la totalidad de actividades previstas para el proyecto “MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA”, se podrían presentar un total de 68 impactos por las diferentes actividades de obra; siendo 3 positivos y 65 negativos de los cuales 12 son de importancia baja o irrelevantes, 44 de importancia moderada, 9 de importancia severa y ninguno de importancia crítica; de los cuales con la implementación de los programas de manejo ambiental permitirán minimizar, controlar, prevenir, mitigar o corregir los impactos que se puedan causar por la ejecución de las actividades de obra.


A continuación, y teniendo en cuenta la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos del INVIAS, se describen los principales impactos que generan las actividades del proyecto sobre los componentes del ecosistema:

16.3.3.1 Componente Abiótico

✓ Edafológico

Con las actividades a realizar se generarán residuos de construcción y demolición que de no ser bien manejados y dispuestos se puede originar la contaminación del suelo por la generación de residuos RCD y por otro lado abra una pérdida del suelo por el retiro del mismo en construcciones nuevas donde no hay ningún tipo de intervención. Al igual se presenta el agotamiento de los recursos naturales por el consumo de combustibles fósiles y agregados pétreos, estos impactos se encontraron con una importancia entre moderado y severo, esta se puede minimizar fomentando las buenas prácticas de ingeniería aplicando las medidas especificadas en la ficha de manejo ambiental tanto para el manejo de RCD como de manejo de descapote y cobertura vegetal.

En cuanto a la generación de residuos tanto ordinarios, reciclables y peligrosos por parte de las actividades desarrolladas en la obra se les dará un buen manejo con la aplicación de las buenas prácticas ambientales y siguiendo lo estipulado en las fichas de capacitación y concientización y manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 109 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

✓ **Atmosférico**


Algunas actividades del proyecto generan emisión de partículas, con un impacto de importancia moderada a severa, ya que la calidad atmosférica presente en el área de influencia, tiene la capacidad de asimilación suficiente para superar estos efectos, que adicionalmente, se presentaran en forma temporal.

El deterioro de la calidad del aire es una consecuencia de la emisión de material particulado durante las excavaciones a realizar en obras las cuales son muy bajas y manejo de material particulado; si bien es inherente a las actividades de los procesos constructivos, se puede minimizar y en algunos casos prevenir fomentando buenas prácticas de ingeniería aplicando las medidas especificadas en la ficha de manejo ambiental tanto para el manejo de materiales.

La contaminación del aire también se manifiesta por la emisión e incremento en la atmósfera de compuestos como: CO₂, SO₂, NO₂, emitidos principalmente por fuentes móviles (maquinaria, equipos y vehículos), los cuales se originan en los procesos de combustión y en el mal funcionamiento de maquinarias, vehículos y demás equipos utilizados en la obra, es un impacto temporal y parcialmente mitigable aplicando la ficha de manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

Por otra parte, analizamos el ruido que es considerado como un sonido con una intensidad moderada que puede afectar la salud o seguridad de los seres humanos o perturbar a la fauna presente en la zona, en este sentido el ruido se considera como un factor de contaminación ambiental. En los proyectos de operación civil se refiere al aumento de los decibeles (dB) de acuerdo con los valores estipulados en la norma, además de la incidencia directa sobre la población humana, también a la perturbación que se extiende hacia los componentes de la fauna, produciendo ahuyentamiento de las poblaciones existentes en el área de influencia.

Las actividades que afectan el ambiente produciendo incremento en el nivel promedio de los decibeles son: la operación de maquinaria y equipos y algún tipo de demoliciones, presentando un grado de afectación básicamente a nivel de obreros y de la comunidad de Funza, que puedan afectarse con el proceso constructivo de las obras a realizar, como el área ha venido siendo intervenida por otros procesos no hay gran presencia de especies de fauna que puedan afectarse, además es temporal. La intensidad y magnitud del impacto se puede mitigar realizando un mantenimiento adecuado y permanente a las maquinarias y equipos,

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 110 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

dotando y exigiendo a los trabajadores el uso del equipo de protección personal aportado por el contratista y manejando técnica y reglamentariamente el horario de trabajo.

✓ **Hidrogeología**

Se puede presentar contaminación de sumideros y redes hidráulicas por arrastre de material, lo anterior se puede controlar con la protección de los sumideros con malla fina sintética y pozos y cajas de inspección protección con colocación de tabloncillos de igual tamaño; todo lo anterior con el fin de evitar el aporte de sedimentos a las redes.

✓ **Geomorfológico**

Se presenta la alteración de la geomorfología por los cambios que abran en la forma del terreno, aunque es un impacto bajo debido a que será mínimo los perfilados y excavaciones a realizar, esto se maneja y se minimiza con la aplicación de las fichas de manejo ambiental.


✓ **Paisaje**

Se producen algunos cambios temporales en el paisaje, por las actividades de obra relacionadas con la señalización, sitios de acopio y por el funcionamiento en general de la obra. Con estas actividades, se introducen en el entorno instrumentales, (maquinaria y equipos, entre otros) que producen cambios temporales en la estructura y composición del paisaje natural del territorio que afectan valores escénicos del paisaje. Aunque el efecto mencionado es inevitable, también es algo temporal, en algunos casos se puede minimizar través de medidas que se incluirán en los programas de manejo ambiental.

16.3.3.2 Componente Biótico

✓ **Flora**

En el área de influencia del proyecto, se contempla la intervención (poda y rocería) de individuos arbóreos los cuales se encuentran dentro del área de actividades directas de obra y de maniobras de la maquinaria. Este impacto se toma como impacto moderado debido a que se no se realizarán la tala de los árboles presentes en la zona, de igual forma se manejará el impacto con la ficha de manejo de descapote y cobertura vegetal.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 111 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	

✓ **Fauna**

En el área de influencia directa de la obra existe poca fauna silvestre que pueda verse afectada por la realización de las obras y tuvo una calificación de importancia moderada a severa, por tal razón se contempla la implantación de las fichas de manejo ambiental relacionadas con la protección de fauna.

16.3.3.2 Componente Socio económico

✓ **Económico**

Se presentará de manera provisional un cambio en las actividades productivas de los diferentes sectores económicos como consecuencia de la obra, el cual dinamizará la economía de la zona al incorporarse nuevas actividades y aumento en la demanda de empleo que generará contratación temporal de mano de obra, lo anterior se manejará a través del Plan de Manejo Social.


✓ **Comunidad**

Ante la posible falta de información y divulgación sobre el proyecto y sus actividades, se hará uso de todos los medios de comunicación disponibles tales como distribución de volantes informativos y atención en la oficina información a la comunidad a instalar en el campamento de obra.

Una vez identificadas y calificadas las actividades que causan impactos según su importancia por el componente ambiental, con la ejecución del proyecto en sus diferentes actividades, se elaboró el listado de programas de manejo ambiental con sus respectivas fichas de manejo. La implementación del PAGA, permitirá minimizar, controlar, prevenir, mitigar y corregir los impactos que puedan generarse en la obra.

17. FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO Y SU SEGUIMIENTO Y CONTROL


Con base en los lineamientos establecidos en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos del INVIAS y respetando los programas, objetivos, medidas y formatos propuestos en la misma, a continuación, se presentan las medidas de manejo ambiental aplicables al proyecto el cual tiene como objeto el MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 112 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	


URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.

Tabla 29. Medidas de manejo ambiental

PROGRAMA 1: PROGRAMA 1: GESTIÓN DEL PROYECTO		APLICA SI/NO	JUSTIFICACIÓN
1- Conformación del grupo de gestión ambiental y social	DAGA-1.1.-01	SI	
2- Capacitación y concientización para el personal de obra	DAGA-1.2.-02	SI	
3- Cumplimiento requerimientos legales	DAGA-1.3-03	NO	Para el desarrollo de las actividades contractuales no se requiere ningún tipo de permiso y/o autorización
PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS		APLICA SI/NO	JUSTIFICACIÓN
1- Manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04	SI	
2- Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción	PAC-2.2-05	NO	Se utilizarán proveedores debidamente certificados con toda su documentación minero ambiental vigente, no se manejará la explotación de materiales de construcción
3- Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.3-06	SI	
4- Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.	PAC-2.4-07	SI	
5- Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.5-08	SI	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 113 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

6- Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales	PAC-2.6-09	NO	No se evidenciaron taludes en las vías a intervenir
PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA Y DE ENERGÍA		APLICA SI/NO	JUSTIFICACIÓN
1- Manejo de aguas superficiales	PGHE-3.1-10	SI	
2- Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	PGHE-3.2-11	SI	
3- Uso eficiente y ahorro de energía	PGHE-3.3-12	SI	
PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS		APLICA SI/NO	JUSTIFICACIÓN
1- Manejo del descapote y la cobertura vegetal	PBSE - 4.1-13	SI	
2- Recuperación de áreas afectadas	PBSE-4.2-14	NO	No se afectará áreas diferentes a las del derecho de vía
3- Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	PBSE-4.3-15	NO	No hay presencia de ecosistemas estratégicos o sensibles dentro de las áreas de intervención directa
4- Protocolos de fauna en obra	PBSE-4.4-16	NO	No se evidencio fauna presente en el área directa de obra con la que se deba aplicar algún tipo de protocolo
5- Protección de la fauna en vías	PBSE-4.5-17	SI	
6- Compensación ambiental	PBSE-4.5-18	NO	No se requirieron permisos ni autorizaciones que generaran algún tipo de compensación
PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS		APLICA SI/NO	JUSTIFICACIÓN

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 114 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

1- Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	PMIT-5.1-19	SI	
2- Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto.	PMIT-5.2-20	NO	No se instalará ninguna planta de trituración de materiales de obra
3- Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-5.3-21	SI	


Fuente: Guía de manejo ambiental proyectos de infraestructura – INVIAS, 2022

17.1. PROGRAMA 1. GESTIÓN DEL PROYECTO

El programa para la gestión del proyecto presenta dos (2) subproyectos aplicables orientados a planificar todas las actividades de manejo ambiental necesarias para la ejecución de las obras:

17.1.1. Subprograma 1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social


SUBPROGRAMA 1. CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL		DAGA-1.1-01	
OBJETIVO			
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada problema del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental - PAGA			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
Contaminación del suelo, Agotamiento de los recursos naturales, Cambios en la calidad del aire, Alteración de los valores escénicos del paisaje, Cambio en los niveles de ruido, Alteración del recurso hídrico	Prevención	X	
	Mitigación		
	Corrección	X	
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none">La gestión ambiental y social debe ser liderada por el director de obra.Se contará con el personal mínimo requerido para el manejo ambiental y social en obra.Se elaborará y entregará un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA y un Plan de Gestión Social que cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato.Se mantendrá actualizado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental “PAGA” de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras.Se garantizará el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PAGA y los programas de manejo social presentados en el Plan de Manejo Social.			

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 115 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	


<ul style="list-style-type: none"> Se brindará capacitación e inducción ambiental a todos los trabajadores. Se responderán los requerimientos ambientales de las Autoridades Ambientales, Interventoría, Alcaldía de Funza o cualquier ente público o privado. Se garantizará la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos ambientales de la comunidad dando la solución pertinente. Se garantizará que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra. Se elaborará los instrumentos necesarios para soportar el seguimiento y monitoreo a los programas de la gestión ambiental. Se presentará los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría. 	
LUGAR DE APLICACIÓN	
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca	
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN	
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Seguimiento a la formulación del documento PAGA, aprobación de la Interventoría y radicación del documento ante la entidad contratante.	Antes de inicio de las actividades constructivas
Contar con los insumos y elementos necesarios para implementar las medidas de manejo propuestas en el documento PAGA	Durante el desarrollo del proyecto
Presentación de informes de gestión socioambiental y normativa.	Mensualmente
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo. $Vinculación = \left(\frac{\text{Profesionales vinculados}}{\text{Equipo mínimo de profesionales}} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA

17.1.2. Subprograma 2. Capacitación y concientización para el personal de obra

SUBPROGRAMA 2. CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA		DAGA-1.2-02
OBJETIVO		
Capacitar a todo el personal de obra en temas ambientales del proyecto		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPOS DE MEDIDAS	
	Prevención	X

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 116 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Contaminación del suelo, Agotamiento de los recursos naturales, Contaminación del aire, Alteración de los valores escénicos del paisaje, Cambio en los niveles de ruido, Ahuyentamiento de fauna, Cambios en los niveles de ruido, Afectación de ronda hídrica	Mitigación		
	Corrección		
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none">• Dar a conocer el PAGA a todo el personal de la obra.• Fomentar una actitud proactiva y de compromiso frente a la observación y cumplimiento de las normas ambientales vigentes.• Sensibilizar al personal responsable de las distintas actividades del proyecto sobre el adecuado manejo de los componentes ambientales intervenidos por las obras.• Motivar al personal vinculado al proyecto para que en cada una de las actividades programadas cumpla con las tareas definidas en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental - PAGA.			
Entre los temas principales a tratar se tienen:			
<ul style="list-style-type: none">• Inducción y capacitación ambiental• Manejo de equipos• Manejo Integral de Residuos Solidos• Orden y Aseo de Obra• Capacitación en relación con el cuidado y protección de la fauna• Ahorro de agua y energía• Capacitación en relación con el cuidado y protección de la flora• Manejo de materiales• Protección de redes hidráulicas			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		TIEMPO EN LA EJECUCIÓN	
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto		En todo el tiempo de ejecución del proyecto	
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN			
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:			
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		MOMENTO	
Ejecución de inducciones		Cada vez que ingrese personal al proyecto	
Capacitaciones en educación ambiental		Mínimo dos veces al mes	
INDICADORES DE GESTIÓN		REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 117 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	
		VERSIÓN: 1	


$\text{Inducciones} = \left(\frac{\text{Asistentes a la reunión}}{\text{Personal nuevo vinculado}} \right) * 100$ $\text{Capacitaciones} = \left(\frac{\text{Asistentes a la reunión}}{\text{Trabajadores del proyecto}} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA
---	---

17.2. PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Este programa contempla cuatro (4) subprogramas aplicables, que están encaminados a establecer el control y seguimiento en la implementación de las acciones para el manejo de los materiales de construcción, la señalización para el manejo ambiental y el manejo de los residuos de RCD y sólidos convencionales y especiales en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

17.2.1. Subprograma 1. Manejo integral de materiales de construcción

SUBPROGRAMA 1. MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		PAC-2.1-04							
OBJETIVO									
<ul style="list-style-type: none">Prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos asociados al manejo de los materiales de construcción en los sitios de influencia directa de las obras.									
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS							
Contaminación del suelo, Agotamiento de los recursos naturales, Contaminación del aire, Alteración de los valores escénicos del paisaje, Cambio en los niveles de ruido, Afectación de redes hidráulicas	Prevención	X							
	Mitigación	X							
	Corrección								
	Compensación								
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO									
BAJA		MEDIA-ALTA							
MEDIA-BAJA	X	ALTA							
ACCIONES PARA DESARROLLAR									
Medidas de manejo de materiales pétreos y enrocados									
<ul style="list-style-type: none">Se realizará una capacitación al personal de obra sobre el manejo de materiales de construcción en obra.Los materiales pétreos a utilizar en obra provienen de fuentes de materiales que cuentan con las autorizaciones y permisos de explotación y comercialización autorizados.Todo vehículo de carga (volqueta) que ingrese a obra con materiales vendrá debidamente cubierto el volcó.									
Tabla 30. Fuentes de materiales a utilizar									
RAZON SOCIAL	TITULAR	TIPO DE MATERIAL	PLACA DEL TITULO MINERO	NUMERO ACTO ADMINISTRATIVO	NUMERO DEL EXPEDIENTE AMBIENTAL	NUMERO ACTO ADMINISTRATIVO	ESTADO DEL TITULO	VIGENCIA	OBSERVACIONES


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		 SABANA OCCIDENTE
Página 118 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01	

DROMOS PAVIMENTOS S.A.S	ABELARDO OTALORA VELANDIA	MATERIAL PETREO	L685	EHD-131	RESOLUCIÓN 0237	EXPEDIENTE 8011-761-28324	ACTIVO	11 DE JULIO DE 2006 HASTA EL 10 DE JULIO DE 2036. TIENE UNA VIGENCIA DE 30 AÑOS Y 10 MESES	<p>RUCOM ANOTACIÓN N° 6 DE 06-03-2017- ARTÍCULO TERCERO ORDENA SE MODIFICA LA RAZON SOCIAL DE LA SOCIEDAD TITULAR DE LA SOCIEDAD RECEBERA VISTA HERMOSA GARCIA TRIANA & CIA S.E.N.C POR EL DE SOCIEDAD RELINO S.A.S CON EL CONTRATO DE CONCESIÓN EHD-131</p> <p>RUCOM ANOTACIÓN 7 DE 06-06-2017- ARTICULO PRIMERO ACEPTAR LA CESIÓN D LA TOTALIDAD DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES QUE LE CORRESPONDEN A LA SOCIEDAD RELINO S.A.S, CON NIT: 830,113,327-1 DENTRO DEL CONTRATO DE CONCESIÓN EHD-131 A FAVOR DE LA SOCIEDAD INCOMINERIA S.A.S CON NIT: 900,899,110-5 COMO TITULAR DEL 100% DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATO EHD-131</p> <p>QUE MEDIANTE CERTIFICACIÓN IGENTE INCOMINERIA GR-282-20 DE JULIO 29 DE 2020, CERTIFICACIÓN VIGENCIA D ECONTRATO DE OPERACIÓN MINERO ENTRE INCOMINERIA Y DROMOS PAVIMENTOS S.A.S.</p>
	ELSY RUBY RAMIREZ	PLANTA DE ASFALTO	N/A	N/A	RESOLUCIÓN 0372 DEL 12 DE FEBRERO DE 2019	EXPEDIENTE N°910-63.01-31510	ACTIVO	5 AÑOS A PARTIR DE LA EJECUCIÓN D LA PRESENTE RESOLUCIÓN	<p>N/A</p> <p>QUE MEDIANTE RUCOM N°2021062919311 LA AGENCIA NACIONAL MINERA CERTIFICA A DROMOS PAVIMENTOS S.A.S CON NIT N°900215384 ACREDITA LA CALIDAD DE COMERCIALIZADOR AUTORIZADO INCRITO EN EL REGISTRO UNICO DE COMERCIALIZADORES AUTORIZADOS DE MINERALES CON UNA VIGENCIA DEL 26-05-2022 HASTA EL 31-07-2023</p>

- Se ubicará en frente de obra sólo el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales y estará debidamente dispuesto, cubiertos, demarcados y señalizados.

Medidas de manejo para concreto

- El cemento en sacos se almacenará en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no superaran los siete metros (7) de altura.
- El personal manipulara el cemento con los elementos de protección adecuada.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 119 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- La mezcla de concreto en el frente de obra se sobre una plataforma metálica, sobre un geotextil o sobre concreto ya establecido que garantice el aislamiento de la zona, se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo en tierra.
- En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría, evitando la generación de impactos ambientales adicionales.
- Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- El equipo de fabricación o mezclado deberá estar en buenas condiciones técnicas con el fin de evitar accidentes o derrames al agua o al suelo que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente.
- Para el concreto premezclado se permitirá una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque contra las formaletas o el refuerzo. Por ningún motivo se permite la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno punto cincuenta metros (1.50 m).
- Las formaletas usadas para el confinamiento y soporte de la mezcla en su periodo de endurecimiento deben ser aprobadas por el Interventor, este diseño debe permitir el vertido y secado adecuado de la mezcla, además, deben ser herméticas con el objeto de minimizar el riesgo de pérdida de mezcla, por último, serán removidas cuando la mezcla haya alcanzado la resistencia de diseño.
- Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.


Medidas para el manejo de prefabricados, ladrillos, varillas y geotextiles

- Los prefabricados se almacenarán ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores de 1.5 metros, con el fin de asegurar la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo.
- En las obras donde queden varillas expuestas, se protegerán y/o aislarán mediante encerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro.
- El hierro se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura.

Medidas de manejo para asfalto

- Los residuos de asfalto serán recogidos una vez finalizada la actividad diaria y serán almacenados para su posterior entrega a sitio de disposición final o para enviar con el material de fresado a sitio destinado por la Alcaldía de Funza para su reutilización.


LUGAR DE APLICACIÓN	
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca	
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN	
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 120 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	


Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran	Durante el desarrollo del proyecto
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales	
Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra	
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas	
Restauración de las áreas ocupadas una vez terminadas las obras	
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema	
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
<p>Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales requeridos (AP)</p> $AP = \left(\frac{AP \text{ tramitados en el periodo}}{AP \text{ requeridos en el periodo}} \right) * 100$ <p>Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales (AM)</p> $AM = \left(\frac{\text{Lugar de almacenamiento adecuados utilizados}}{\text{Total lugares almacenamiento utilizados}} \right) * 100$ <p>Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra (MC)</p> $MC = \left(\frac{MC \text{ en zona aislada}}{MC \text{ del periodo}} \right) * 100$ <p>Capacitación</p> $Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes a capacitación}{Total de personal} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA

17.2.2. Subprograma 3. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales

SUBPROGRAMA 3. SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE OBRA		PAC-2.3-06	
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none">Señalizar y aislar por completo los sitios de obra con el fin de evitar los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización y demarcación de las áreas de trabajo que pueda generar accidentes.Evitar dispersión de materiales.Minimizar el impacto visual que se produce con las diferentes actividades de obra.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
		Prevención	X

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 121 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	


Contaminación del suelo, Alteración de los valores escénicos del paisaje, Cambio en los niveles de ruido, Ahuyentamiento de fauna	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO		
BAJA		MEDIA-ALTA
MEDIA-BAJA	X	ALTA
ACCIONES PARA DESARROLLAR		
Aislamiento y Señalización <ul style="list-style-type: none"> Se garantizará que en todo momento los frentes de trabajo y las instalaciones auxiliares de la obra (campamentos), se encuentren aislados del flujo peatonal. Se realizará la demarcación y cerramiento del área de trabajo. Se realizarán senderos peatonales y aislamiento de franjas ambientales. Se instalarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Todos los elementos de señalización y de aislamiento se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados. Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra se aislará totalmente el área excavada y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Los materiales presentes en obra serán debidamente señalizados y aislados. Se realizará la protección con malla de los sumideros presentes en el frente de obra. 		
LUGAR DE APLICACIÓN		
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca		
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN		
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN	
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto	
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN		
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:		
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN		
ACTIVIDAD	MOMENTO	
Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista	Durante el desarrollo del proyecto	
Cumplimiento de la instalación de avisos preventivos e informativos temporales		
Verificación de las condiciones del cerramiento/aislamiento de las obras		
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema		
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 122 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

<p>Señalización y demarcación</p> $S y D = \left(\frac{\text{Señalización y demarcación instalada}}{\text{Autorizaciones y permisos requeridos}} \right) * 100$ <p>Capacitación</p> $\text{Capacitaciones} = \left(\frac{\text{Asistentes a capacitación}}{\text{Total de personal}} \right) * 100$	<p>Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA</p>
---	--

17.2.3. Subprograma 4. Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos

SUBPROGRAMA 4. MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS RCD Y LODOS		PAC-2.4-07	
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none">Reducir la extracción de recursos naturales, los vertimientos y demás residuos y contaminación que impacten a la naturaleza generando un cambio en los patrones de producción y consumo propendiendo por la reutilización o reciclaje de los materiales existentes en el proyecto, disminuyendo los volúmenes de material útil desperdiciado, minimizando la generación de residuos, realizando adecuados procedimientos de recolección y transporte, almacenamiento y disposición final; enmarcado en la Política Nacional de Producción y Consumo (Ministerio de Ambiente, 2010) dando cumplimiento con las normas legales vigentes para el manejo, transporte, aprovechamiento y disposición de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), de acuerdo con la Resolución 1257 de 2021; previniendo, minimizando y/o controlando los impactos que se producen sobre el medio ambiente.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
Contaminación del suelo, Alteración de los valores escénicos del paisaje, Cambios de la calidad del aire, Contaminación del suelo		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	
		Compensación	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
Medidas de prevención y reducción <p>El proyecto a desarrollar no es una obra que requiera licencia de construcción, ni licencia ambiental; además es una obra de mantenimiento y el área construida no supera los 2000 m2; por tal razón no somos grandes generadores según la Resolución 1257 de 2021 en su Artículo 1°, y además no estamos en la obligación a presentar Programa de Manejo Ambiental de RCD debido a que somos pequeños generadores, según la Resolución 1257 de 2021 en sus Artículos 13° y 15°.</p> <p>Igualmente se aclara que se llevaran a cabo las correspondientes actividades de manejo para los RCD procedentes de obra como pequeños generadores.</p>			

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 123 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Los RCD deberán, dentro de lo posible, reutilizarse en el mismo proyecto.
- Los RCD procedentes del proceso de fresado serán entregados a la Alcaldía de Funza para su aprovechamiento.
- Los RCD procedentes de los procesos de excavación y demolición serán llevados a empresas autorizadas como sitios de aprovechamiento de RCD.
- Se realizará una capacitación al personal de obra sobre el manejo de RCD en obra.

Tabla 31. Gestores de RCD a utilizar

Gestor de RCD	N° de registro CAR	Localización	Tipo de RCD entregado	JUSTIFICACIONES
Reciclados Industriales de Colombia	15	Km 1.5 Costado sur Vía Bogotá – Siberia	Demoliciones y asfalto	Este gestor será utilizado para la disposición de material sobrante de asfalto y demoliciones salientes de la vía La Funzhe
Tecnominerales Arenas & Gravas S.A.S	59	Predio Sector Parcelas Lote 1/Vereda Siberia	Material de excavación y demolición	Este gestor será utilizado para la disposición material proveniente de demoliciones salientes de la vía La Funzhe
Agregados y Rellenos Terrena S.A.S	7	Km 4 Vía Mosquera – La Mesa Subestación Balsillas – Vista Hermosa	Material de excavación	Este gestor será utilizado para la disposición de material de excavación proveniente de las vías urbanas


Nota: Para la escogencia de los gestores de RCD se tuvo en cuenta las distancias desde las obras a desarrollar y su disposición.

Medidas para recolección y transporte

- Se cubrirá la carga y evitará la dispersión de material particulado.
- El contenedor o platón de los vehículos estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios.
- No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.
- Los volcos o contenedores de los vehículos deberán ser toldados o tapados para prevenir la dispersión de material particulado.

Medidas para el almacenamiento temporal


- El almacenamiento de ser necesario se realizará de forma temporal en zonas que generen el menor impacto al medio ambiente, alejadas de cuerpos de agua y sus rondas, zonas alejadas de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.
- El sitio de almacenamiento se señalizará, encerrará y tapaná, asegurándose que los residuos no corran riesgo que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua, sumideros o las obras aledañas al área de acopio y evitar la dispersión de partículas por la acción del viento.
- Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 124 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

<ul style="list-style-type: none"> Se ubicará un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal; este sitio contará con la aprobación de la interventoría. Los residuos almacenados no pueden permanecer más de una semana antes de su disposición. 	
LUGAR DE APLICACIÓN	
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca	
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN	
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Autorización de los poseedores y/o propietarios de donde se dispondrá el material	Durante el desarrollo del proyecto
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos	
Recolección, transporte y disposición de los residuos	
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material (AERCD) $AP = \left(\frac{\text{Predios utilizados para disposición en el periodo}}{\text{Autorizaciones propietarios en el periodo}} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA
Entrega de residuos RCD $ERNA = \left(\frac{\text{Generación de residuos RCD en el periodo}}{\text{Cantidad de residuos entregados en el periodo}} \right) * 100$	
Capacitación $\text{Capacitaciones} = \left(\frac{\text{Asistentes a capacitación}}{\text{Total de personal}} \right) * 100$	

17.2.4. Subprograma 5. Manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales

SUBPROGRAMA 5. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	PAC-2.5-8
OBJETIVO	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 125 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	


- Establecer el conjunto de operaciones y disposiciones básicas encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con las características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPOS DE MEDIDAS	
Contaminación del suelo, Alteración de los valores escénicos del paisaje	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

- Se realizará una capacitación dirigida al personal de obra sobre el correcto manejo de los residuos sólidos en obra, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar.
- Residuo sólido: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.
- Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.
- Residuo sólido no aprovechable: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. En esta categoría se encuentran los RCD.
- Residuo peligroso: Es aquel que, en función de sus características de manera general, es aquel residuo que, en función de sus características de Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Volátil y Patogenicidad (CRETIVP), puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. El manejo, transporte y disposición es realizado por empresas autorizadas mediante Licencia Ambiental.
- El manejo integrado de los residuos sólidos se inicia a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se clasificarán por medio de un Punto Ecológico.


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 126 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

- De acuerdo con el Código de colores para la separación de residuos a Nivel Nacional, se establece en la obra:



- El punto ecológico será ubicado estratégicamente en cada uno de los frentes, en un sitio visible, perfectamente identificado y marcado y protegido de la lluvia.
- El papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros se reutilizará en actividades propias de sistemas.
- Los residuos aprovechables, no aprovechables y residuos orgánicos serán almacenados hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio de Funza EMAAF – Empresa de Acueducto y Aseo de Funza.
- El manejo de los residuos especiales de llegar a presentarse “Llantas, colchones, muebles y demás” durante el proceso de limpieza de vallados también serán gestionados a través de la empresa prestadora del servicio del municipio de Funza EMAAF – Empresa de Acueducto y Aseo de Funza.
- Los mantenimientos de la maquinaria y vehículos serán realizados por la empresa J.D Hidracon la cual realizará la disposición de los residuos procedentes de estos mantenimientos (aceite usado y filtros) a la empresa Procesoil Ltda, la cual tiene su debida documentación para realizar el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.
- De llegar a presentarse generación de residuos peligrosos por derrames de sustancias peligrosas estos serán almacenados en obra y serán trasladados directamente a una empresa prestadora del servicio que cuente con la respectiva licencia ambiental para su adecuado transporte, tratamiento y disposición final; esta empresa será presentada a la interventoría una vez sea necesario el manejo de algún tipo de residuo peligroso en obra.

LUGAR DE APLICACIÓN	
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN	
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 127 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	


Ubicación del punto de recolección en los frentes de obra	Durante el desarrollo del proyecto
Correcta y debida señalización	
Capacitación	
Seguimiento a la generación y entrega de los residuos convencionales y especiales	
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Entrega de residuos convencionales $ERNA = \left(\frac{\text{Generación de residuos aprovechables y no aprovechables en el periodo}}{\text{Cantidad de residuos entregados a disposición final en el periodo}} \right) * 100$ $ERA = \left(\frac{\text{Generación de residuos especiales en el periodo}}{\text{Cantidad de residuos entregados en el periodo}} \right) * 100$ Entrega de residuos peligrosos $AE \text{ Respel} = \left(\frac{\text{Generación de Respel en el periodo}}{\text{Cantidad de residuos gestionados en el periodo}} \right) * 100$ Capacitación $Capacitaciones = \left(\frac{\text{Asistentes a capacitación}}{\text{Total de personal}} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA

17.3. PROGRAMA 3. GESTIÓN HÍDRICA Y DE ENERGÍA

Este programa contiene dos (2) subprogramas aplicables, que se enfocan en el control y seguimiento a las medidas de manejo propuestas para la planificación de las medidas de manejo a implementar para la conservación y protección del recurso agua y el manejo y ahorro de energía.

17.3.1. Subprograma 1. Manejo de aguas superficiales


SUBPROGRAMA 1. MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES		PGHE-3.1-10	
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none">Realizar un manejo adecuado de los recursos hídricos en relación con las normas vigentes			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
Contaminación del aire, Cambios en los niveles de ruido, Contaminación del agua		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	
		Compensación	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA			MEDIA-ALTA

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 128 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	


MEDIA-BAJA	X	ALTA
ACCIONES PARA DESARROLLAR		
<ul style="list-style-type: none">El material pétreo de obra y procedente de las excavaciones se acopiará lo más lejos posible del espejo de agua y sumideros y/o redes hidráulicas.Se realizará un inventario inicial de todos los sumideros instalados en cada uno de los frentes de obra, los cuales deben ser completamente protegidos con malla para prevenir su contaminación; una vez terminadas las obras estos deben entregarse completamente limpios.Se realizará la recolección de aguas lluvias para las actividades de obra, a través de un sistema de captación con ayuda de canaletas y tanques de almacenamiento ubicados en el campamento de obra.Durante la limpieza y conexión de vallados se tendrá en cuenta la prevención de la contaminación de los mismos.Se tendrá puntos de hidratación en obra para el uso de los trabajadores de obra, esta agua se brindará a través de botellones de agua.		
LUGAR DE APLICACIÓN		
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca		
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN		
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN	
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto	
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN		
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:		
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN		
ACTIVIDAD	MOMENTO	
Instalación y seguimiento de protección a sumideros	Durante el desarrollo del proyecto	
Seguimiento al suministro de aguas		
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
Protección de sumideros $Sumideros\ pro = \left(\frac{N^{\circ}\ de\ sumideros\ protegidos\ en\ el\ periodo}{N^{\circ}\ de\ sumideros\ que\ necesitan\ protección} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA	
Uso de agua para obra $Agua = \left(\frac{Cantidad\ de\ agua\ usada\ en\ obra}{Cantidad\ de\ agua\ recolectada\ o\ comprada} \right) * 100$		

17.3.2. Subprograma 2. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

SUBPROGRAMA 2. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	PGHE-3.2-11
OBJETIVO	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 129 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

<ul style="list-style-type: none">Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados en los distintos procesos constructivos y el funcionamiento de la maquinaria y vertimientos de aguas residuales domésticas y no domésticas.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
Contaminación del suelo, Contaminación de redes hidráulicas		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	
		Compensación	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none">Se prohíbe los vertimientos de aceites, pinturas y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregados a empresas debidamente certificadas.El proyecto contará con el servicio de baños portátiles en el frente de obra con empresa Todo Ambiental S.A.S E.S.P los cuales cuentan con toda su documentación legal y ambiental vigente para la presentación del servicio. En otros frentes de obra se arrendará baños ya construidos conectados a la red de alcantarillado del municipio de Funza.Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de maquinaria en el frente de obra, sólo para la maquinaria pesada que no pueda ser trasladada a sitios autorizados cercanos, se podrá realizar mantenimiento preventivo en el frente de obra, para lo cual se utilizarán materiales aislantes dispuestos directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia (kit de derrames).En caso de presentarse derrames accidentales en obra de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena. Se llevará un registro de todos los derrames presentados en un formato donde se indicará la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.El abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, se realizará de ser posible mediante la utilización de un carrotanque – carro cisterna.No se podrán verter aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua, ni alcantarillado, ni disponerlos directamente sobre el suelo.Se prohibirá el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos en los frentes de obra.Los mantenimientos de la maquinaria y vehículos serán realizados por la empresa J.D Hidracon la cual realizará la disposición de los residuos procedentes de estos mantenimientos (aceite usado y filtros) a la empresa Procesoil Ltda, la cual tiene su debida documentación para realizar el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.Se realizará una capacitación dirigida al personal de obra sobre el correcto manejo de los residuos líquidos en obra			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		TIEMPO EN LA EJECUCIÓN	
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto		En todo el tiempo de ejecución del proyecto	
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN			

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 130 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

Nombres: Laura Camila Viveros

Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND)


Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025

Firma del responsable de la elaboración:

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Seguimiento a los baños del campamento los cuales se les realizará constante aseo	Durante el desarrollo del proyecto
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
<p>Necesidad de baños en obra</p> $Baños = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de baños en obra}}{N^{\circ} \text{ de baños requeridos para atender a todos los trabajadores}} \right) * 100$	<p>Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA</p>

17.3.3. Subprograma 3. Uso eficiente y ahorro de energía

SUBPROGRAMA 3. USO EFICIENTE Y AHORRO DE ENERGÍA		PGHE-3.3-12	
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none">Optimizar el uso eficiente y garantizar el ahorro de la energía en la oficina administrativa del consorcio.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
Agotamiento de los recursos naturales	Prevención		X
	Mitigación		X
	Corrección		
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none">En la oficina administrativa del Consorcio Vial Sabana Occidente se encuentra ubicada en la Calle 21 #7B-90 Barrio Bellizca del municipio de Funza, lugar que se encuentra bajo arriendo, el servicio de energía eléctrica es suministrado por la empresa Enel-Codensa, cuyo uso de energía se da principalmente en horario de oficina (7:00 am a 6:00 pm. Dentro de la oficina se hace uso de bombillos tipo led de alta potencia y ahorro de energía, las cuales se encienden en caso de ser necesario, al finalizar la jornada laboral, serán apagadas de manera manual.Por otro lado, se tiene en la oficina administrativa 4 computadores de mesa y el uso ocasional de computadores portátiles, estos aparatos electrónicos serán desconectados una vez termine la jornada laboral para no tener consumo pasivo de energía.Se brindará una capacitación de ahorro de energía dirigida a los trabajadores de obra para que se familiaricen al termino y como pueden aportar en el ahorro de energía desde sus lugares de trabajo y desde sus hogares.Se presentará el pago del servicio público de energía mensualmente.			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Sede administrativa del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		TIEMPO EN LA EJECUCIÓN	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 131 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	


Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN	
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Pago de servicio público de luz	Durante el desarrollo del proyecto
Capacitación	
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Servicios público energía $Energia = \left(\frac{Pago\ del\ servicio\ de\ luz}{Recibo\ mensual\ del\ servicio\ de\ luz} \right) * 100$ Capacitación $Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes\ a\ capacitación}{Total\ de\ personal} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA

17.4. PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Este programa cuenta con dos (2) subprogramas aplicables, que están enfocados a propiciar el control y seguimiento en las acciones a desarrollar para evitar la pérdida de biodiversidad, la protección y conservación de los hábitats naturales, revalorizar la importancia de la fauna y flora silvestre y realizar verificación de la implementación de las medidas que mitiguen o corrijan los impactos.

17.4.1. Subprograma 1. Manejo de descapote y cobertura vegetal

SUBPROGRAMA 1. MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL		PBSE-4.1-13	
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none">Evitar, mitigar, corregir y compensar los potenciales impactos ambientales generados sobre las coberturas vegetales existentes en el área de intervención del proyecto.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
Agotamiento de los recursos naturales, Alteración del uso actual del suelo, Afectación de la percepción escénica del paisaje, Contaminación del suelo	Prevención		X
	Mitigación		X
	Corrección		X
	Compensación		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 132 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

- Para el desarrollo del proyecto no habrá la necesidad de realizar ningún tipo de descapote de suelos verdes o pastos, pero si habrá una intervención tipo podas y rocería de los árboles ubicados a lo largo de la vía la Funzhe, estas actividades se realizarán con la supervisión de la alcaldía de Funza como representante de los individuos arbóreos presentes en esta área, y teniendo en cuenta los alcances contractuales del contratista.
- Antes de cualquier actividad de poda o rocería se realizará un inventario forestal (marcar cada una de las especies tanto de costado izquierdo como derecho, identificación de especie forestal, altura, DAP, y observaciones del estado del individuo), lo anterior para identificar los árboles a ser intervenidos por las podas y la rocería.
- Por otra parte, se realizará un plan de podas y rocería en el cual se plateará y relacionará los procedimientos e intervenciones a realizar de ser necesarias para el correcto desarrollo de las actividades de obra.
- Durante las actividades de obra no se causará afectación sobre las especies de flora vedadas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural. En caso de encontrarse alguna especie de fauna esta se manejará conforme a lo planteado en la Ficha de protección de la fauna en vías..
- Los materiales vegetales obtenidos serán entregados para disposición final.
- Se asegurará que no se utilicen los árboles para disponer elementos (alambres, carteles, sogas, cables, ropa, etc.).
- Se tendrá prohibido arrojar basuras o escombros en el perímetro de los árboles y no se podrá estacionar vehículos ni equipo en las zonas verdes.
- En el evento de la caída de un árbol, de manera inmediata se instalará señales de seguridad con el fin de prevenir y evitar accidentes. Posteriormente, se dispondrá personal de obra para el retiro del individuo arbóreo.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto

PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN

Nombres: Laura Camila Viveros

Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND)


Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025

Firma del responsable de la elaboración:

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN


Poda o rocería desarrollada	Durante el desarrollo del proyecto
Señalización y demarcación de las áreas de actividades de poda	
Recolección, acopio y/o disposición del material vegetal removido	

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones de actividad de poda y tala $Poda = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de árboles podados en el periodo}}{N^{\circ} \text{ de árboles con necesidad de poda}} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 133 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

17.4.2. Subprograma 2. Protección de la fauna en las vías

SUBPROGRAMA 2. Protección de la fauna en las vías		PBSE-4.5-17	
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none"> Proteger y conservar la fauna silvestre presente a lo largo del área de influencia del proyecto 			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
Ahuyentamiento de especies de fauna		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	
		Compensación	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none"> Se llevará a cabo capacitaciones dirigidas a los trabajadores de obra sobre el cuidado y protección de la fauna silvestre. Se prohibirá el tránsito de maquinaria fuera del frente de obra. Se prohibirá el uso o porte de armas de fuego dentro de la obra, con excepción del personal de vigilancia autorizado. Se prohibirá la caza, pesca y compra de cualquier especie de fauna acuática y terrestre. Se realizará inspección de los árboles antes del desarrollo de las actividades de podas o rocerías para verificar la presencia o no de fauna; de ser necesario se llevará a cabo ahuyentamiento y/o rescate de nidos. El ahuyentamiento de fauna se realizará a través de ruido o agitación suave de las ramas. El rescate y/o reubicación de nidos se realizará con huevos y/o polluelos en áreas muy cercanas que no sean intervenidas. Estos nidos deben ser trasladados y reubicados inmediatamente en cajas de cartón para evitar el contacto con los polluelos si los ahí y la deformación de los nidos. Al momento del traslado del nido ya debe estar identificado y adecuado el sitio más cercano para la relocalización de los nidos, en lo posible se aplicará la técnica de “arrobamiento” que induce a los padres que sigan el nido con polluelos o huevos, para que en la nueva ubicación continúen criando la nidada. Así se podrá continuar con la incubación o cría, sin necesidad de hacerlo artificialmente, aumentando las posibilidades de supervivencia. Se llevará un registro del número de nidos reubicados, con información que permita la identificación taxonómica de los ejemplares rescatados. 			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		TIEMPO EN LA EJECUCIÓN	
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto		En todo el tiempo de ejecución del proyecto	
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN			
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y número de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:			
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN			

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 134 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	


ACTIVIDAD	MOMENTO
Realización de procesos de ahuyentamiento de fauna antes del inicio de actividades de poda	Durante el desarrollo del proyecto
Capacitaciones	
Traslado de nidos de ser necesario	
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
<p>Ahuyentamiento Fauna</p> $A \text{ Fauna} = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de protocolos implementados en el periodo}}{N^{\circ} \text{ de protocolos necesarios en el periodo}} \right) * 100$ <p>Capacitación</p> $Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes a capacitación}{Total de personal} \right) * 100$ <p>Manejo de nidos</p> $Manejo \text{ nidos} = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de nidos reubicados en el periodo}}{N^{\circ} \text{ de nidos avistados en el periodo}} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA

17.5. PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS


Este programa contempla dos (2) subprogramas aplicables, que están encaminados a establecer acciones de control y seguimiento en la instalación, funcionamiento y desinstalación de campamentos y fuentes de acopio, así como al manejo de maquinarias y equipos en general.

17.5.1. Subprograma 1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

SUBPROGRAMA 1. INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO		PMIT-5.1-19
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none">Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPOS DE MEDIDAS	
Contaminación del suelo, agotamiento de los recursos naturales, Cambios en la calidad del aire, Cambio en los niveles de ruido, Alteración de los valores escénicos del paisaje	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 135 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	


IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá ubicado un campamento en las obras de la vía la Funzhe en un sitio alquilado donde se contará con un container y sitios de acopio de maquinaria, equipos, herramientas y materiales si es necesario, en las obras a realizar en las vías urbanas no se manejarán campamentos en los frentes de obra ni acopio de material, de ser necesario un acopio de material este se llevará a cabo bajo las recomendaciones realizadas por la profesional ambiental. Se señalizará en su totalidad diferenciando cada una de las áreas del mismo, se tendrán señales tales como, salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes. Se contará con equipos para control de incendios(extintores). Se contará con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte y un kit de manejo de derrames. Se contará con un baño por cada quince trabajadores. En cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción, estos cumplirán lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El piso se protegerá colocando tablestacado en el que se irá apilando el material por utilizar. ✓ Todo material que genere emisiones de partículas permanecerá totalmente cubierto con lonas o plástico o se ejecutará la medida necesaria para evitar la dispersión de partículas en las zonas de acopio temporal de materiales granulares. ✓ Cuando sea necesario acopiar materiales granulares se aislará totalmente la zona con malla fina sintética con el fin de que se aisle de las demás áreas, estos materiales estarán debidamente cubiertos. ✓ Las zonas de materiales estarán debidamente señalizados y acordonados y deberán cumplir con los requerimientos necesarios estipulados en el subprograma de manejo integral de materiales de construcción PAC-2.1-04. Una vez se terminen las obras de construcción se dismantelará el campamento y recuperará la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró. Para el cierre ambiental se entregará a la interventoría el paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio. 			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		TIEMPO EN LA EJECUCIÓN	
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto		En todo el tiempo de ejecución del proyecto	
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN			
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:			

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 136 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar el número de instalaciones temporales instaladas	Durante el desarrollo del proyecto
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Instalaciones temporales $Instala\ Tem = \left(\frac{Instalaciones\ temporales\ necesarias}{Instalaciones\ temporales\ instaladas} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA

17.5.2. Subprograma 2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

SUBPROGRAMA 2. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS		PMIT-5.2-21	
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none">Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPOS DE MEDIDAS	
Contaminación del suelo, agotamiento de los recursos naturales, Cambios en la calidad del aire, Cambio en los niveles de ruido		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	
		Compensación	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none">Previo al inicio de las actividades de obra se entregará a interventoría la documentación de la maquinaria y/o equipo en obra.Se realizará el debido preoperacional que sea necesario de la maquinaria o equipo en obra antes de iniciar la jornada de trabajo.Se realizarán mantenimientos preventivos y/o correctivos de ser necesario a la maquinaria y equipo de obra por empresa dedicada a esta labor.No se modificarán las características de los equipos de trabajo.Toda la maquinaria y vehículos contarán con extintores multipropósitos, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.Toda la maquinaria y vehículos contarán con pito y luces de reversa.Los equipos de trabajo se utilizarán adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados.Se verificará la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se compruebe la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.Los certificados de emisiones de gases y soat de los vehículos de la obra estarán vigentes.Los vehículos deberán cumplirán con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede			


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 137 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024		
	CÓDIGO: PAGA-PL-01	VERSIÓN: 1	

<p>contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las volquetas irán totalmente cubiertas y la carpa bajará por lo menos 30 cm del borde superior del “volco” para evitar la caída de materiales por la vía. El abastecimiento de combustible se hará preferiblemente y de ser posible en estaciones de servicio, servitecas o en centros legalmente constituidos. En su defecto el abastecimiento se realizará con carrotanque autorizado para tal fin. En los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas y el lugar debe contar con cerramiento perimetral. 	
LUGAR DE APLICACIÓN	
Sede administrativa y frente de obra del proyecto en el municipio de Funza, Cundinamarca	
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para la implementación en todas las etapas y actividades del proyecto	En todo el tiempo de ejecución del proyecto
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ELABORACIÓN	
Nombres: Laura Camila Viveros Carrera y numero de la matrícula profesional: Ingeniera Ambiental (25238-305112 CND) Fecha de elaboración: 20 de febrero de 2025 Firma del responsable de la elaboración:	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de los mantenimientos	Durante el desarrollo del proyecto
Verificación de los preoperacionales	
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Mantenimientos $\text{Mantenimientos} = \left(\frac{N^{\circ} \text{ de mantenimientos necesarios}}{N^{\circ} \text{ de mantenimientos realizados}} \right) * 100$ Preoperacionales $\text{Preoperacionales} = \left(\frac{N^{\circ} \text{ maquinaria presente en obra en el periodo}}{N^{\circ} \text{ de preoperacionales realizados}} \right) * 100$	Informes mensuales de seguimiento y cumplimiento del PAGA

18. PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)

18.1. ALCANCE

El presente Plan de Contingencia ambientales aplica para toda eventualidad que se pueda llegar a presentar durante la ejecución de las obras requeridas para el

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 138 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y REGIONAL VIA LA FUNZHE DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.

18.2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

A continuación, se definen algunas características, funciones y responsabilidades para los diferentes niveles en la estructura del plan de emergencias, sin embargo, se podrán establecer perfiles, funciones y responsabilidades adicionales de acuerdo a las diferentes fases de desarrollo del proyecto.

18.2.1. Antes de la emergencia

- Participar en reuniones y capacitaciones y simulacros organizados por el contratista.
- Reporte de condiciones especiales.

18.2.2. Durante la emergencia

- Acudir al llamado de la emergencia.
- Evaluar la situación: Riesgo, Tipo de evento, Localización (entorno), Recursos disponibles, Condiciones Especiales, Acciones Iniciales, Impacto en la operación, Impacto en la comunidad.
- Asumir el control inicial de la emergencia asegurando, acceso de unidades de emergencia, atención de lesionados, evacuación del personal, control inicial de fuego (u otra emergencia), etc.
- Evacuar hacia el punto de encuentro, donde puedan ser fácilmente ubicados.
- Asistir como apoyo ante el Coordinador de Emergencias o Comité cuando sea requerido.

18.2.3. Después de la emergencia


- Colaborar en las actividades de reacondicionamiento.

18.3. BRIGADA DE EMERGENCIA

Director de la Brigada: Residente de Obra.

18.3.1. Antes de la Emergencia

- Participar en capacitación y simulacros.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 139 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

- Reporte de condiciones especiales e inseguras.
- Inspección periódica de equipos de emergencia.

18.3.2. Durante la Emergencia

- Evacuación de las instalaciones o sitios donde surge la emergencia.
- Control de la Emergencia hasta donde su seguridad no se exponga.
- Conservación de bienes, hasta donde su seguridad no se exponga.

18.3.3. Después de la Emergencia

- Al regresar a su área evaluar las condiciones de seguridad y reportarlas.
- Participar en la evaluación del evento.
- Verificación del estado final de los equipos de protección.
- Reacondicionamiento de equipos y áreas.
- Apoyar en la recuperación ambiental del área afectada (Manejo de escombros o residuos).


18.4. IDENTIFICACIÓN DE CONTINGENCIA AMBIENTAL

En el área ambiental se han identificado las siguientes contingencias ambientales:

- Derrame de sustancias contaminantes (Aceites, ACPM) sobre el suelo.
- Incendio que comprometa instalaciones y vegetación.
- Intervención mecánica o manual de áreas no autorizadas.
- Caída de individuo arbóreo por cuestiones ajenas a la obra.

18.5. INFORMACIÓN QUE SE DEBE PROPORCIONAR EN LA NOTIFICACIÓN DE LA CONTINGENCIA

- Lugar, fecha y hora del Accidente.
- Circunstancias y descripción breve del accidente.
- Si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación.
- Que ecosistemas se vieron afectados
- Las acciones que se vienen desarrollando o se han desarrollado para controlar la crisis.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 140 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

18.6. PLAN OPERATIVO

El Plan Operativo, abarca los procedimientos requeridos para poner en marcha las acciones de respuesta inmediata para atender una contingencia ambiental, con el fin de facilitar el desplazamiento de todos los recursos humanos, técnicos y económicos requeridos para tal fin. El contenido del Plan Operativo es el siguiente:


Tabla 32. Plan Operativo

ELEMENTOS QUE GENERAN RIESGO	UBICACIÓN DEL SITIO DE TRABAJO	RECURSO AFECTADO	POSIBLES EFECTOS	MEDIDAS EN EL PLAN DE CONTINGENCIA
Derrames de sustancias contaminantes (Aceite, ACPM) sobre el suelo	Áreas de desarrollo de la obra	Recurso Humano, Recurso Natural, Imagen contratista	Contaminación del suelo, Afectación a la fauna y flora, Deterioro imagen contratista	Capacitación del personal en el correcto manejo de un derrame, Realización de preoperacionales e inspecciones
Incendio que comprometa instalaciones y vegetación	Áreas de desarrollo de la obra	Recurso Humano, Recurso Natural, Imagen contratista	Contaminación del agua, Afectación a la fauna y flora, Deterioro imagen contratista, Lesiones humanas	Capacitación del personal en manejo de la contingencia incendio, Capacitación del personal sobre el adecuado manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas, Preoperacionales e inspecciones
Intervención mecánica o manual de áreas no autorizadas	Áreas de desarrollo de la obra	Recurso Natural, Imagen contratista	Afectación a la fauna y flora	Capacitación del personal sobre los límites del área del trabajo y la protección de los recursos naturales
Caída de individuo arbóreo	Áreas de desarrollo de la obra	Recurso natural, Recurso Humano, Imagen contratista	Lesiones humanas, afectación continuidad de las obras	Capacitación al personal sobre el correcto manejo de los arboles y la atención de este tipo de emergencias

Los procedimientos a ejecutar, están relacionados con los riesgos identificados, a los cuales se les asignó un código de operación tal como se describe a continuación:

Tabla 33. Procedimientos a ejecutar

CÓDIGO DE OPERACIÓN	PLAN
Procedimiento 1	Medidas de control
Procedimiento 2	Activación Plan de Contingencia

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 141 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

Procedimiento 3	Evacuación durante la emergencia
Procedimiento 4	Medidas después de la evacuación
Procedimiento 5	Derrame de sustancias contaminantes (Aceite, ACPM) sobre el suelo
Procedimiento 6	Incendio que comprometa instalaciones y/o vegetación
Procedimiento 7	Intervención mecánica o manual de áreas no autorizadas
Procedimiento 8	Caída de árbol por cuestiones ajenas a la obra

18.7. PROCEDIMIENTO 1: MEDIDAS DE CONTROL

- Señalización de todas las áreas de la obra.
- Desarrollo de capacitaciones y simulacros.
- Equipos de primeros auxilios y extintores.
- Mantenimiento preventivo de equipos y maquinaria.
- Preoperacionales.


18.8. PROCEDIMIENTO 2: ACTIVACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA AMBIENTAL

- Reportada una emergencia proceder inmediatamente a realizar las medidas correctivas.
- Ordenar la suspensión de cualquier tipo de actividad, que interfiera con una adecuada atención de la emergencia.
- Afrontar la emergencia, supervisando las labores de atención y/o salvamento tanto de personal expuesto, como de equipos y elementos de vital importancia para la obra y los ecosistemas, o de aquellos que representen una amenaza por el desencadenamiento de la emergencia, proteger y salvaguardar los recursos naturales.

18.9. PROCEDIMIENTO 3: EVACUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA

Cuando se genere una contingencia el residente de obra deberá:

- Ordenar a las personas bajo su mando, que suspendan las actividades que están realizando.
- Dirigir la evacuación del área, en forma rápida y organizada, manteniendo contacto verbal con el grupo, transmitiéndoles tranquilidad y serenidad durante la evacuación.
- Evitar los comportamientos incontrolados, separando del grupo a aquellas personas que presenten un desequilibrio emocional.
- En caso de presentarse humo, evitar que las personas lo inhalen, haciéndolos caminar lo más bajo posible.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 142 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

- Impedir el regreso de personas a las áreas evacuadas.
- Constatar que el personal evacuado esté completo. En caso de que falte alguna persona, en forma rápida, inspeccionar nuevamente el área evacuada.
- Proporcionar primeros auxilios a aquellas personas que hayan sufrido desmayos o, tengan cualquier tipo de lesión.
- Supervisar la contingencia y atenderla inmediatamente.

18.10. PROCEDIMIENTO 4: MEDIDAS DESPUÉS DE LA EVACUACIÓN

Después de la evacuación, el residente de obra, deberá:


- Verificar que todo el personal pudo salir ileso.
- Si el grupo está incompleto, reportarlo de inmediato, para que se inicie las labores de rescate.
- Disolver el grupo, indicándoles que no se acerquen al sitio de emergencia y que estén pendientes de cualquier orden.
- Controlar el ingreso a la zona en donde se está presentando la emergencia, permitiendo la entrada únicamente a las personas que conforman los Grupos de apoyo Externo (policía, cruz roja, defensa civil, bomberos).

CONTACTOS DE ATENCIÓN EN CASO DE EMERGENCIA	
Entidad	Teléfono
Alcaldía Funza	3213888941
Policía	3204434763
Hospital Nuestra Señora de Las Mercedes	3186019339
Defensa Civil	3203408028
Bomberos	3103090642

- Coordinar el regreso del personal a sus sitios de trabajo, una vez sea restablecida la calma.
- Si la contingencia pueden atenderla proseguir a realizar las actividades expuestas en las diferentes capacitaciones.
- Velar sobre la protección de los recursos naturales.

18.11. PROCEDIMIENTO 5: DERRAME DE SUSTANCIAS CONTAMINANTES (ACEITE, ACPM) SOBRE EL SUELO

Antes de presentarse la contingencia

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 143 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

- Identificar los factores de riesgo que están presentes en la obra.
- Informar la brigada de emergencia sobre estos riesgos.
- Usar los elementos de protección personal.
- Capacitar al personal de obra.
- Realizar mantenimientos preventivos al equipo o maquinaria.
- Realizar preoperacionales e inspecciones.

Durante la contingencia

- Mantenerse en calma
- Informará al Inspector del frente o al Ingeniero residente con la mayor brevedad posible, por sencillo que éste parezca.
- Evaluar el derrame y el tipo de sustancia derramada.
- Realizar la contención del derrame, atender primeramente la fuente.
- Aplicar la correcta limpieza del derrame.
- Pasar informe de lo sucedido y los medios afectados.

18.12. PROCEDIMIENTO 6. INCENDIO QUE COMPROMETA INSTALACIONES Y/O VEGETACIÓN


Durante la contingencia

- Mantenerse en calma
- Informará al Inspector del frente o al Ingeniero residente con la mayor brevedad posible, por sencillo que éste parezca.
- Evaluar el incendio, foco y causa.
- De ser posible realizar la contención del incendio, atender primeramente la fuente.
- Velar sobre la protección de los recursos naturales.
- Si es un incendio de gran magnitud llamar a las autoridades (bomberos, cruz roja) para atenderlo.
- Pasar informe de lo sucedido y los medios afectados.

18.13. PROCEDIMIENTO 7. INTERVENCIÓN MECÁNICA O MANUAL DE ÁREAS NO AUTORIZADAS

Durante la contingencia

- Parar todas las actividades de obra.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 144 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

- Evaluar la zona y verificar los medios afectados.
- Realizar un análisis de las posibles soluciones a implementar.
- Realizar la debida compensación.

18.11. PROCEDIMIENTO 8: CAIDA DE ÁRBOL POR CUESTIONES AJENAS A LA OBRA

Antes de presentarse la contingencia


- Identificar los factores de riesgo de los árboles presentes en la obra.
- Informar la brigada de emergencia sobre estos riesgos.
- Capacitar al personal de obra.
- Poner en conocimiento a la alcaldía para que a través de su comité del riesgo se tomen medidas necesarias.

Durante la contingencia

- Mantenerse en calma
- Informará al Inspector del frente o al Ingeniero residente con la mayor brevedad posible.
- Informar a la alcaldía y de ser posible realizar la recolección del individuo arbóreo para no obstaculizar el paso de vehículos y personal de obra.
- De no ser posible la recolección del individuo arbóreo por su frondosidad, informar inmediatamente a los bomberos del municipio de Funza para que se hagan cargo de la situación.
- Pasar informe de lo sucedido y los medios afectados.

19. PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL

El proceso de abandono final para el proyecto considera el desmantelamiento de algunas instalaciones temporales, retiro de maquinaria y vehículos de obra, levantamiento de cerramientos y protecciones de sumideros; también se realizará jornada de orden y aseo final de las vías intervenidas.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 145 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

19.1. OBJETIVOS

19.1.1. Objetivo general

Establecer las medidas de rehabilitación y restauración del abandono de las instalaciones temporales en la etapa de construcción del proyecto, minimizando los impactos sobre las comunidades y los recursos naturales.

19.1.2. Objetivos específicos


- Identificar las instalaciones o áreas temporales utilizadas por el proyecto y que deban ser objeto de abandono.
- Identificar las actividades, los materiales y demás recursos necesarios para realizar el abandono de las instalaciones temporales.
- Establecer los procedimientos o acciones de manejo ambiental que permitan atender los impactos potenciales del abandono.
- Establecer los procedimientos de identificación, manejo y disposición final de residuos sólidos que se generen.
- Crear una estrategia de información a la comunidad y autoridades del área de influencia sobre la finalización y la gestión social del proyecto.

19.2. ALCANCE

El plan de abandono y restauración final para el proyecto comprende el abandono de instalaciones temporales, retiro de maquinaria y vehículos de obra, levantamiento de cerramientos y protecciones de sumideros; también se realizará jornada de orden y aseo final de las vías intervenidas; lo cual se realizará al final de la etapa constructiva.

19.3. PROCEDIMIENTOS

Las acciones que se plantean como procedimiento para el abandono de las instalaciones temporales y restauración final se presentan a continuación de manera general. Es importante mencionar, que el proceso de desmantelamiento se contempla teniendo en cuenta el mínimo impacto sobre el medio ambiente, para lo cual, las actividades se concentran estrictamente en las áreas intervenidas o utilizadas por el proyecto, es decir en el área de influencia directa (AID).


Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 146 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

Estos procedimientos pretenden orientar de manera general las acciones a realizar después de finalizadas las etapas de construcción, tal como se enumera a continuación:

- Asegurar que los trabajadores cumplan con el porte adecuado de los elementos de seguridad industrial.
- Considerar en el proceso de contratación de mano de obra no calificada, personas que hagan parte de las comunidades inscritas en el área de influencia directa del proyecto.
- Se debe comunicar a las autoridades competentes la finalización y abandono de las áreas.
- También debe informarse a las comunidades del área de influencia directa del proyecto, sobre el inicio de las labores de abandono y restauración final del proyecto.
- Señalizar y delimitar todas las áreas donde se realicen los trabajos de abandono de obras, prohibiendo el paso a personal ajeno a las actividades de abandono como una medida de prevención ante accidentes.
- Llevar a cabo el retiro de los equipos y maquinarias utilizadas en obra.
- Realizar el retiro de señales, zonas de aislamiento y protección de sumideros.
- Realizar la limpieza y restauración de todas y cada una de las áreas intervenidas por el proyecto a través de la recolección de residuos presentes en las zonas.
- De necesitarse algún tipo de restauración de suelos, se viabilizará la reconformación y revegetalización de la zona.
- Finalizadas las labores de abandono y restauración final del proyecto se sustentará por medio de material fotográfico de cada uno de los procesos y registros de los mismos.

20. GESTIÓN Y APROBACIÓN DEL PAGA

Dicha aprobación viabiliza la ejecución de las actividades constructivas amparadas en el documento PAGA, actividades que no implican aprovechamiento uso o afectación de recursos naturales susceptibles.

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 147 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

21. PENDIENTES SOCIO-AMBIENTALES QUE POR EL DESARROLLO DE PROYECTOS ANTERIORES EN EL SECTOR A ESTUDIARSE Y/O EJECUTAR NUEVAS OBRAS


No hay pendientes socio ambientales, de anteriores proyectos

22. ANEXOS

- ANEXO 1. PLANO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
- ANEXO 2. REGISTRO FOTOGRAFICO INICIAL
- ANEXO 3. MATRIZ DE IMPACTOS
- ANEXO 4. FUENTE DE MATERIALES
- ANEXO 5. PERMISOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA DE BAÑOS
- ANEXO 6. GESTORES RCD
- ANEXO 7. DOCUMENTACIÓN MANEJO RESPEL
- ANEXO 8. CRONOGRAMA DE SEGUIMIENTO A LOS PROGRAMAS

23. BIBLIOGRAFÍA

- Guía de manejo ambiental proyectos infraestructura modo carreteable 2022
- Informe “Estudios previos” – LP-009-2024.
- Informe “Análisis del sector” – LP-009-2024.
- Informe “Anexo Técnico” – LP-009-2024.
- Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC
<http://www.siac.gov.co/>
- Servicio Geológico Colombiano – SGC
<https://www2.sgc.gov.co/sgc/mapas/paginas/geoportal.aspx>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
<https://www.car.gov.co/vercontenido/116>
- Plan de Desarrollo Municipal de Funza 2024 – 2027.
- Sistema de Consulta de la Amenaza Sísmica de Colombia
<https://amenazasismica.sgc.gov.co/>
- Alcaldía Municipal de Funza – 2025 <https://www.funza-cundinamarca.gov.co/>
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Funza – PBOT Funza
- Informe Técnico Funza, 2023 <https://www.academia.edu>
- <https://www.tutiempo.net/calidad-del-aire/funza.html>

Vigente desde: 20/02/2025	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA		
Página 148 de 148	CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. LP202401362 DE 2024	CÓDIGO: PAGA-PL-01 VERSIÓN: 1	

- Análisis del comportamiento espacial de los niveles de presión sonora del municipio de Funza, Cundinamarca
<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/2666>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS
<https://www.minambiente.gov.co/>
- Informe Técnico Funza
https://www.academia.edu/29282085/INFORME_TECNICO_FUNZA
- Geografía Municipio de Funza
<https://amandalabailarina.es.tl/GEOGRAFIA.htm>
- La educación no formal como estrategia de desarrollo social en la participación de la acción comunal del municipio de Funza, Cundinamarca
https://revistas.ucundinamarca.edu.co/index.php/Pensamiento_udecino/artic le/view/455
- Funza, ciudad de la nobleza aborígen
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-670220>
- Cundinamarca también es indígena
https://www.cundinamarca.gov.co/home/!ut/p/z1/vVTLUsIwFP0VWHRZEvq gxV2BmVJkqoAlzca5LaHEaZPaRqp-vUF0oSMwDoxZJSf3ce7JmSCClohW2LIUJBMcMnWOSOchvB0Ebd_Hxm3 PbeNOcD3s9iaB3zc76B4RRlqErVBkQgxrsGM9sbCIWxa4uguWqTuGbXfN 7qpN7WQXnXBZyA2KipLyCjQMVQoZLRmsKBeSJQyqHfi1_wpLnvMkccih TKAhIY8Z5Q1aNZiCU8oBLT64jgPfGgbYCF2n6-DJNBza97PpuGMbiKhrgGB5-DP_yKwn88mpkEi1cA5TNNFiy2iN5lyUuVJ_9kdxh6c6jPGZHX6WN-76eOLcTAPXHwRz59zyow8Bjzyh8iN7fHoinrKR4JK-SLS8tl_2Mx70gXMRCQ-VH1kXkfCli_9DQkUizUS8_0A8HptuikhJ17SkZeu5VPBGyqK60rCG67pupU KkGW0lItfwbykbUSmW3yNRkeeu-cp0_tYLdb8fu_XdOI_o0Wi7A0hsZ9ux5zWb70_wFIY!/#gsc.tab=0
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC <https://geoportal.igac.gov.co/>
- Dromos Pavimentos S.A.S <https://www.dromos.co/>
- Arboleda 2008, Manual de Estudio de Impacto Ambiental
https://www.academia.edu/36857870/Arboleda_2008_Manual_EIA_1
- Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental
<https://books.google.com.co/books?id=wa4SAQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>