

# ANÁLISIS ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR Y ALERTAS TEMPRANAS

## PROYECTO NUEVA SUBESTACIÓN HUILA 230 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ASOCIADAS

**OBJETO DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA  
UPME N° 01 – 2022  
DEL PLAN DE EXPANSIÓN DE REFERENCIA  
GENERACIÓN – TRANSMISIÓN  
2020 – 2034**

**BOGOTÁ D.C.,  
(OCTUBRE DE 2022)**

**F-DO-03 – V2**

**2022/08/12**

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*

# ÍNDICE GENERAL

1.	GENERALIDADES.....	26
1.1	INTRODUCCIÓN.....	26
1.2	OBJETIVO.....	28
1.3	ALCANCE.....	28
1.4	METODOLOGÍA.....	28
2.	MARCO LEGAL.....	31
2.1	ACTOS ADMINISTRATIVOS.....	31
2.1.1	REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE).....	47
3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	51
3.1	LOCALIZACIÓN.....	51
3.2	CARACTERÍSTICAS Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	52
3.3	ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR.....	53
4.	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR.....	59
4.1	MEDIO FÍSICO.....	59
4.1.1	GEOLOGÍA.....	59
4.1.1.1	Geología General.....	59
4.1.1.2	Geología Estructural.....	63
4.1.2	GEOMORFOLOGÍA.....	65
4.1.2.1	Unidades geomorfológicas.....	65
4.1.2.2	Paisaje geomorfológico.....	70
4.1.3	PAISAJE.....	72
4.1.3.1	Calidad visual del paisaje CVP.....	72
4.1.4	SUELOS.....	74
4.1.4.1	Unidades de suelo.....	74
4.1.4.2	Clasificación Agrológica.....	76
4.1.4.3	Uso potencial o Vocación del Suelo.....	81
4.1.4.4	Uso actual del Suelo.....	83
4.1.4.5	Conflicto Uso del Suelo.....	85
4.1.4.6	Zonificación de tierras (UPRA).....	88
4.1.5	HIDROGEOLOGÍA.....	89
4.1.5.1	Unidades hidrogeológicas.....	90
4.1.5.2	Zonas de recarga.....	91
4.1.5.3	Zonificación hidrogeológica.....	91
4.1.6	HIDROGRAFÍA.....	92
4.1.6.1	Zonificación hidrográfica.....	93
4.1.6.2	Ecosistemas lénticos y lóticos.....	94
4.1.7	USOS DEL AGUA.....	97
4.1.7.1	Captaciones.....	97
4.1.7.2	Oferta y usos del agua en la Subzona hidrográfica.....	98
4.1.7.3	Indicadores hídricos de la Subzona hidrográfica.....	100
4.1.7.4	Vertimientos.....	105

4.1.8	ORDENACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO .....	106
4.1.8.1	Planes de ordenación y manejo de cuencas .....	106
4.1.9	ATMÓSFERA.....	107
4.1.9.1	Temperatura.....	107
4.1.9.2	Precipitación .....	108
4.1.9.3	Velocidad y dirección del viento.....	109
4.1.9.4	Nivel Cenáurico .....	110
4.1.9.5	Zonas climáticas .....	111
4.1.10	CALIDAD DEL AIRE.....	112
4.1.10.1	Presión sonora .....	113
4.1.10.2	Calidad del aire (Material particulado) .....	114
4.1.11	AMENAZAS EN EL MEDIO FÍSICO .....	116
4.1.11.1	Amenaza sísmica.....	116
4.1.11.2	Amenaza por movimientos en masa .....	118
4.1.11.3	Degradación de suelos por erosión.....	119
4.1.11.4	Degradación de suelos por salinización .....	121
4.1.11.5	Susceptibilidad a inundación .....	122
4.2	MEDIO BIÓTICO.....	123
4.2.1	ÁREAS PROTEGIDAS .....	124
4.2.1.1	Sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN) .....	124
4.2.1.2	Otras áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) .....	124
4.2.1.3	Nuevas áreas por declarar .....	125
4.2.1.4	Áreas protegidas de orden Local .....	125
4.2.2	ECOSISTEMAS SENSIBLES Y/O ESTRATÉGICOS.....	130
4.2.2.1	Complejos de páramos y su zonificación en caso de que aplique .....	130
4.2.2.2	Humedales -MADS.....	131
4.2.2.3	Rondas de protección de cuerpos de agua.....	132
4.2.2.4	Ecosistemas de manglar.....	136
4.2.2.5	Bosque seco tropical.....	136
4.2.2.6	Áreas de interés ambiental local .....	136
4.2.3	ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN.....	137
4.2.3.1	Humedales RAMSAR.....	137
4.2.3.2	Reservas de la Biósfera .....	137
4.2.3.3	Áreas de importancia para la conservación de aves -AICA's ....	138
4.2.3.4	Áreas del portafolio de sitios prioritarias para la Conservación ..	138
4.2.3.5	Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 3680) .....	139
4.2.3.6	Bosques de paz.....	141
4.2.3.7	Lista roja de ecosistemas (LRE) .....	141
4.2.3.8	Registro único de ecosistemas y áreas ambientales -REAA .....	143
4.2.3.9	Zonas de protección Resolución 1675 de 2019 MADS.....	144
4.2.4	BIOGEOGRAFÍA Y ZONAS DE VIDA .....	145
4.2.4.1	Distritos biogeográficos.....	145
4.2.4.2	Zonas de vida.....	147

4.2.5	BIOMAS Y ECOSISTEMAS .....	149
4.2.5.1	Biomás .....	149
4.2.5.2	Sensibilidad de los biomas.....	150
4.2.5.3	Ecosistemas.....	155
4.2.6	COBERTURAS DE LA TIERRA .....	156
4.2.6.1	Unidades de cobertura de la tierra .....	156
4.2.6.2	Flora (Listado de especies potenciales en amenaza o de importancia para la región).....	158
4.2.6.3	Fauna (Listado de especies potenciales en amenaza o de importancia para la región).....	161
4.2.6.4	Distribución de especies sensibles.....	165
4.2.6.5	Listado de especies en categoría de veda regional .....	166
4.2.7	COMPENSACIONES AMBIENTALES DEL COMPONENTE BIÓTICO .....	167
4.2.7.1	Factores de compensación por bioma para el área de estudio preliminar	167
4.2.7.2	Registro de compensaciones en el área preliminar de estudio..	169
4.2.8	ÁREAS DE RESERVA FORESTAL LEY 2DA .....	170
4.2.8.1	Reservas forestales ley segunda límite actual.....	170
4.2.8.2	Zonificación de las áreas de reserva forestal.....	171
4.2.9	AMENAZAS PARA EL COMPONENTE BIÓTICO .....	171
4.2.9.1	Susceptibilidad a incendios forestales.....	171
4.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	173
4.3.1	DIMENSIÓN ESPACIO-DEMOGRAFICA .....	173
4.3.1.1	División político – administrativa .....	173
4.3.1.2	Demografía Municipal .....	180
4.3.1.3	Equipamiento social en el área de estudio preliminar (Infraestructura, servicios públicos, transporte, etc.) .....	184
4.3.2	DIMENSIÓN CULTURAL .....	192
4.3.2.1	Aspectos Culturales y Patrimoniales .....	192
4.3.2.2	Aspectos Arqueológicos .....	199
4.3.3	DIMENSIÓN ECONÓMICA .....	200
4.3.3.1	Información socioeconómica .....	200
4.3.3.2	Procesos Productivos y Tecnológicos .....	210
4.3.3.3	Información predial y de tenencia de la tierra.....	217
4.3.4	COMUNIDADES ÉTNICAS .....	219
4.3.4.1	Conflicto armado y seguridad .....	221
4.3.4.2	Eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar.....	225
4.3.4.3	Víctimas por minas antipersonal y municiones sin explotar .....	226
4.3.4.4	Avance desminado humanitario .....	226
4.3.5	RESTITUCIÓN DE TIERRAS .....	226
4.3.5.1	Zonas Macrofocalizadas o macrozonas .....	226
4.3.5.2	Zonas microfocalizadas .....	228
4.3.5.3	Solicitudes de restitución de tierras.....	229
4.3.6	RESERVAS CAMPESINAS.....	230
4.3.6.1	Zonas de reserva campesina.....	230

4.3.7	MUNICIPIOS ZOMAC Y PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET .....	230
4.3.7.1	Municipios Zomac.....	230
4.3.7.2	Programas de desarrollo con enfoque territorial – PDET.....	230
4.3.8	NORMAS URBANÍSTICAS Y USOS DEL SUELO MUNICIPAL.....	231
4.3.8.1	Clasificación del uso del suelo rural y urbano.....	231
4.3.9	SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS (aporte para la posterior identificación de impactos sinérgicos y acumulativos).....	240
4.3.9.1	Proyectos del sector de hidrocarburos .....	240
4.3.9.2	Proyectos del sector de infraestructura .....	245
4.3.9.3	Proyectos del sector minero .....	247
4.3.9.4	Proyectos del sector agrícola.....	250
4.3.9.5	Proyectos de infraestructura eléctrica .....	253
4.3.9.6	Reporte AGIL proyectos licenciados y en evaluación .....	257
4.4	CAMBIO CLIMÁTICO .....	257
4.4.1	CALIFICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MUNICIPIOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR .....	258
4.4.2	AMENAZA POR CAMBIO CLIMÁTICO .....	259
4.4.3	SENSIBILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	260
4.4.4	CAPACIDAD ADAPTATIVA AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	261
4.4.5	PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO .....	262
4.4.6	VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	263
4.4.7	RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO .....	264
5.	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR.....	267
5.1	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO .....	267
5.1.1	VARIABLES A PONDERAR DEL MEDIO FÍSICO .....	267
5.1.1.1	Clases Agrológicas.....	268
5.1.1.1	Conflicto de uso del suelo.....	269
5.1.1.1	Amenaza por Remoción en Masa.....	271
5.1.1.1	Susceptibilidad a la Erosión.....	272
5.1.2	SENSIBILIDAD DEL MEDIO FÍSICO .....	273
5.1.3	VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO FÍSICO .....	276
5.1.3.1	Riesgo por Fallamiento .....	276
5.1.3.2	Amenaza por inundación .....	276
5.1.4	ZONIFICACIÓN MEDIO FÍSICO .....	277
5.2	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO BIÓTICO .....	280
5.2.1	VARIABLES A PONDERAR DEL MEDIO BIÓTICO.....	280
5.2.1.1	Ecosistemas.....	280
5.2.1.2	Zonificación del Plan de Ordenación Forestal (POF) .....	281
5.2.2	SENSIBILIDAD DEL MEDIO BIÓTICO .....	283
5.2.3	VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO BIÓTICO .....	285
5.2.4	ZONIFICACIÓN MEDIO BIÓTICO.....	287
5.3	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	289
5.3.1	VARIABLES A PONDERAR DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	289

# CONTENIDO

## Índice General

5.3.1.1	Distribución de la propiedad .....	290
5.3.1.2	Densidad de solicitudes de restitución de tierras .....	291
5.3.1.3	Desminado humanitario .....	292
5.3.2	SENSIBILIDAD DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	293
5.3.3	VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	295
5.3.3.1	Centros poblados .....	296
5.3.4	ZONIFICACIÓN MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	297
CONCLUSIONES .....		299
RECOMENDACIONES .....		309
BIBLIOGRAFÍA .....		313

### LISTADO DE TABLAS

Tabla 1-1 Formato para el listado de alertas tempranas del medio Físico .....	21
Tabla 1-2 Formato para el listado de alertas tempranas del medio Biótico.....	22
Tabla 1-3 Formato para el listado de alertas tempranas del medio Socioeconómico .....	24
Tabla 2-1 Marco Legal Vigente .....	31
Tabla 3-1 Municipios de intervención de Las líneas relacionadas con el proyecto Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas .....	52
Tabla 3-2 Coordenadas de La Subestaciones relacionadas con el proyecto Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas .....	52
Tabla 3-3 Hitos para determinación de área de estudio preliminar .....	55
Tabla 3-4 Coordenadas de los hitos de delimitación del área de estudio preliminar. ....	57
Tabla 4-1 Unidades geológicas en el área de estudio preliminar.....	59
Tabla 4-2 Unidades geomorfológicas del ambiente denudacional en el área de estudio preliminar.....	67
Tabla 4-3 Unidades geomorfológicas del ambiente Fluvial dentro del área de estudio preliminar.....	69
Tabla 4-4 Unidades geomorfológicas del ambiente Estructural dentro del área de estudio preliminar.....	70
Tabla 4-5 Unidades de paisaje geomorfológico en el área de estudio preliminar .	70
Tabla 4-6 Descripción y calificación de la CVP .....	73
Tabla 4-7 Unidades cartográficas de suelos en el área de estudio preliminar .....	74
Tabla 4-8 Clasificación agrológica en el área de estudio preliminar .....	79
Tabla 4-9 Uso potencial del suelo para el área de estudio preliminar .....	82
Tabla 4-10 Uso actual del suelo en el área de estudio preliminar.....	84
Tabla 4-11 Conflicto por uso del suelo en el área de estudio preliminar .....	87
Tabla 4-12 Frontera agrícola nacional en el área de estudio preliminar .....	89
Tabla 4-13 Código Áreas Hidrográficas - Colombia.....	93
Tabla 4-14 Zonificación hidrográfica para el área de estudio preliminar .....	93
Tabla 4-15 Zonificación hidrográfica y principales ecosistemas lóticos en el área de estudio preliminar.....	95
Tabla 4-16 captaciones de agua en el área de estudio preliminar .....	98
Tabla 4-17 Oferta hídrica para las subzonas hidrográficas del área preliminar de estudio .....	99
Tabla 4-18 Usos del agua para las subzonas hidrográficas del área preliminar de estudio .....	99
Tabla 4-19 indicadores hídricos para las subzonas hidrográficas del área preliminar de estudio .....	100
Tabla 4-20 Valores de calidad del aire para el municipio de Neiva .....	114
Tabla 4-21 Área cubierta por grados de amenaza por movimiento en masa en el área de estudio preliminar .....	118
Tabla 4-22 Área cubierta por grados de erosión en el área de estudio preliminar .....	120



Tabla 4-23 Área cubierta por grados de salinización en el área de estudio preliminar .....	122
Tabla 4-24 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio POT Neiva .....	126
Tabla 4-25 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio - PBOT Palermo .....	128
Tabla 4-26 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio. Plan de ordenación forestal (POF) .....	129
Tabla 4-27 Ecosistemas acuáticos en el área de estudio preliminar .....	131
Tabla 4-28 Tipos de prioridades de conservación para el CONPES 3680.....	139
Tabla 4-29 CONPES 3680 en el área de estudio preliminar .....	140
Tabla 4-30 Lista Roja de Ecosistemas .....	142
Tabla 4-31 Lista Roja de Ecosistemas en el área de estudio preliminar.....	142
Tabla 4-32 Registro Único de ecosistemas y áreas ambientales en el área de estudio preliminar.....	143
Tabla 4-33 Distritos biogeográficos del área de estudio preliminar .....	145
Tabla 4-34 Zonas de vida en el área de estudio preliminar .....	147
Tabla 4-35 Biomas del área de estudio preliminar .....	149
Tabla 4-36 Ecosistemas en el área de estudio preliminar .....	155
Tabla 4-37 Coberturas de la tierra en el área de estudio preliminar .....	157
Tabla 4-38 Registros de las especies más frecuentes (organizadas de mayor a menor frecuencia) en la región Caribe .....	158
Tabla 4-39 Registro de las especies de flora del bosque seco tropical de Colombia en categorías de amenaza e incluidas en la Estrategia Nacional de Conservación de Plantas .....	159
Tabla 4-40 Especies de plantas endémicas.....	160
Tabla 4-41 Especies de flora amenazadas en el departamento del Huila.....	161
Tabla 4-42 Especies de aves endémicas del Bosque Seco del Magdalena .....	162
Tabla 4-43 Especies de mamíferos endémicos del Bosque Seco Tropical de Colombia .....	162
Tabla 4-44 Especies de flora amenazadas en el departamento del Huila.....	162
Tabla 4-45 Distribución de especies sensibles en el área de estudio preliminar ....	166
Tabla 4-46 Factores de compensación del componente biótico en el AEP.....	168
Tabla 4-47 Distribución por actividad de los proyectos de compensación presentes en el municipio de Neiva.....	170
Tabla 4-48 Distribución por actividad de los proyectos de compensación presentes en el municipio de Palermo .....	170
Tabla 4-49 Susceptibilidad a incendios en el área de estudio preliminar.....	172
Tabla 4-50 Unidades territoriales mayores y menores que hacen parte del área de estudio .....	174
Tabla 4-51 División político-administrativa del sector rural del municipio de Neiva .....	175
Tabla 4-52 Jerarquización rural del área de estudio preliminar.....	177
Tabla 4-53 Conceptos sobre divisiones territoriales aplicables al área de estudio preliminar.....	178
Tabla 4-54 Población por sexo en el área de estudio – 2018.....	180
Tabla 4-55 Aeropuertos más cercanos el área de estudio .....	190



Tabla 4-56 Cobertura de servicios públicos en Neiva .....	191
Tabla 4-57 Cobertura de servicios públicos en Palermo.....	192
Tabla 4-58 Sitios de interés departamento del Huila .....	192
Tabla 4-59 Festividades departamento del Huila.....	194
Tabla 4-60 Patrimonio Arquitectónico Municipal.....	195
Tabla 4-61 Estatuas, monumentos y fuentes en Neiva .....	196
Tabla 4-62 Lista de Bienes declarados BIC del ámbito nacional.....	197
Tabla 4-63 Patrimonio Arquitectónico y Cultural Palermo .....	199
Tabla 4-64 Sitios Arqueológicos área de estudio .....	200
Tabla 4-65 Comportamiento de la gestión de los municipios presentes en el Área de estudio preliminar - 2018 .....	203
Tabla 4-66 Comportamiento de los resultados de los municipios presentes en el área de estudio preliminar – 2018.....	204
Tabla 4-67 Medición de Desempeño Municipal de municipios presentes en el área de estudio preliminar - 2018 .....	205
Tabla 4-68 Incidencia de Pobreza Multidimensional en Neiva .....	206
Tabla 4-69 Incidencia de Pobreza Multidimensional en Palermo.....	206
Tabla 4-70 Índice de Desempeño Fiscal en Neiva.....	207
Tabla 4-71 Índice de Desempeño Fiscal en Palermo .....	207
Tabla 4-72 Análisis de Brechas para Neiva .....	208
Tabla 4-73 Análisis de Brechas para Palermo .....	209
Tabla 4-74 Unidades productivas censadas en el Área de estudio preliminar .....	211
Tabla 4-75 Censo de bovinos – cabezas en municipios dentro del AEP .....	212
Tabla 4-76 Censo de bovinos – fincas en municipios dentro del AEP .....	213
Tabla 4-77 Censo de porcinos – cantidad en municipios dentro del AEP .....	213
Tabla 4-78 Censo de porcinos – granjas en municipios dentro del AEP .....	214
Tabla 4-79 Censo avícola – capacidad instalada en municipios dentro del AEP .....	214
Tabla 4-80 Censo avícola – capacidad ocupada en municipios dentro del AEP .....	214
Tabla 4-81 Censo avícola – predios en municipios dentro del AEP .....	215
Tabla 4-82 Otros ganados en los municipios dentro del área de estudio preliminar 2019 .....	215
Tabla 4-83 Población étnica Neiva y Palermo .....	219
Tabla 4-84 Consultas previas proyectos 2020 .....	220
Tabla 4-85 Índice de riesgo de victimización 2015 - 2020 .....	224
Tabla 4-86 Hechos delictivos Neiva y Palermo 2020.....	224
Tabla 4-87 Víctimas minas antipersonales Neiva y Palermo.....	226
Tabla 4-88 Acciones Desminado Humanitario Neiva y Palermo .....	226
Tabla 4-89 Solicitudes, predios y personas – Restitución de tierras.....	229
Tabla 4-90 Uso del suelo según IDEAM en el área de estudio preliminar del Municipio de Neiva.....	236
Tabla 4-91 Uso del suelo según IDEAM en el área de estudio preliminar del Municipio de Palermo.....	238
Tabla 4-92 Áreas Mapa Nacional de Tierras - ANH.....	242
Tabla 4-93 Infraestructura transporte de hidrocarburos.....	243
Tabla 4-94 Proyectos de hidrocarburos licenciados y en evaluación ANLA .....	243
Tabla 4-95 Concesiones ANI área de estudio .....	246

Tabla 4-96 Infraestructura aeroportuaria.....	246
Tabla 4-97 Proyecto vial licenciado y concesionado .....	246
Tabla 4-98 Títulos mineros área de estudio.....	247
Tabla 4-99 Distritos de riego - SIPRA.....	251
Tabla 4-100 Proyectos de transmisión eléctrica reporte UPME .....	254
Tabla 4-101. Informes de registro de proyectos de generación del municipio de Neiva.....	255
Tabla 4-102 Licencias Ambientales proyectos de energía eléctrica.....	256
Tabla 4-103 Límites establecidos en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático .....	258
Tabla 4-104 Resultados específicos de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en el área de estudio .....	259
Tabla 4-105 Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en el área de estudio .....	259
Tabla 5-1 Ponderación de las variables del medio físico en el área de estudio preliminar del proyecto.....	267
Tabla 5-2 Sensibilidad de Las Clases agrológicas.....	268
Tabla 5-3 Sensibilidad del conflicto de uso del suelo .....	270
Tabla 5-4 Sensibilidad de la Amenaza por remoción en masa .....	271
Tabla 5-5 Sensibilidad de la Susceptibilidad a la erosión.....	273
Tabla 5-6 Sensibilidad del medio físico .....	275
Tabla 5-7 Sensibilidad de las variables relevantes del medio físico .....	276
Tabla 5-8 Zonificación final medio físico.....	277
Tabla 5-9 Ecosistemas en el área de estudio preliminar .....	280
Tabla 5-10 Zonificación del Plan de ordenación forestal (POF) en el área de estudio preliminar.....	282
Tabla 5-11 Sensibilidad preliminar del medio biótico .....	284
Tabla 5-12 Áreas relevantes del medio biótico en el área de estudio preliminar ..	286
Tabla 5-13 Zonificación del medio biótico.....	288
Tabla 5-14 Ponderación de las variables del medio socioeconómico en el área de estudio .....	290
Tabla 5-15 Sensibilidad de la distribución de la propiedad .....	290
Tabla 5-16 Sensibilidad por densidad de solicitudes de restitución de tierras.....	291
Tabla 5-17 Sensibilidad desminado humanitario.....	292
Tabla 5-18 Grados para distribución de datos sensibilidad socioeconómica .....	294
Tabla 5-19 Áreas relevantes del medio socioeconómico en el área de estudio preliminar.....	296
Tabla 5-20 Zonificación final del medio socioeconómico.....	297

### LISTADO DE FIGURAS

Figura 1-1 Flujograma de la metodología para la elaboración del documento ....	29
Figura 3-1 Localización general del área de estudio preliminar para el proyecto “Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas” .....	51
Figura 3-2 Municipios y Autoridad Ambiental que conforma el área de preliminar de estudio. ....	54
Figura 3-3 Delimitación del área de preliminar de estudio .....	55
Figura 4-1 Mapa de unidades geológicas en el área de estudio preliminar .....	63
Figura 4-2 Mapa de Geología Estructural del área de estudio preliminar.....	65
Figura 4-3 Unidades geomorfológicas del área de estudio preliminar .....	70
Figura 4-4 Paisaje geomorfológico del área de estudio preliminar .....	71
Figura 4-5 Calidad Visual del Paisaje del área de estudio preliminar.....	73
Figura 4-6 Unidades de suelo del área de estudio preliminar.....	76
Figura 4-7 Clasificación Agrológica del área de estudio preliminar.....	81
Figura 4-8 Uso potencial del suelo para el área de estudio preliminar .....	83
Figura 4-9 Uso actual del suelo para el área de estudio preliminar.....	85
Figura 4-10 Conflicto por uso del suelo en el área de estudio preliminar .....	88
Figura 4-11 Zonificación de tierras (UPRA) del área de estudio preliminar .....	89
Figura 4-12 Unidades hidrogeológicas del área de estudio preliminar .....	90
Figura 4-13 Modelo hidrogeológico básico de la Provincia del Alto Magdalena ..	91
Figura 4-14 Hidrogeología del área de estudio preliminar .....	92
Figura 4-15 Zonificación hidrográfica para el área de estudio preliminar .....	94
Figura 4-16 Ecosistemas lóticos en el área de estudio preliminar.....	96
Figura 4-17 Ecosistemas lénticos en el área de estudio preliminar del proyecto....	97
Figura 4-18 Captaciones de agua en el área de estudio preliminar .....	98
Figura 4-19 Índice de aridez (IA) en el área de estudio preliminar .....	101
Figura 4-20 Índice de retención y regulación hídrica (IRH) en el área de estudio preliminar.....	102
Figura 4-21 Índice de uso del agua (IUA) en el área de estudio preliminar .....	103
Figura 4-22 Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH) en el área de estudio preliminar.....	104
Figura 4-23 Índice de calidad del agua (ICA) en el área de estudio preliminar...	105
Figura 4-24 Vertimientos de agua en el área de estudio preliminar.....	106
Figura 4-25 Temperatura media multianual en el área de estudio preliminar .....	108
Figura 4-26 Precipitación total promedio multianual en el área de estudio preliminar .....	109
Figura 4-27 Velocidad y dirección promedio multianual en el área de estudio preliminar.....	110
Figura 4-28 Nivel Cerámico en el área de estudio preliminar.....	111
Figura 4-29 Zonas climáticas de Caldas - Lang para el área de estudio preliminar .....	112
Figura 4-30 Mapa de ruido del centro de la ciudad de Neiva .....	113
Figura 4-31 Amenaza por sismicidad en el área de estudio preliminar.....	116
Figura 4-32 Sismicidad histórica en el área de estudio preliminar.....	118

Figura 4-33 Amenaza por remoción en masa del área de estudio preliminar.....	119
Figura 4-34 Degradación por erosión del área de estudio preliminar.....	121
Figura 4-35 Degradación por salinización del área de estudio preliminar .....	122
Figura 4-36 Susceptibilidad a la inundación del área de estudio preliminar.....	123
Figura 4-37 Áreas protegidas en el área de estudio preliminar .....	125
Figura 4-38 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio - POT Neiva..	127
Figura 4-39 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio - PBOT Palermo .....	128
Figura 4-40 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio. Plan de ordenación forestal (POF) .....	130
Figura 4-41 Humedales MADS en el área de estudio preliminar.....	132
Figura 4-42 Susceptibilidad a amenazas POT de Neiva.....	134
Figura 4-43 Amenazas naturales POT de Neiva. Zona urbana.....	134
Figura 4-44 Amenazas PBOT Palermo. Centro poblado Amorco.....	135
Figura 4-45 Áreas del portafolio de sitios prioritarios para la conservación en el área de estudio preliminar .....	139
Figura 4-46 CONPES 3680 en el área de estudio preliminar .....	140
Figura 4-47 Lista Roja de Ecosistemas en el área de estudio preliminar.....	143
Figura 4-48 Registro único de ecosistemas y áreas ambientales en el área de estudio preliminar.....	144
Figura 4-49 Distritos biogeográficos del área de estudio preliminar .....	146
Figura 4-50 Zonas de vida del área de estudio preliminar .....	148
Figura 4-51 Biomas del área de estudio preliminar .....	149
Figura 4-52 Sensibilidad de los biomas. Rareza Nacional. Área de estudio preliminar .....	150
Figura 4-53 Sensibilidad de los biomas. Rareza Regional. Área de estudio preliminar .....	151
Figura 4-54 Sensibilidad de los biomas. Representatividad. Área de estudio preliminar.....	152
Figura 4-55 Sensibilidad de los biomas. Remanencia. Área de estudio preliminar	153
Figura 4-56 Sensibilidad de los biomas. Tasa de cambio 2002-2009. Área de estudio preliminar.....	153
Figura 4-57 Sensibilidad de los biomas. Tasa de cambio 2009-2012. Área de estudio preliminar.....	154
Figura 4-58 Ecosistemas en el área de estudio preliminar .....	156
Figura 4-59 Coberturas de la tierra de origen antrópico en el área de estudio preliminar.....	158
Figura 4-60 Distribución de especies sensibles en el área de estudio preliminar ...	166
Figura 4-61 Factores de compensación del componente biótico en el área de estudio preliminar.....	169
Figura 4-62 Susceptibilidad de la cobertura vegetal a incendios en el área de estudio preliminar.....	173
Figura 4-63 División político-administrativa del área de estudio preliminar .....	174
Figura 4-64 Centros poblados y caseríos en el área de estudio preliminar .....	179
Figura 4-65 Red vial primaria nacional dentro del área de estudio preliminar .....	189
Figura 4-66 Aeropuertos más cercanos al área de estudio preliminar.....	191

Figura 4-67 Mapa Bienes declarados BIC del ámbito nacional en Neiva .....	198
Figura 4-68 Sitios Arqueológicos área de estudio .....	200
Figura 4-69 Ubicación y cubrimiento de los predios.....	217
Figura 4-70 Eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar.....	225
Figura 4-71 Zonas Macrofocalizadas de Colombia.....	227
Figura 4-72 Zonas Microfocalizadas en Colombia .....	228
Figura 4-73 Áreas Mapa Nacional de tierras – ANH.....	242
Figura 4-74 Mapa Proyectos de hidrocarburos licenciados y en evaluación ANLA .....	245
Figura 4-75 Proyecto vial licenciado y concesionado .....	247
Figura 4-76 Títulos mineros área de estudio.....	250
Figura 4-77 Áreas potenciales para adecuación de tierras con fines de irrigación .....	252
Figura 4-78 Disponibilidad del recurso hídrico para irrigación .....	253
Figura 4-79 Proyectos de transmisión eléctrica reporte UPME .....	254
Figura 4-80 Licencias Ambientales proyectos de energía eléctrica .....	257
Figura 4-81 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar.....	260
Figura 4-82 Sensibilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar.....	261
Figura 4-83 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar.....	262
Figura 4-84 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar.....	264
Figura 4-85 Riesgo por cambio climático del área preliminar de estudio .....	265
Figura 5-1 Sensibilidad de las clases agrológicas en el área de estudio preliminar .....	269
Figura 5-2 Sensibilidad de conflictos de uso del suelo en el área de estudio preliminar .....	271
Figura 5-3 Sensibilidad de la amenaza por remoción en masa en el área de estudio preliminar.....	272
Figura 5-4 Sensibilidad de la Susceptibilidad a la Erosión en el área de estudio preliminar.....	273
Figura 5-5 Sensibilidad del medio físico del área de estudio .....	275
Figura 5-6 Sensibilidad de las variables relevantes del medio físico .....	277
Figura 5-7 Zonificación final del medio físico .....	279
Figura 5-8 Sensibilidad según agrupaciones ecosistémicas.....	281
Figura 5-9 Sensibilidad según agrupaciones de la zonificación del POF .....	283
Figura 5-10 Sensibilidad preliminar del medio biótico .....	285
Figura 5-11 Sensibilidad de las áreas relevantes en el área de estudio preliminar.....	287
Figura 5-12 Zonificación final del medio biótico .....	289
Figura 5-13 Sensibilidad de la distribución de la propiedad en el área de estudio preliminar.....	291
Figura 5-14 Sensibilidad por densidad de solicitudes de restitución de tierras.....	292
Figura 5-15 Sensibilidad desminado humanitario.....	293
Figura 5-16 Sensibilidad del medio socioeconómico del área de estudio .....	295
Figura 5-17 Sensibilidad centros poblados.....	296
Figura 5-18 Zonificación final del medio socioeconómico.....	298

### LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 4.1 Pirámide poblacional (Distribución por sexo y edad) de Neiva – 2018 .....	180
Gráfica 4.2 Pirámide poblacional (Distribución por sexo y edad) de Palermo – 2018 .....	182
Gráfica 4.3 Número de unidades productivas censadas en los municipios del AEP .....	210
Gráfica 4.4 Uso predominante de las unidades productivas censadas .....	211
Gráfica 4.5 Unidades productivas censadas en el área de estudio preliminar en 2014 .....	212
Gráfica 4.6 Predios rurales según régimen de tenencia de la tierra – 2014 .....	218
Gráfica 4.7 Personas afectadas por un hecho victimizante – Neiva.....	222
Gráfica 4.8 Personas afectadas por un hecho victimizante – Palermo .....	223
Gráfica 5.1 Algebra de Mapas Superposición Ponderada medio físico .....	274
Gráfica 5.2 Zonificación Final del medio físico .....	278
Gráfica 5.3 Algebra de Mapas Superposición Ponderada medio biótico.....	284
Gráfica 5.4 Zonificación final del medio biótico .....	288
Gráfica 5.5 Algebra de Mapas Superposición Ponderada medio socioeconómico .....	294
Gráfica 5.6 Zonificación Final del medio socioeconómico.....	297

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Valores de clasificación del índice ICA.....	115
--	-----

## LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1. Metodología
- Anexo 2. Normatividad
- Anexo 3. Correspondencia
- Anexo 4. Cartografía
- Anexo 5. Reportes
- Anexo 6. Socioeconómico
- Anexo 7. Análisis efectos acumulativos y sinérgicos
- Anexo 8. Regionalización



## SIGLAS

AEI	Artefactos explosivos improvisados
AEP	Área de estudio preliminar
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
AEROCIVIL	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
AGIL	Sistema para en Análisis y Gestión de la Información para el Licenciamiento Ambiental
AICA	Área Importante para la Conservación de las Aves
ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
ANI	Agencia Nacional de Infraestructura
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ANM	Agencia Nacional de Minería
bs-T	Bosque Seco Tropical
CAR´s	Corporaciones Autónomas Regionales
CAM	Corporación Autónoma Regional del Alto del Magdalena
CI	Conservación Internacional
CVP	Calidad Visual del Paisaje
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DAA	Diagnóstico Ambiental de Alternativas
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DSI	Documentos de Selección del Inversionista
EOT	Esquemas de Ordenamiento Territorial
FPO	Fecha de Puesta en Operación
IAvH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
IA	Índice de aridez
IACAL	Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua
ICA	Índice de calidad del agua
ICANH	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
ICEE	Índice de Cobertura Eléctrica base por municipio
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INCODER	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
INDERENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Colombia)
INTERPOL	Organización Policial Internacional
INVEVAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
IRH	Índice de retención y regulación hídrica
IUA	Índice de uso del agua
IVH	Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MININTERIOR	Ministerio del Interior
MINENERGIA	Ministerio de Minas y Energía
PBOT	Planes Básicos de Ordenamiento Territorial
PNN	Parque Nacional Natural
POMCA´s	Planes de Manejo y Ordenamiento de Cuencas
POT	Planes de Ordenamiento Territorial
RAMSAR	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas
REAA	Registro único de ecosistemas y áreas ambientales

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CONTENIDO

## Siglas



RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
RNSC	Reservas Naturales de la Sociedad Civil
RUNAP	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SGC	Servicio Geológico Colombiano
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SIG-OT	Sistema de Información Geográfica para la planeación y el ordenamiento territorial
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
SIRH	Sistema de Información del recurso Hídrico
UNAESPNN	Unidad Administrativa de Parques Nacionales Naturales
UPME	Unidad de Planeación Minero-Energética
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
ZAMPA	Zonas de manejo y Preservación Ambiental
ZRC	Zonas de Reserva Campesina
ZVTN	Zonas Veredales Transitorias de Normalización



## NOTA IMPORTANTE

El presente documento es un análisis exclusivamente de carácter ilustrativo y no puede o debe considerarse como una asesoría en materia de inversiones, legal, fiscal o de cualquier otra naturaleza por parte de la UPME o sus funcionarios, empleados, asesores, agentes y/o representantes. Su objetivo es identificar de manera preliminar e indicativa las posibilidades y condicionantes de tipo ambiental y social, en un área de estudio que demarca la zona donde podría desarrollarse el proyecto, y suministrar información de referencia a los interesados en la presente Convocatoria Pública UPME.

La fuente de la información de este documento es secundaria y se aclara que el documento en general fue realizado en el año 2020 y actualizado para las variables más dinámicas en el año 2022, por lo cual el inversionista seleccionado será el encargado de validar la información suministrada durante el proceso de elaboración de los estudios ambientales en la fase de ejecución.

Este documento no hace parte de los Documentos de Selección del Inversionista (DSI) de la respectiva convocatoria pública y no pretende definir los trazados, ni la ubicación de la **Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas**, es un ejercicio de recopilación de información preliminar, ya que, como lo señalan los DSI, será responsabilidad del Adjudicatario realizar sus propios análisis e investigaciones.

Es de considerar que la UPME solicitó información socioambiental a los municipios de **Palermo y Neiva**, gobernación de **Huila** y a las **Corporación Autónoma Regional del Alto de Magdalena (CAM)** que conforman el área de estudio (Ver Anexo 3. Correspondencia).

Por último, toda la información solicitada por parte de la UPME, y que le haya sido entregada, durante la fase de elaboración del presente documento, así como aquella que las entidades puedan enviar posterior a la identificación y evaluación de alertas tempranas, es compilada y organizada a modo de anexos, los cuales son entregados a los inversionistas interesados para que puedan incluir dicha información en sus análisis técnicos, sociales y ambientales.

# LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS



**F-DO-03 – V2**

**2022/08/12**

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*



**Tabla 1-1 Formato para el listado de alertas tempranas del medio Físico**














































































































































LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS IDENTIFICADAS Y EVALUADAS						
		<b>PROYECTO:</b> "Análisis Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas Proyecto Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas"				
						
Alerta Identificada	Alerta Exclusión	Alerta Nivel 4	Alerta Nivel 3	Alerta Nivel 2	Alerta Nivel 1	
¿QUÉ ES UNA ALERTA TEMPRANA?						
Una alerta temprana es una señal que permite identificar y evaluar de manera oportuna riesgos en escenarios de tipo ambiental, social y normativo.						
	ALERTAS TEMPRANAS				   	
IDENTIFICADA		MEDIO FÍSICO	EVALUADA			
SI	NO		NIVEL			
		Geología estructural				
		Calidad visual del paisaje				
		Clasificación Agrológica				
		Conflicto uso del suelo				
		Captaciones				
		Índice de aridez				
		Índice de Regulación Hídrica (IRH)				
		Índice de Uso del Agua (IUA)				
		Índice de Vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH)				
		Índice de alteración potencial de la calidad de agua (IACAL)				
		Índice de calidad del agua (ICA)				
		Vertimientos				
		Presión sonora				
		Calidad del aire				
		Amenaza sísmica				
		Amenaza por remoción en masa				
		Susceptibilidad a la erosión				
		Degradación por salinización				
		Susceptibilidad a inundación				

Tabla 1-2 Formato para el listado de alertas tempranas del medio Biótico

LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS IDENTIFICADAS Y EVALUADAS						
		PROYECTO: "Análisis Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas Proyecto Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas"				
						
Alerta Identificada	Alerta Exclusión	Alerta Nivel 4	Alerta Nivel 3	Alerta Nivel 2	Alerta Nivel 1	
¿QUÉ ES UNA ALERTA TEMPRANA?						
Una alerta temprana es una señal que permite identificar y evaluar de manera oportuna riesgos en escenarios de tipo ambiental, social y normativo.						
	ALERTAS TEMPRANAS				   	
IDENTIFICADA		MEDIO BIÓTICO			EVALUADA	
SI	NO				NIVEL	
		Parques Nacionales Naturales (PNN).				
		Parques Regionales Naturales (PNR).				
		Áreas Recreación				
		Distrito Nacional de Manejo Integrado				
		Reserva Forestal Protectora Nacional				
		Reserva Forestal Protectora Regional				
		Áreas protegidas locales: POT Neiva Sistema ambiental urbano				
		Áreas protegidas locales: POT Palermo Sistema ambiental				
		Áreas protegidas locales: POF de Huila				
		Distritos Conservación Suelos				
		Distritos Regionales Manejo Integrado				
		Complejos de Paramos				
		Humedales MADs				
		Bosque seco tropical				
		Humedales RAMSAR				
		Reservas de la Biósfera				
		AICA's				
		Portafolios de conservación				
		Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 3680)				
		Bosques de paz				
		Lista roja de ecosistemas				
		Registro único de ecosistemas y áreas ambientales - REAA				
		Ecosistemas				

LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS IDENTIFICADAS Y EVALUADAS						
		PROYECTO: "Análisis Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas Proyecto Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas"				
						
Alerta Identificada	Alerta Exclusión	Alerta Nivel 4	Alerta Nivel 3	Alerta Nivel 2	Alerta Nivel 1	
¿QUÉ ES UNA ALERTA TEMPRANA?						
Una alerta temprana es una señal que permite identificar y evaluar de manera oportuna riesgos en escenarios de tipo ambiental, social y normativo.						
	ALERTAS TEMPRANAS				   	
IDENTIFICADA		MEDIO BIÓTICO		EVALUADA		
SI	NO			NIVEL		
		Reserva Nacional de la Sociedad Civil (RSNC)				
		Distribución de especies sensibles				
		Reserva forestal de ley segunda				
		Susceptibilidad a incendios forestales				

**Tabla 1-3 Formato para el listado de alertas tempranas del medio Socioeconómico**

LISTADO DE ALERTAS TEMPRANAS IDENTIFICADAS Y EVALUADAS								
		<b>PROYECTO:</b> "Análisis Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas Proyecto Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas"						
								
Alerta Identificada	Alerta Exclusión	Alerta Nivel 4	Alerta Nivel 3	Alerta Nivel 2	Alerta Nivel 1			
¿QUÉ ES UNA ALERTA TEMPRANA?								
Una alerta temprana es una señal que permite identificar y evaluar de manera oportuna riesgos en escenarios de tipo ambiental, social y normativo.								
	ALERTAS TEMPRANAS							
IDENTIFICADA		MEDIO SOCIOECONÓMICO	EVALUADA					
SI	NO		NIVEL					
		Centro poblados						
		Bienes de interés cultural						
		Hallazgos Arqueológicos						
		Sitios de interés histórico						
		Distribución de la propiedad						
		Comunidades Afrodescendiente						
		Comunidades Palenqueras						
		Comunidades Raizal						
		Comunidades RROM/Gitana						
		Desminado humanitario						
		Minas Antipersonales						
		Conflicto Socio Político						
		Conflicto Uso del Suelo						
		Densidad de solicitud de restitución de tierras						
		Solicitud de restitución de tierras						
		Reserva campesina						
		Áreas Urbanas y de expansión urbana de origen y destino de las subestaciones						
		Proyectos del sector de hidrocarburos						
		Proyectos del sector de infraestructura						
		Proyectos del sector minero						
		Proyectos del sector agrícola						
		Proyectos de infraestructura eléctrica						



# CAPÍTULO 1



**F-DO-03 – V2**

**2022/08/12**

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*



## 1. GENERALIDADES

### 1.1 INTRODUCCIÓN

La Unidad de Planeación Minero-Energética – UPME, entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía – Minenergía, en cumplimiento de las funciones asignadas por la Ley 143 de 1994, se encarga de proyectar el crecimiento de la demanda de energía eléctrica y con base en ello, formular el **“Plan de Expansión de Referencia Generación Transmisión”**. En materia de Generación el Plan es indicativo, es decir, no determina proyectos a ejecutar, pero en materia de transmisión se definen las obras que se debe acometer.

La generación es una actividad de libre iniciativa y libre desarrollo. Son los promotores de los proyectos quienes se encargan de analizar las opciones, estructurar el proyecto, tramitar la financiación, los permisos requeridos, el licenciamiento ambiental, la ejecución, la operación y el mantenimiento.

Por su parte, las obras del Sistema de Transmisión Nacional – STN (obras a 220 mil voltios – 220 kV – y superiores) definidas en el Plan de Expansión deben ser ejecutadas por un inversionista seleccionado a través del mecanismo de **“convocatorias públicas”**. Es de aclarar que las obras del Sistema de Transmisión Regional – STR (obras con tensión desde 57,5 y menores a 220 kV – principalmente redes a 115 kV) están a cargo del Operador de Red en un principio, pero solo cuando éste renuncia a su ejecución, la UPME surte procesos de convocatoria pública para seleccionar el inversionista que se encargue de la ejecución.

En consecuencia, el inversionista adjudicatario de la respectiva convocatoria, es quien se encarga de la inversión, los diseños, los suministros, el licenciamiento ambiental, las consultas previas (en caso de que éstas procedan), los permisos, la construcción de las obras, la puesta en servicio, la operación y el mantenimiento del proyecto en su conjunto, cumpliendo con las exigencias de la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG para la prestación del servicio.

Cada proyecto de transmisión se define con una fecha de puesta en operación (FPO) de las obras, la cual se establece desde el Plan de Expansión en función de la necesidad eléctrica o energética identificada: atención de la demanda, corrección de deficiencias de las redes eléctricas y reducción de sobrecostos; adicionalmente, se consideran los plazos establecidos por la normatividad para los diferentes trámites incluidos los ambientales.

En general, estos proyectos, además de generar cambios regionales o locales, se consideran de interés nacional, pues garantizan la prestación del servicio, elevan el nivel de vida de la población e inciden sobre la economía del país. En tal sentido, los proyectos de transmisión son considerados de utilidad pública de conformidad con lo establecido en el artículo 56 de la Ley 142 de 1994 y artículo 5 de la Ley 143 de 1994.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **“Copia No Controlada”**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

En las convocatorias además de los Documentos de Selección del Inversionista (DSI), la UPME publica un instrumento informativo denominado “Análisis del Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas” para cada uno de los Proyectos, que contiene a partir de información secundaria, la caracterización preliminar ambiental y un análisis de zonificación ambiental informativa, en un área de estudio previamente definida.

Es importante señalar que, en el marco de la Agenda Ambiental Interministerial de Energía, el Ministerio de Minas y Energía (Minenergía) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en el año 2014 establecieron la metodología de zonificación ambiental informativa que viene siendo utilizada en los documentos de “Análisis del Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas” para los proyectos de transmisión. Dicho trabajo fue consolidado por la UPME con la participación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos y la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia adscrita al MADS, la Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales de la ANLA y la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales del Minenergía.

Es de aclarar que en la aplicación de la metodología no se incluye información de campo, ni de escala detallada. De cualquier manera, el inversionista aplicará la metodología que mejor considere en el proceso de elaboración de los estudios ambientales que requiera la autoridad ambiental.

De acuerdo con lo anterior, el presente documento hace referencia al Análisis del Área de estudio preliminar se identificación de Alertas Tempranas para el proyecto **“Nueva Subestación Huila 230 kV y líneas de transmisión asociadas”** El cual se explica más adelante en el numeral **3. Descripción del proyecto.**

El documento incluye diez (10) anexos:

- Anexo 1. Metodología
- Anexo 2. Normatividad
- Anexo 3. Correspondencia
- Anexo 4. Cartografía
- Anexo 5. Reportes
- Anexo 6. Socioeconómico
- Anexo 7. Análisis efectos acumulativos y sinérgicos
- Anexo 8. Regionalización

### 1.2 OBJETIVO

Identificar de manera anticipada las implicaciones y condicionantes de tipo ambiental y social para el desarrollo de las obras del proyecto en un área de estudio preliminar, y servir de referencia a los interesados en las convocatorias públicas, en la formulación de sus ofertas y en la previsión de riesgos y alcances.

### 1.3 ALCANCE

El “Análisis del Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas”, es un instrumento informativo en el que se define la caracterización preliminar ambiental, social y normativa<sup>1</sup> en un área de estudio previamente definida. Teniendo en cuenta lo anterior, el alcance incluye:

- Recopilación de información secundaria ambiental y social.
- Presentación de información eficaz y oportuna sobre posibles amenazas, restricciones o condicionantes de tipo ambiental, social y normativo.
- Señalización cartográfica de las magnitudes de las alertas tempranas en el área de estudio del proyecto.
- Conclusiones y recomendaciones frente a las alertas tempranas identificadas dentro del área de estudio preliminar.
- Servir como insumo de referencia socioambiental para los interesados en los proyectos de transmisión - Convocatorias UPME.

### 1.4 METODOLOGÍA

Para el “Análisis del Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas” del Proyecto **Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas**, se realizó la descripción, caracterización, y zonificación por medio (físico, biótico y socioeconómico) del área de estudio, teniendo en cuenta principalmente aquellos condicionantes del medio físico, biótico y socioeconómico, que pueden incidir en el desarrollo del proyecto.

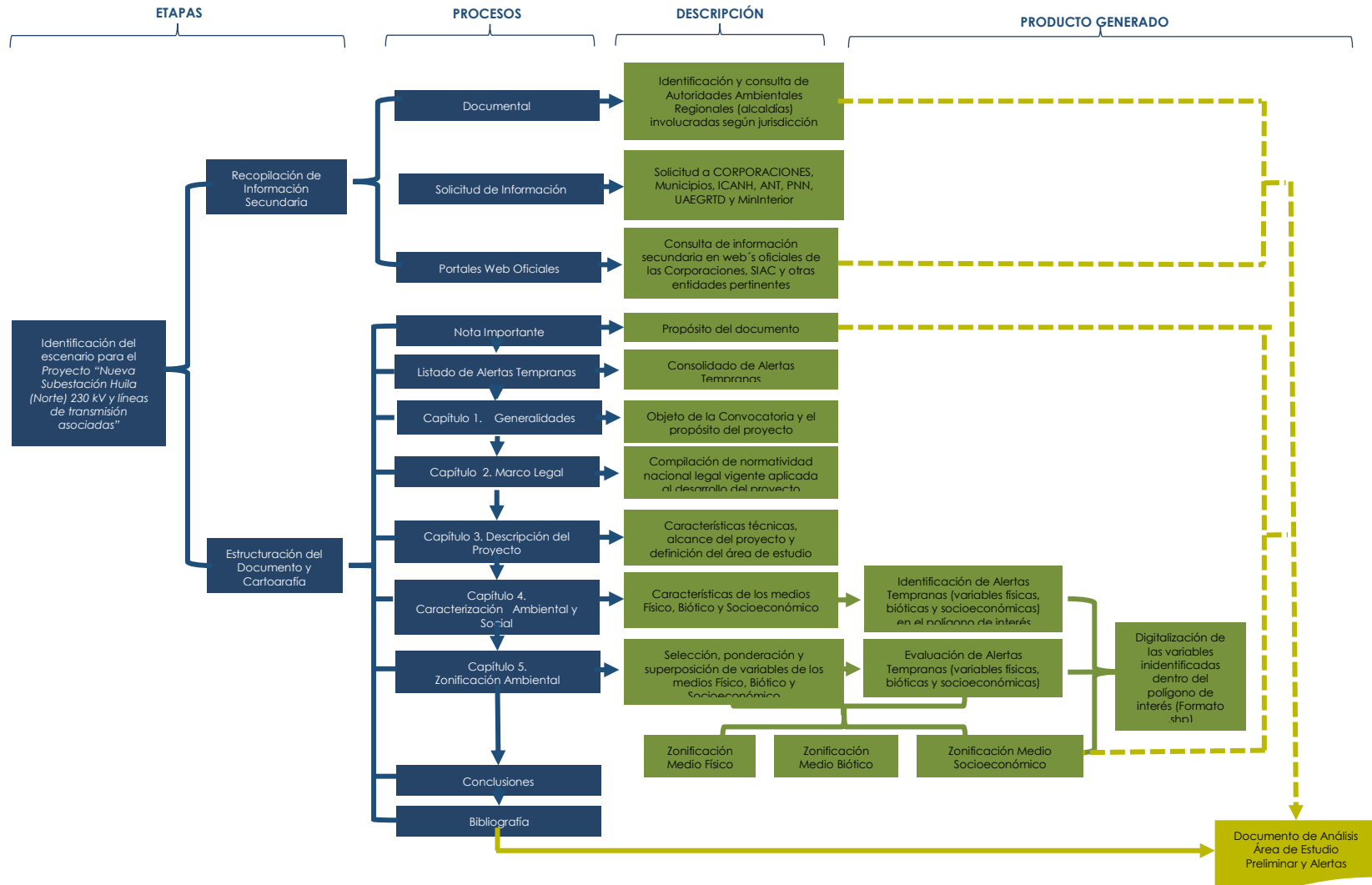
Este documento se desarrolló en las siguientes etapas: Recopilación de información secundaria, estructuración del documento y cartografía. Las cuales se encuentran descritas de manera detallada en el “**Anexo 1. Metodología**” para el Análisis del Área de estudio preliminar y Alertas Tempranas del Proyecto.

El flujograma que se presenta en la Figura 1-1 permite comprender el proceso metodológico para la elaboración del presente documento.

---

<sup>1</sup> Siempre y cuando se cuente con información del área de estudio.

Figura 1-1 Flujograma de la metodología para la elaboración del documento



Fuente: UPME, 2020.

# CAPÍTULO 2



**F-DO-03 – V2**

**2022/08/12**

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*



## 2. MARCO LEGAL

### 2.1 ACTOS ADMINISTRATIVOS

Para elaborar este documento, se realizó una revisión del marco legal aplicable y vigente para los proyectos de infraestructura eléctrica. En la Tabla 2.1, se presenta un resumen de dicha normatividad, adicionalmente en el “**Anexo 2. Normatividad**” se puede consultar los actos administrativos específicos referentes al área de estudio preliminar.

Tabla 2-1 Marco Legal Vigente

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
Sector Eléctrico	<b>LEY</b>	
	Ley 56 del 1 de septiembre de 1981 – Congreso de Colombia.	Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica, y acueductos, sistemas de riego y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.
	Ley 142 del 11 de julio de 1994 – Congreso de Colombia.	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
	Ley 143 del 11 de julio de 1994 – Congreso de Colombia.	Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.
	Ley 632 del 29 de diciembre de 2000 – Congreso de Colombia.	Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
	<b>DECRETO</b>	
Decreto 2105 del 6 de septiembre de 1991 - Presidencia de la República de Colombia.	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 56 de 1981. <b>Reglamenta parcialmente el artículo 12:</b> Sobre inversión en reforestación y protección de recursos naturales, protección del medio ambiente y programas de electrificación rural.	

# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL			
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO	
	Decreto 1073 del 26 de mayo de 2015 - Ministerio de Minas y Energía (MINENERGÍA).	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía. <b>Libro 2.</b> Régimen reglamentario del sector minero energético.	
	<b>RESOLUCIÓN</b>		
	Resolución 90708 del 30 de agosto de 2013 – Ministerio de Minas y Energía (MINENERGÍA).	Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.	
	Resolución 90795 del 25 de julio de 2014 – Ministerio de Minas y Energía (MINENERGÍA).	Por el cual se aclara y se corrigen unos yerros en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, establecido mediante Resolución 90708 de 2013.	
	Resolución Número 40271 de 2021 – Moinisterio de Minas y Energía (MINENERGIA)	Por el cual se adopta el Plan de expansión de Referencia de Generación – Transmisión 2020 – 2034.	
Gestión y conservación del medio ambiente	<b>LEY</b>		
	Ley 99 del 22 de diciembre de 1993 – Congreso de Colombia.	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones.	
	Ley 1930 del 27 de julio 2018 – Congreso de Colombia	Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia.	
	<b>DECRETO</b>		
	Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974 - Presidencia de la República de Colombia.	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	
Decreto 622 del 16 de marzo de 1977 - Presidencia de la República de Colombia.	Por el cual se reglamentan parcialmente el capítulo V, título II, parte XIII, libro II del Decreto- Ley número 2811 de 1974 sobre «sistema de parques nacionales»; la Ley 23 de 1973 y la Ley 2a de 1959.		

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	Decreto 1200 del 20 de abril de 2004 – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por el cual se determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones. Planificación ambiental regional. Capítulo V: seguimiento y evaluación a los instrumentos de planificación de las Corporaciones Autónomas Regionales.
	Decreto 3600 del 20 de septiembre de 2007 - Presidencia de la República de Colombia.	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a los determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones. <b>Reglamenta parcialmente la Ley 99 de 1993.</b>
	Decreto 2372 del 1 de julio de 2010 – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Cap. II: Categorías de áreas protegidas. <b>Reglamenta parcialmente la Ley 99 de 1993.</b>
	Decreto 303 del 6 de febrero de 2012 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 64 del Decreto-ley 2811 de 1974 en relación con el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones. <b>Reglamenta parcialmente el Decreto 2811 de 1974.</b>
	Decreto 1076 del 20 de mayo de 2015 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
	Decreto 250 del 14 de febrero de 2017 - Presidencia de la República de Colombia.	Por el cual se modifican los artículos 2.2.1.4.1.1 y 2.2.1.4.1.2 del Capítulo 4-Humedales, Sección 1 - OTÚN del Decreto 1076 de 2015 y se toman otras determinaciones.
	Decreto 902 del 29 de mayo de 2017 - Presidencia de la República de Colombia.	Por el cual se adoptan medidas para facilitar la implementación de la Reforma Rural Integral contemplada en el Acuerdo Final en materia de tierras, específicamente el procedimiento para el acceso y formalización y el Fondo de Tierras. Artículo 18: Fondo de Tierras para la Reforma Rural Integral. <b>Modifica parcialmente el artículo 209 del Decreto ley 2811 de 1974.</b>

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "**Copia No Controlada**". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL			
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO	
	Decreto 2245 del 29 de diciembre de 2017.	Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único reglamentario del Sector Ambiente y desarrollo sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas.	
	<b>RESOLUCIÓN</b>		
	Resolución 1814 del 12 de agosto de 2015- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Sin anexo).	Por la cual se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y se toman otras determinaciones.	
	Resolución 2157 del 23 de octubre de 2017- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por medio de la cual se proroga el término de la duración de las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y el medio ambiente establecidas en la Resolución 1814 de 2015 y se adoptan otras determinaciones.	
	Resolución 1987 del 22 de octubre de 2018- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por medio de la cual se proroga el término de la duración de las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y el medio ambiente.	
	Resolución 1675 del 22 de octubre de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por medio de la cual se proroga el término de duración de las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.	
Licencia Ambiental	<b>DECRETO</b>		
	Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011 – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- y se dictan otras disposiciones.	
	Decreto 2041 del 15 de octubre de 2014 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales (incluido en el Decreto 1076 de 2015). <b>Reglamenta la Ley 99 de 1993.</b>	

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **"Copia No Controlada"**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	Decreto 1076 del 20 de mayo de 2015 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible. Artículo 1.1.2.2 Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Capítulo 3. Licencias ambientales.
	Decreto No. 2106 del 22 de noviembre de 2019- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por la cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública. En su capítulo IX – Ambiente y Desarrollo Sostenible, hacen referencia al Uso obligatorio de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales – VITAL y a los Requisitos únicos del permiso o licencia ambiental según el caso, incluyendo cambios respecto a la evaluación frente a los levantamientos de veda.
	Decreto 1585 del 2 de diciembre 2020 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Diagnóstico Ambiental de Alternativas y el trámite de licenciamiento ambiental y se dictan otras disposiciones.
<b>RESOLUCIÓN</b>		
	Resolución 1814 de 2015 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales rebnovables y del medio y se toman otras disposiciones.
	Resolución 0376 de 2 de marzo de 2016 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por la cual se señalan los casos en los que no se requerirá adelantar trámite de modificación de la licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos de energía, presas, represas, trasvases y embalses.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	Resolución 2183 de 23 de diciembre de 2016 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Sin Anexo).	Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas, en proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica, identificados con el código TdR-11 y se toman otras determinaciones.
	Resolución 0075 de 18 de enero de 2018 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, para proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica, identificados con el código TdR-17 y se toman otras determinaciones.
	Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 (publicada en el diario oficial el 2 de agosto de 2018) - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por la cual se adopta la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones.
	Resolución 629 de 31 de julio de 2020 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por la cual se modifica el artículo 5 de la Resolución 1402 de 2018 y se toman otras determinaciones.
	Resolución N° 476 del 17 de mayo de 2000 – Ministerio de Medio Ambiente	“Por medio del cual se otorgó la licencia ambiental”
	Resolución 1051 del 17 de octubre de 2013 – Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	“Por la cual se autoriza la cesión parcial de una licencia ambiental otorgada mediante la resolución 476 del 17 de mayo de 2000”
	Resolución 859 del 5 de agosto de 2022 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Minas y Energía.	Por la cual se establece el listado de cambios menores o ajustes normales en los proyectos de presas, represas, trasvases o embalses y en proyectos de sector de energía eléctrica, que cuenten con licencia ambiental o su equivalente
<b>LEY</b>		

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **"Copia No Controlada"**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



MARCO LEGAL			
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO	
Especies de flora silvestre en veda	Ley 61 de septiembre 16 de 1985 - Congreso de Colombia.	Por la cual se adopta la palma de cera (Ceroxylon quindiuense) como Árbol Nacional.	
	<b>RESOLUCIÓN</b>		
	Resolución 0316 del 7 de marzo de 1974 - INDERENA.	Por la cual se establecen vedas para algunas especies forestales maderables.	
	Resolución 213 del 1 de febrero de 1977- INDERENA.	Por la cual se establece veda para algunas especies y productos de la flora silvestre.	
	Resolución 801 del 24 de junio de 1977- INDERENA.	Por la cual se declara planta protegida una especie de flora silvestre y se establece una veda.	
	Resoluciones 1602 de 1995 – Ministerio del Medio Ambiente (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por medio de la cual se dictan medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia.	
	Resoluciones 020 de 1996 – Ministerio del Medio Ambiente (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por medio de la cual se aclara la Resolución No. 1602 del 21 de diciembre de 1995, y se dictan otras disposiciones.	
<b>DECRETO</b>			
	Decreto 2106 del 22 de noviembre de 2019- Departamento Administrativo de la Función Pública.	Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública. (Se elimina el trámite de levantamiento de veda en cabeza de Min ambiente y Corporaciones, y se traslada a los expedientes de licenciamiento ambiental).	
<b>LEY</b>			
Aprovechamiento Forestal	Ley 2 del 17 de enero de 1959 - Congreso de La República de Colombia.	Sobre Economía Forestal de la Nación y Conservación de Recursos Naturales Renovables.	

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	<b>DECRETO</b>	
	Decreto 2278 del 1 de septiembre de 1953 – Presidencia de La República de Colombia.	Por el cual se dictan medidas sobre cuestiones forestales. <b>Vigencia en Estudio.</b> Artículo 1. Reglas generales en la vigilancia, conservación, mejoramiento, reserva, repoblación y explotación de bosques; aprovechamiento, comercio, movilización y exportación de productos forestales.
	Decreto 1791 del 8 de octubre de 1996 - Ministerio del Medio Ambiente (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Compilado en el Decreto 1076/2015.
	<b>RESOLUCIÓN</b>	
	Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 -Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones.
Biodiversidad	<b>LEY</b>	
	Ley 165 del 9 de diciembre de 1994 – Congreso de Colombia.	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. <b>Reglamentada por el Decreto 2372 de 2010.</b>
	Ley 357 del 21 de enero de 1997 - Congreso de Colombia.	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971).
	Ley 1930 de 2018	Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los parámos de Colombia.
	<b>RESOLUCIÓN</b>	
	Resolución 0470 del 28 de febrero de 2017 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por la cual se crea el Programa "Bosques de Paz" y se adoptan otras disposiciones.

# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por el cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana que se encuentran en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 256 del 22 de febrero del 2018 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del componente Biótico y se toman otras determinaciones.
Áreas de importancia para la conservación ambiental	<b>DECRETO</b>	
	Decreto 2372 del 1 de julio de 2010 - Ministerio del Medio Ambiente (Ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 3572 de 2011- Ministerio del Medio Ambiente (Ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial se determinan sus objetivos, estructura y funciones.
	<b>RESOLUCIÓN</b>	
	Resolución 167 de 1977. Ministerio de Agricultura (Ahora Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).	Por la cual se aprueba el Acuerdo No. 28 de mayo 2 de 1977, originario de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA.
	Resolución 0149 del 20 de octubre de 2006 - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).	Por medio de la cual se adoptan medidas sobre algunas áreas del sistema de Parques Nacionales Naturales.
Comunidades Étnicas	<b>LEY</b>	
	Ley 70 del 27 de agosto de 1993 - Congreso de Colombia.	Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. La presente ley tiene por objeto reconocer a las comunidades negras.
	Ley 725 del 27 de diciembre de 2001 - Congreso de Colombia.	Por la cual se establece el Día Nacional de la Afrocolombianidad.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL			
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO	
	Ley 21 del 4 de marzo de 1991- Congreso de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76a. reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra 1989.	
	<b>CONVENIO</b>		
	C 169 del 27 de junio de 1989 (OIT).	Convenio sobre pueblos indígenas y tribales. <b>Art 7.</b> Los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo.	
	<b>DECRETO</b>		
	Decreto 1088 del 10 de junio de 1993 – Ministerio de Gobierno.	Por el cual se regula la creación de las asociaciones de Cabildos y/o Autoridades Tradicionales Indígenas.	
	Decreto 1320 del 13 de julio de 1998 – Ministerio del Interior.	Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.	
	Decreto 4181 del 29 de octubre de 2007 – Ministerio del Interior y de Justicia.	Por el cual se crea la Comisión Intersectorial para el Avance de la Población Afrocolombiana, Palenquera y Raizal. <b>Compilado en el Decreto 1066 de 2015.</b>	
	Decreto 2957 del 6 de agosto de 2010 – Ministerio del Interior y de justicia.	Por el cual se expide un marco normativo para la protección integral de los derechos del grupo étnico ROM o Gitano. <b>Compilado en el Decreto 1066 de 2015.</b>	
Decreto 1066 del 26 de mayo de 2015 – Ministerio del Interior y de Justicia.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo del Interior.		
Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 - Ministerio del Interior y de Justicia.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional. Título 4. Capítulo 1. Sección 1. Subsección 4: Etapa de viabilización y registro de proyectos de inversión pública. Compila el Decreto 3050 del 2002, el cual reglamenta la Ley 70 de 1993.		

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "**Copia No Controlada**". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





MARCO LEGAL			
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO	
	Decreto 1140 de 4 de julio de 2018. Ministerio de Interior	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio del Interior, está entre otras funciones del Ministerio del Interior, "Formular y hacer seguimiento a la política de los grupos étnicos para la materialización de sus derechos, con un enfoque integral, diferencial y social, en coordinación con las demás entidades competentes del Estado.	
	Decreto 2353 del 26 de diciembre de 2019 – Ministerio del Interior.	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio del Interior y se determinan las funciones de algunas dependencias.	
	Decreto 2354 del 26 de diciembre de 2019 – Ministerio del Interior.	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio del Interior y se determinan las funciones de algunas dependencias.	
	<b>DIRECTIVA PRESIDENCIAL</b>		
	Directiva Presidencial 8 del 9 de septiembre de 2020 – Presidencia de la República de Colombia.	Guía para la realización de Consulta Previa.	
	<b>SENTENCIA</b>		
	Sentencia Unificada 123 de 2018.	Sentencia de unificación en la cual se consolidan los criterios jurisprudenciales respecto a: procedibilidad del derecho a la consulta previa, criterios para la certificación de comunidades étnicas, justicia ambiental, concepto de responsabilidad demostrada.	
Patrimonio Cultural - Arqueología	<b>LEY</b>		
	Ley 397 del 7 de agosto de 1997 – Congreso de Colombia.	Por la cual se desarrollan los artículos 70, 71 y 72 de la Constitución Política; se dictan normas sobre el patrimonio cultural, fomento y estímulos a la cultura; se crea el Ministerio de Cultura y se trasladan algunas dependencias.	
	Ley 1185 del 12 de marzo de 2008 – Congreso de Colombia.	Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 -Ley General de Cultura- y se dictan otras disposiciones.	

# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	Ley 1882 del 15 de enero de 2018 – Congreso de Colombia.	Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones. (Establece la titularidad del Programa de Arqueología Preventiva en cabeza del concesionario o titular del proyecto).
<b>DECRETO</b>		
	Decreto 746 del 24 de abril de 1996-Ministerio de cultura (Sin Anexo).	Por el cual se declara monumento nacional, el conjunto de las estaciones de pasajeros del ferrocarril en Colombia.
	Decreto 763 del 10 de marzo de 2009 – Ministerio de Hacienda.	Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 814 de 2003 y 397 de 1997 modificada por medio de la Ley 1185 de 2008, en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material.
	Decreto 2941 del 6 de agosto de 2009 - Ministerio del Interior y de Justicia.	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 397 de 1997 modificada por la Ley 1185 de 2008, en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza inmaterial. Compilado en el Decreto 1080 de 2015.
	Decreto 1080 del 26 de mayo de 2015 – Ministerio de Cultura.	Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Cultura.
	Decreto 138 del 06 de febrero de 2019 – Ministerio de Cultura.	Por la cual se modifica la Parte VI “Patrimonio arqueológico” del Decreto 1080 de 2015, Decreto único reglamentario del sector Cultura.
	Decreto 2358 del 26 de diciembre de 2019 – Presidencia de la republica	Por el cual se modifica y adiciona el decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura, en lo relacionado con el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial
<b>RESOLUCIÓN</b>		
	Resolución 330 del 24 de febrero de 2010-Ministerio de Cultura.	Por la cual se desarrollan algunos aspectos técnicos relativos al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza inmaterial.
	Resolución 983 del 20 de mayo de 2010 - Ministerio de Cultura.	Por la cual se desarrollan algunos aspectos técnicos relativos al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material.
	Resolución 1359 del 24 de mayo de 2013 - Ministerio de Cultura.	Por la cual se delimita el área afectada y la zona de influencia de los bienes de cultura del ámbito nacional que no cuentan con estas áreas definidas.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **"Copia No Controlada"**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	Resolución 297 del 5 de diciembre de 2019 – Instituto Colombiano de Antropología e Historia.	Por la cual se adopta el formulario a través del cual se llevará a cabo la solicitud de registro de que trata el artículo 2.6.5.4. del Decreto 138 de 2019, que modificó el Decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura y el formato para la verificación de la documentación requerida.
	Resolución 041 del 13 de febrero de 2020 - Instituto Colombiano de Antropología e Historia.	Por la cual se modifica la Resolución 297 del 5 de diciembre de 2019, en el sentido de adoptar una nueva versión del formulario a través del cual se llevará a cabo la solicitud de registro de que trata el artículo 2.6.5.4. del Decreto 1080 de 2015, modificado por el Decreto 138 de 2019, así como el formato de verificación correspondiente.
	Resolución 065 del 5 de marzo de 2020 - Instituto Colombiano de Antropología e Historia.	Por la cual se acogen los términos de referencia para el desarrollo de la fase de diagnóstico y prospección del Programa de Arqueología Preventiva de que trata el artículo 2.6.5.5. del Decreto 138 de 2019, que modificó el Decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura.
	Resolución 134 del 16 de abril de 2020 - Instituto Colombiano de Antropología e Historia.	Por el cual se modifica el artículo segundo de la Resolución 065 del 5 de marzo de 2020.
	Resolución 443 del 26 de junio de 2020- Instituto Colombiano de Antropología e Historia.	Por la cual se acogen los términos de referencia para el desarrollo de las fases de aprobación del Plan de Manejo Arqueológico e implementación del Plan de Manejo Arqueológico de que tratan los artículos 2.6.5.6. y 2.6.5.7 del Decreto 138 de 2019.
	Resolución 1337 del 04 de octubre del 2021- Instituto Colombiano de Antropología e Historia.	"Por la cual se adoptan los términos de referencia para los Programas de Arqueología Preventiva en el marco de lo establecido en el Decreto 1080 de 2015, modificado por el Decreto 138 de 2019 y el modelo de datos para arqueología correspondiente"
<b>LEY</b>		

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL			
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO	
Víctimas del conflicto armado	Ley 387 del 18 de julio de 1997 - Congreso de Colombia.	Por la cual se adoptan medidas para la prevención del desplazamiento forzado; la atención, protección, consolidación y estabilización socioeconómica de los desplazados internos por la violencia en la República de Colombia.	
	Ley 1448 del 10 de junio de 2011 - Congreso de Colombia.	Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones.	
	<b>DECRETO</b>		
	Decreto 1071 del 26 de mayo de 2015 - Ministerio de agricultura.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural. <b>Compila decretos reglamentarios de la Ley 1448 de 2011.</b>	
	Decreto 1084 del 26 de mayo de 2015 - Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Inclusión Social y Reconciliación. <b>Compila decretos reglamentarios de la Ley 1448 de 2011.</b>	
Ordenamiento Territorial y Ambiental	<b>LEY</b>		
	Ley 160 del 3 de agosto de 1994 - Congreso de Colombia.	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, se establece un subsidio para la adquisición de tierras, se reforma el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria y se dictan otras disposiciones.	
	Ley 388 del 18 de julio de 1997 - Congreso de Colombia.	Por la cual se modifican la Ley 9a de 1989 y la Ley 3a de 1991 y se dictan otras disposiciones.	
	Ley 1454 del 28 de junio de 2011 - Congreso de Colombia.	Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.	
	<b>DECRETO</b>		
	Decreto 2201 de 5 de agosto de 2003 - Ministerio de Hacienda y Crédito.	Por el cual se reglamenta el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 (incluido en el Decreto 1077 de 2015). Trata sobre la armonización de usos del suelo en los POT y el desarrollo de proyectos, obras o actividades de utilidad pública y de interés social.	

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	Decreto 1077 de 26 de mayo de 2015- Ministerio de Vivienda.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Artículo 2.2.2.1.2.8.1 Requisito previo para los proyectos, obras o actividades de utilidad pública. Artículo 2.2.2.1.2.8.2 Oponibilidad de los planes de ordenamiento territorial. Los planes, planes básicos o esquemas de ordenamiento territorial de los municipios y distritos en ningún caso serán oponibles a la ejecución de proyectos, obras o actividades a los que se refiere la presente subsección. Artículo 2.2.2.1.2.8.3 Información de los proyectos, obras o actividades de utilidad pública.
	Decreto 893 del 28 de mayo de 2017 – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.	Por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial - PDET.
	Decreto 1650 del 9 de octubre de 2017- Ministerio de Hacienda y Crédito Público.	Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la ley 1819 de 2016. <b>Incluye la definición de las Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado-ZOMAC</b>
	Decreto 1232 del 14 de septiembre de 2020- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.	Por medio del cual se adiciona y modifica el artículo 2.2. 1. l'del Título 1, se modifica la Sección 2 del Capítulo 1 del Título 2 y se adiciona al artículo 2.2.4.1.2.2 de la sección 2 del capítulo 1 del Título 4, de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, <b>en lo relacionado con la planeación del ordenamiento territorial.</b>
<b>RESOLUCIÓN</b>		
	Resolución 70 del 4 de febrero del 2011 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.	Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación y la conservación catastrales.
<b>ACUERDOS</b>		

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 2

Marco Legal

MARCO LEGAL		
TEMÁTICA	NORMA	DESCRIPCIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO
	Acuerdo N.º 026 de 2009 del Concejo de Neiva	Por medio del cual se revisa y ajusta el Acuerdo número 016 de 2000 que adopta el plan de ordenamiento territorial de Neiva
	Acuerdo N.º 006 de 2007 Corporación Autónoma Regional del Alto de Magdalena	Por el cual se aprueba el plan de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas del río Las Ceibas y se toman otras determinaciones
	Acuerdo Municipal N.º 014 de 2013 Concejo Municipal de Palermo	Por medio del cual se adopta la revisión general para la reformulación del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Palermo - Huila
	Acuerdo N.º 012 de 2019 Corporación Autónoma Regional del Alto de Magdalena	Por el cual se adopta el plan de manejo Ambiental del Humedal Los Colores ubicado en el Municipio de Neiva, Departamento del Huila
	Acuerdo N.º 013 de 2019 Corporación Autónoma Regional del Alto de Magdalena	Por el cual se adopta el plan de manejo Ambiental del Humedal Urbano El Curibano ubicado en el Municipio de Neiva, Departamento del Huila
ORDENANZAS		
	Ordenanza N.º 007 de 1992 Asamblea Departamental	Por el cual se dictan las normas para la conservación del aspecto urbano de varios municipios del departamento de Huila.
	Ordenanza N.º 25 de 1993 Asamblea Departamental	Por medio de la cual se modifica la ordenanza N.º 007 de 1992, se amplía el listado de inmuebles de intereses histórico y/o arquitectónico, se incluyen los sitios de interés arqueológico, paleontológico y natural y se establecen nuevos mecanismos para su preservación y se conceden unas facultades.
	Ordenanza N.º 040 de 2001 Asamblea Departamental	Por medio del cual se modifica parcialmente la ordenanza 025 de 1993.

Fuente: Consultor, 2022.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



### 2.1.1 REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE)

El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas se adopta para Colombia por medio de la Resolución N° 180398 del 7 de abril de 2004 del Ministerio de Minas y Energía; posteriormente la Resolución N° 90708 del 30 de agosto de 2013 expide el nuevo RETIE, que cuenta con diferentes actos administrativos que la modifican (Resolución 90907 del 25 de octubre de 2013, la Resolución 90795 del 25 de julio de 2014 y la Resolución 40492 de 2015). En primer lugar, es importante citar el objeto de este Reglamento – RETIE – para contextualizar las medidas previstas por el mismo (Ministerio de Minas y Energía, 2013):

*“El objeto fundamental de este reglamento es establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. Sin perjuicio del cumplimiento de las reglamentaciones civiles, mecánicas y fabricación de equipos.*

*Adicionalmente, señala las exigencias y especificaciones que garanticen la seguridad de las instalaciones eléctricas con base en su buen funcionamiento; la confiabilidad, calidad y adecuada utilización de los productos y equipos, es decir, fija los parámetros mínimos de seguridad para las instalaciones eléctricas.*

*Igualmente, es un instrumento técnico-legal para Colombia, que sin crear obstáculos innecesarios al comercio o al ejercicio de la libre empresa, permite garantizar que las instalaciones, equipos y productos usados en la generación, transmisión, transformación, distribución y utilización de la energía eléctrica, cumplan con los siguientes objetivos legítimos:*

*La protección de la vida y la salud humana.*

*La protección de la vida animal y vegetal.*

*La preservación del medio ambiente.*

*La prevención de prácticas que puedan inducir a error al usuario...”.*

En tal sentido, toda línea de transmisión con tensión nominal igual o mayor a 57,5 kV, de acuerdo con el Reglamento debe tener una zona de servidumbre, también conocida como zona de seguridad o derecho de vía, que tiene como objeto una interrelación segura con el entorno garantizando condiciones seguras para todas las personas.

## CAPITULO 2

### Marco Legal



Según el RETIE las zonas de servidumbre deben ceñirse a las siguientes consideraciones<sup>2</sup>:

- Dentro de la zona de servidumbre se debe impedir la siembra o crecimiento natural de árboles o arbustos que con el transcurrir del tiempo comprometan la distancia de seguridad y se constituyan en un peligro para las personas o afecten la confiabilidad de la línea.
- No se deben construir edificios, edificaciones, viviendas, casetas o cualquier tipo de estructuras para albergar personas o animales. Tampoco se debe permitir alta concentración de personas en estas áreas de servidumbre, o la presencia permanente de trabajadores o personas ajenas a la operación o mantenimiento de la línea, ni el uso permanente de estos espacios como lugares de parqueo, o reparación de vehículos o para el desarrollo de actividades comerciales o recreacionales.
- En los casos en que los Planes de Ordenamiento Territorial no permitan la construcción de una línea aérea en la zona urbana o las afectaciones por campos electromagnéticos o distancias de seguridad, superen los valores establecidos en el presente reglamento, la línea debe ser subterránea, teniendo en cuenta los espacios adecuados para la operación y el mantenimiento.
- El ancho de la zona de servidumbre de líneas de transmisión (cuyo centro es el eje de la línea) para torres de 230 kV (doble circuito) es de 32 m, y para torres de 230 kV (circuito sencillo) es de 30 m. Para el caso en el que se utilicen estructuras tipo poste, la servidumbre para doble circuito es de 30 m y para circuito sencillo es de 28 m.
- Para líneas de transmisión con tensión nominal menor o igual a 500 kV, que crucen zonas urbanas o áreas industriales y para las cuales las construcciones existentes imposibilitan dejar el ancho de la zona de servidumbre establecido en el numeral anterior, se acepta construir la línea aérea, bajo los siguientes requisitos: a) que el Plan de Ordenamiento Territorial existente en el momento de la planeación del proyecto así lo permita, b) Que un estudio de aislamiento del caso en particular, demuestre que no hay riesgos para las personas o bienes que se encuentran en la edificación, c) que en la edificación los valores de campos electromagnéticos para público en general no sean superados, d) que los valores de radio interferencia ni ruido acústico supere los valores establecidos por la autoridad competente, e) que se asegure cumplir

---

<sup>2</sup>Anexo General - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas –RETIE, Resolución No. 90708 de agosto de 2013, numeral 22.2 del artículo 22.





distancias de seguridad horizontales de por lo menos 3,5 m para 57,5 kV, 4 m para 115 kV, 6 m para 230 kV y 8,6 m para 500 kV, teniendo en cuenta los máximos movimientos de acercamiento a la edificación que pueda tener el conductor, estas distancias se deben medir entre la proyección vertical más saliente del conductor y el punto más cercano de la edificación.

- Para estos casos el RETIE recomienda el uso de líneas compactas y se podrá utilizar corredores de líneas de otras tensiones, montando varias líneas en la misma estructura ya sea torre o poste. En ningún caso la línea podrá ser construida sobre edificaciones o campos deportivos que tengan asociado algún tipo de construcción.
- La zona de seguridad o derecho de vía debe estar definida antes de la construcción de la línea, para lo cual se deben adelantar las gestiones para la constitución de la servidumbre. El propietario u operador de la línea debe hacer uso periódico de la servidumbre ya sea con el mantenimiento de la línea o poda de la vegetación y debe dejar evidencia de ello. En los casos que la servidumbre se vea amenazada, en particular con la construcción de edificaciones, debe solicitar el amparo policivo y demás figuras que tratan las leyes.

# CAPÍTULO 3



**F-DO-03 – V2**

**2022/08/12**

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*

Av. Calle 26 # 69 D-91 Torre 1, Piso 9°  
Bogotá D.C. Colombia  
PBX: +57 601 222 06 01  
Línea Gratuita Nacional: 01 8000 91 17 29  
<http://www.upme.gov.co>



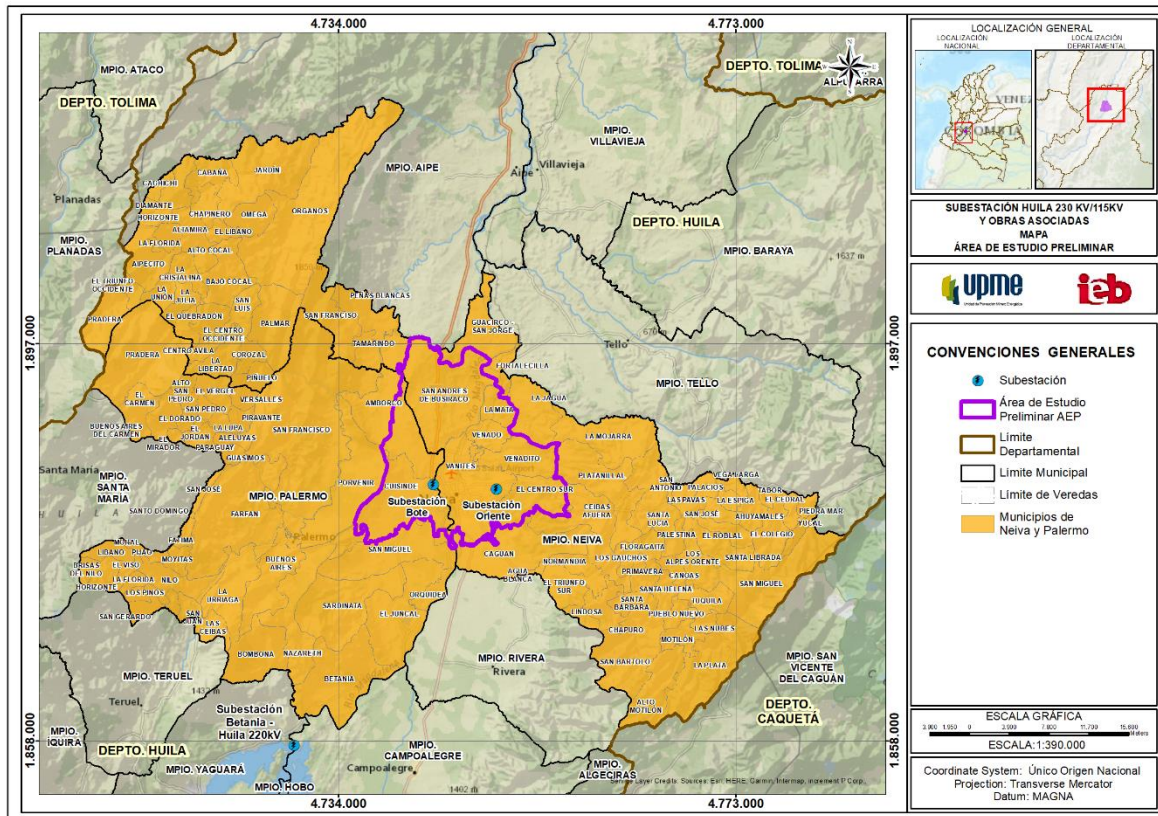
**MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA**

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 LOCALIZACIÓN

El área preliminar de estudio para el Proyecto “**Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas**” se encuentra localizada en el departamento de Huila, en los municipios de Palermo y Neiva abarcando las veredas de Amborco y Cusiendo del municipio de Palermo, y las veredas San Andrés de Busiraco, La Mata, Venado, Venadito, Vanites, El Centro Sur y El Centro poblado de Neiva (Ver Figura 3-1). A continuación, en la Tabla 3-2 se encuentran las coordenadas de las subestaciones existentes que se tomaron como punto de referencia para determinar el área de estudio.

**Figura 3-1 Localización general del área de estudio preliminar para el proyecto “Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas”**



Fuente: Consultor, 2020.

En la Tabla 3-1 Municipios de intervención de Las líneas relacionadas con el proyecto se presentan los municipios por los cuales cruzan las líneas Betania - Tuluní 230 kV, Betania - Mirolindo 230 kV. Esta infraestructura considera la construcción del proyecto Nueva Subestación Norte (Huila) 230 kV y líneas de transmisión asociadas. Así mismo en la Tabla 3-2, se presentan las coordenadas de las subestaciones a 220 kV y 115 kV, relacionadas con el proyecto en estudio.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera “Copia No Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

**Tabla 3-1 Municipios de intervención de Las líneas relacionadas con el proyecto Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas**

UBICACIÓN GEOGRÁFICA LINEAS A INTERVENIR	
LÍNEA	MUNICIPIOS
Líneas Betania - Tuluní 230 kV	Neiva
	Palermo
Betania - Mirolando 230 kV	Neiva
	Palermo

Fuente: Consultor, 2020.

**Tabla 3-2 Coordenadas de La Subestaciones relacionadas con el proyecto Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas**

COORDENADAS PUNTO DE REFERENCIA A SUBESTACIONES RELACIONADAS				
SUBESTACIÓN	ORIGEN ÚNICO NACIONAL		WGS84	
	COORDENADA X	COORDENADA Y	OESTE	NORTE
Subestación Betania 230kV	4.729.638,19	1.857.546,20	75° 25' 57,41" W	2° 42' 29,70" N
Subestación Bote 115kV	4.743.321,48	1.883.170,56	75° 18' 36,08" W	2° 56' 24,79" N
Subestación Mirolando 230kV	4.758.932,70	2.044.928,04	75° 10' 23,28" W	4° 24' 12,39" N
Subestación Oriente 115Kv	4.749.493,27	1.882.724,45	75° 15' 16,20" W	2° 56' 10,68" N
Subestación Tuluní 115kV y 230kV	4.725.218,61	1.969.363,11	75° 28' 29,24" W	3° 43' 9,24" N

Fuente: Consultor, 2020.

### 3.2 CARACTERÍSTICAS Y ALCANCE DEL PROYECTO

Consiste en el diseño, adquisición de los suministros, construcción, pruebas, puesta en servicio, operación y mantenimiento de las obras asociadas al proyecto Nueva Subestación Huila 230 kV y líneas de transmisión asociadas, definido en el "Plan de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2020-2034", adoptado mediante Resolución del Ministerio de Minas y Energía 40279 de 2021, el cual comprende:

- I. Construcción de subestación Huila 230 kV en configuración interruptor y medio, con cuatro (4) bahías de línea y dos (2) bahías de transformación con sus respectivos cortes centrales para conformar dos (2) diámetros completos a 230 kV y 2 (dos) diámetros incompletos, a ubicarse en inmediaciones de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila.
- II. Construcción de una línea doble circuito o dos líneas independientes a 230 kV con una longitud aproximada de 6 km desde la nueva subestación Huila 230 kV (ítem i del presente numeral), hasta interceptar la línea existente Betania – Mirolando 230 kV, para reconfigurarla en Betania – Huila – Mirolando 230 kV. Hacen parte de este alcance las conexiones, desconexiones y adecuaciones requeridas para la reconfiguración mencionada.
- III. Construcción de una línea doble circuito o dos líneas independientes a 230 kV con una longitud aproximada de 6 km desde la nueva subestación Huila

# CAPITULO 3

## Descripción del Proyecto

230 kV (ítem i del presente numeral), hasta interceptar la línea Betania – Tuluní 230 kV, para reconfigurarla en Betania – Huila – Tuluní 230 kV. Hacen parte de este alcance las conexiones, desconexiones y adecuaciones requeridas para la reconfiguración mencionada.

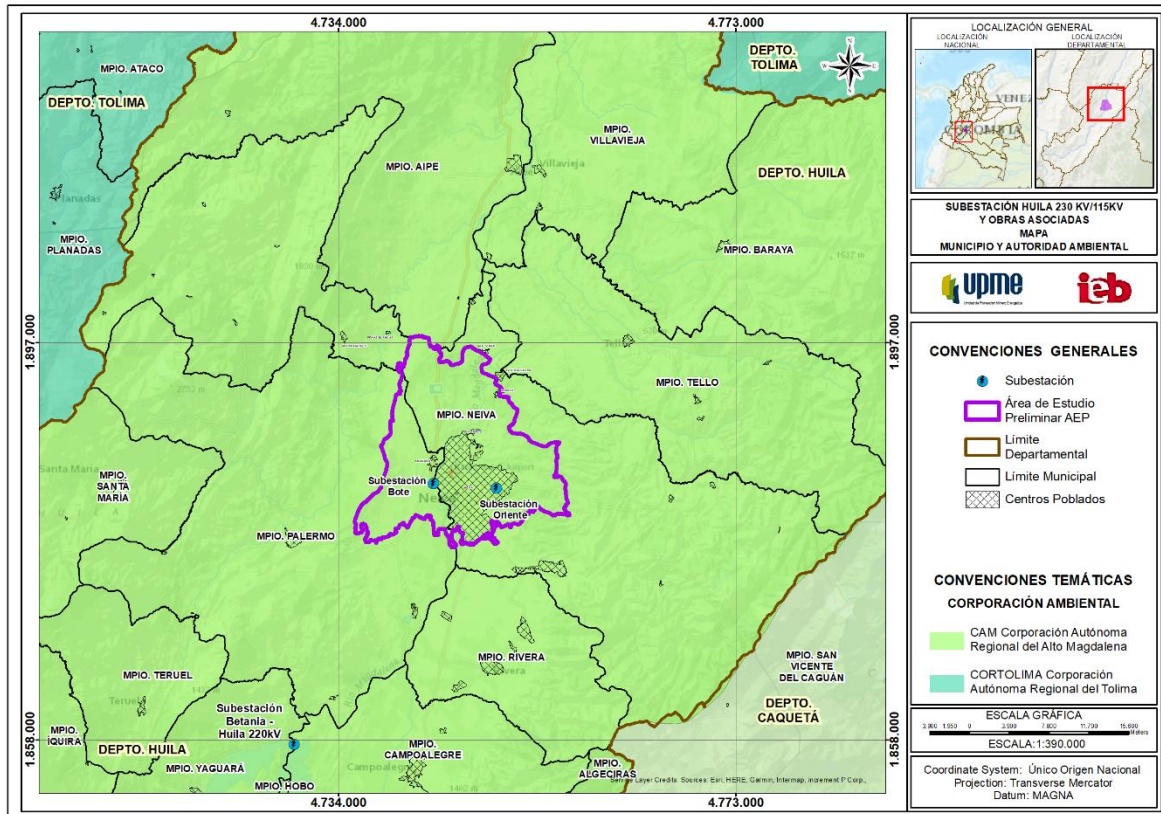
- IV. Se deben incluir todos los elementos y adecuaciones tanto eléctricas como físicas necesarias para cumplir con el objeto de la presente Convocatoria durante la construcción, operación y mantenimiento de las obras, garantizando siempre su compatibilidad con la infraestructura existente. Estas acciones incluyen sistemas de control, protecciones, medida, comunicaciones e infraestructura asociada, etc, sin limitarse a estos.
- V. Los espacios de reserva establecidos en el numeral 5.1.2 del Anexo No.1 de los Documentos de Selección del Inversionista e Interventor (DSI) del proyecto.

### 3.3 ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR

El área de estudio preliminar para el proyecto **Nueva Subestación Huila 230kV y líneas de transmisión asociadas**, se localiza al Nororiente del departamento de Huila, en los municipios de Palermo y Neiva, con una extensión aproximada de 24.766,17 hectáreas.

Para la construcción del área de estudio se tuvieron en cuenta características y condiciones físicas, bióticas y socioeconómicas, que limitan el espacio geográfico. El área preliminar se encuentra bajo la jurisdicción de la Autoridad Ambiental Regional de la Corporación Autónoma Regional del Alto de Magdalena – CAM, en el departamento de Huila, como se observa en la Figura 3-2.

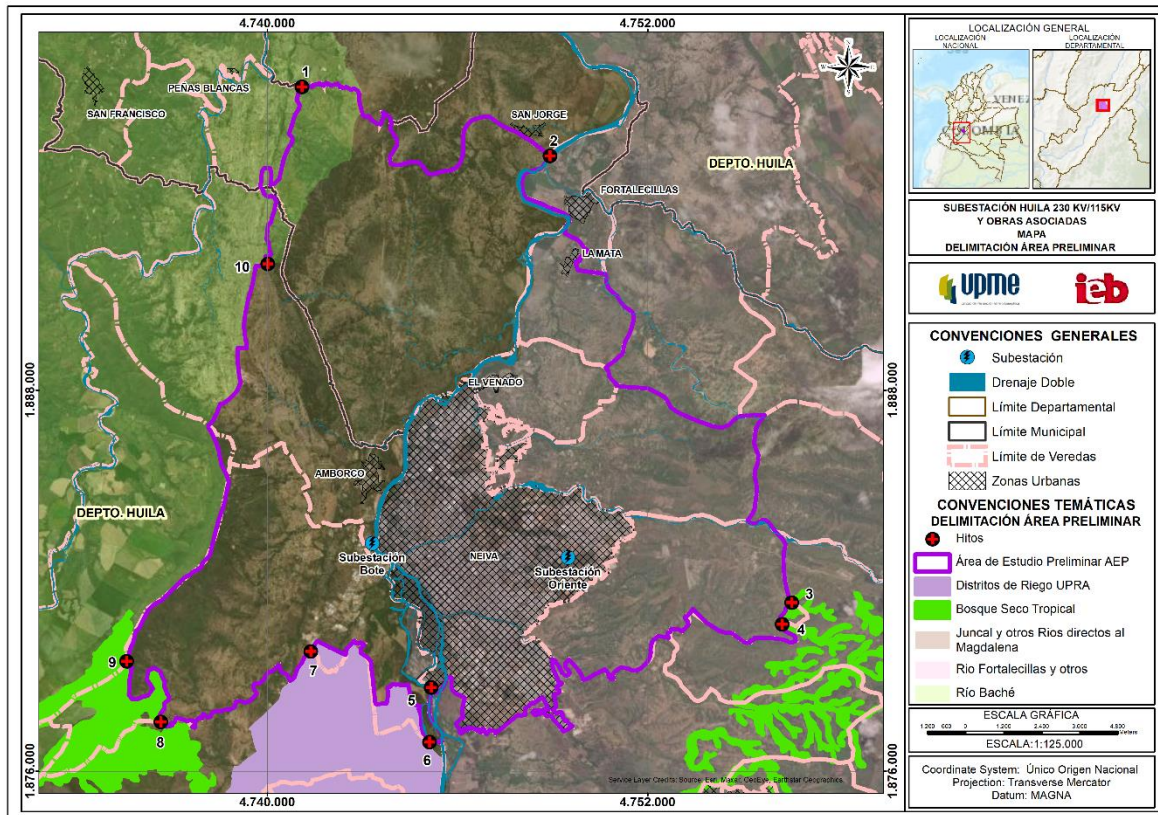
**Figura 3-2 Municipios y Autoridad Ambiental que conforma el área de preliminar de estudio.**



Fuente: Consultor, 2020.

Después de una lectura integral de los elementos territoriales por donde el proyecto podría tener lugar, se generó una descripción de la definición del área preliminar de estudio del proyecto donde confluyen distintas determinantes que fueron tenidas en cuenta para establecer su delimitación, los aspectos se describen en la Tabla 3-3, los cuales son considerados como "Hitos", igualmente en la Tabla 3-4 se encuentran las coordenadas correspondientes a cada hito, las cuales se pueden visualizar en la Figura 3-3.

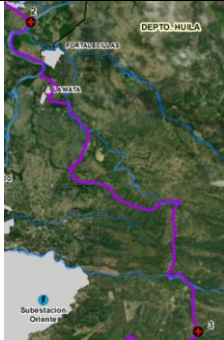



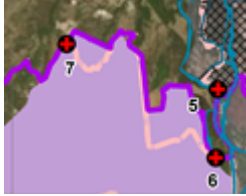

Figura 3-3 Delimitación del área de preliminar de estudio



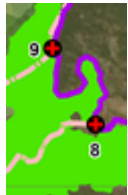

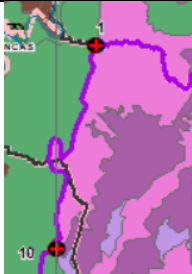
Fuente: Consultor, 2020

Tabla 3-3 Hitos para determinación de área de estudio preliminar

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
HITO INICIAL	HITO FINAL	DESCRIPCIÓN	FIGURA
1	2	El área de estudio preliminar inicia en el municipio de Neiva, partiendo del vértice que se encuentra entre la vereda Dina en el municipio Aipe y San Andrés de Busiraco del municipio de Neiva, siguiendo por el límite de la vereda de Dina y Guarcirco, sentido oeste - este, se recorren aproximadamente 12,2km de distancia entre los dos puntos.	

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
HITO INICIAL	HITO FINAL	DESCRIPCIÓN	FIGURA
2	3	Se continúa delimitando por el Este, bajando por el límite veredal de Fortalecillas, La Jagua, La Mojarra y Platanilla del Municipio de Neiva en sentido Norte - Sur, hasta la intercepción entre la Vereda Ceibas Afuera y la capa de Bosque Seco Tropical, con aproximadamente 22,3 km de distancia entre los dos puntos.	
3	4	El recorrido avanza por el límite de la capa de Bosque Seco Tropical hasta conectarse con el límite de la vereda Ceibas Afuera, con una distancia aproximada de 0,9km entre los dos puntos.	
4	5	Se continua por la delimitación veredal en sentido Este Oeste por las veredas Ceibas Afuera y Caguán hasta la intercepción con el Río Magdalena, con una distancia 19km aproximadamente,	
5	6	Se avanza desde el vértice del Río Magdalena en sentido Suroeste, por todo el límite veredal de San Miguel, hasta la intercepción con la capa de Distrito de Riesgo de UPRA (Unidad de Planeación Rural Agropecuaria), con aproximadamente 2km de distancia entre los dos puntos.	
6	7	Se prosigue por la delimitación de la capa de Distrito de Riesgo de UPRA hacia el Oeste hasta llegar a la intercepción de la vereda San Miguel, con aproximadamente 7,6km de distancia entre los dos puntos.	
7	8	Se avanza desde el límite de la Vereda San Miguel hasta la intercepción con la cobertura de Bosque Seco Tropical en sentido Este-Oeste, con una distancia aproximada de 5,5km	



DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
HITO INICIAL	HITO FINAL	DESCRIPCIÓN	FIGURA
8	9	Se prosigue delimitando por el Oeste por toda la capa de bosque Seco Tropical en sentido Sur -Norte, hasta la intercepción con la vereda El Porvenir, con aproximadamente 4,8km de distancia entre los dos puntos.	
9	10	Desde la vereda El Porvenir se continúa delimitando por la zonificación hidrográfica Alto Magdalena en la Subzona del Río Baché margen derecho, hasta la intercepción con la capa de coberturas de la tierra, con aproximadamente 15 km de distancia entre ambos puntos.	
10	1	Se continua por el Oeste, por todo el límite de la cobertura Tierras desnudas y degradadas de la capa de coberturas nacional de IGAC, hasta el punto de partida con aproximadamente 7km de distancia entre ambos puntos.	

Fuente: Consultor, 2020.

Tabla 3-4 Coordenadas de los hitos de delimitación del área de estudio preliminar.

COORDENADAS HITOS				
HITO	ORIGEN ÚNICO NACIONAL		WGS 84	
	COORDENADA X	COORDENADA Y	OESTE	NORTE
1	4.741.095,25	1.897.550,111	75°19' 49,16" W	3°4' 12,77" N
2	4.748.920,458	1.895.379,847	75°15' 35,59" W	3°3' 2,66" N
3	4.756.542,708	1.881.305,478	75°11' 27,83" W	2°55' 24,94" N
4	4.756.242,39	1.880.622,079	75°11' 37,51" W	2°55' 2,67" N
5	4.745.177,61	1.878.628,414	75°17' 35,68" W	2°53' 57,04" N
6	4.745.119,843	1.876.909,775	75°17' 37,44" W	2°53' 1,09" N
7	4.741.377,219	1.879.766,851	75°19' 38,81" W	2°54' 33,85" N
8	4.736.647,849	1.877.545,516	75°22' 11,79" W	2°53' 21,22" N
9	4.735.567,193	1.879.451,056	75°22' 46,91" W	2°54' 23,18" N
10	4.740.017,564	1.891.977,822	75°20' 23,67" W	3°1' 11,29" N

Fuente: Consultor, 2020.

# CAPÍTULO 4



**F-DO-03 – V2**

**2022/08/12**

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*

Av. Calle 26 # 69 D-91 Torre 1, Piso 9°  
Bogotá D.C. Colombia  
PBX: +57 601 222 06 01  
Línea Gratuita Nacional: 01 8000 91 17 29  
<http://www.upme.gov.co>



**MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA**

## 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR

### 4.1 MEDIO FÍSICO

#### 4.1.1 GEOLOGÍA

Para la elaboración de este apartado, se realizó la compilación, análisis y validación de información existente, correspondiente a tres grupos: Estudios geológicos oficiales, Planes de Ordenamiento Territorial disponibles y los estudios realizados para la formulación de POMCA's.

La memoria explicativa de la Geología dentro del documento de Alertas tempranas comprende la descripción de cada una de las unidades geológicas dentro del área de estudio, al igual que la descripción de los elementos estructurales que las afectan; sus atributos litológicos y la referencia a edades de las rocas, la cual se obtuvo de la información secundaria compilada.

La caracterización de las unidades y las estructuras geológicas presentes en el área de estudio preliminar se realizó con base en la cartografía geológica a escala 1:100.000 que el Servicio Geológico Colombiano (SGC) ha dispuesto en su Motor de Integración de Información Geocientífica. Para este proyecto se consultó la plancha 323 Neiva (Servicio Geológico Colombiano, 2002), con sus respectivas memorias explicativas.

##### 4.1.1.1 Geología General

El área de estudio preliminar se encuentra formada principalmente por depósitos cuaternarios que reposan sobre formaciones sedimentarias desde el neógeno hasta el cretácico, abarcando este último una porción mínima en el área de estudio. Se encuentra predominante en el área de estudio la Formación Neiva (Ngn) abarcando el 21,38% del área total, seguido del Grupo Honda (con el 15,63%), Formación Gigante (15,28%) y los depósitos cuaternarios asociados a depósitos aluviales y fluviolacustres (con el 13,71% y 13,50% respectivamente). A continuación, en la Tabla 4-1 se presentan todas las unidades geológicas que se encuentran dentro del área de estudio preliminar en orden crono estratigráfico con sus respectivos porcentajes (ver Figura 4-1).

**Tabla 4-1 Unidades geológicas en el área de estudio preliminar**

UNIDADES GEOLÓGICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR							
ERA	PERIODO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	SÍMBOLO	TIPO DE UNIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
CENOZOICO	Cuaternario (Q)	Depósitos Aluviales	Depósitos de los ríos principales, compuestos por bloques, gravas,	Qal	Sedimentos cuaternarios	3.395,77	13,71

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

UNIDADES GEOLÓGICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR								
ERA	PERIODO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN UNIDAD CRONOESTRATIGRÁFICA	SÍMBOLO	TIPO DE UNIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)	
			arenas y limos sin compactación					
		Terrazas recientes	Se encuentran en cercanías de los ríos principales, conformadas por gravas y arenas sueltas	Qt	Sedimentos cuaternarios	2.726,58	11,01	
		Depósitos de Pendiente	Se encuentran en las áreas de piedemonte, conformados por gravas y grandes bloques de areniscas	Qc	Sedimentos cuaternarios	449,46	1,81	
		Depósitos fluviolacustres	Sin Descripción	Qf	Sedimentos cuaternarios	3.342,76	13,5	
		Sedimentos de Fortalecillas	Depósitos de arenas y flujos de escombros y cenizas	NgQf	Rocas Sedimentaras continentales y piroclásticas	1.442,04	5,82	
	Neógeno(N)	Formación Gigante	Arenas tobáceas y arcillas amarillentas	NgQgi	Rocas Sedimentaras continentales y piroclásticas	3.783,38	15,28	
		Formación Neiva	Gravas polimicticas, arenas y arcillas amarillentas	Ngn	Rocas Sedimentaras continentales	5.294,38	21,38	
		Grupo Honda	Areniscas de color gris, niveles conglomeraticos de chert y arcillolitas.	Ngh	Rocas Sedimentaras continentales	3.870,29	15,63	
	MESOZOICA	Cretácico (C)	Formación La Tabla	Areniscas cuarzosas separadas por láminas de lodolitas negras	Kt	Rocas sedimentarias detríticas continentales y transicionales	84,99	0,34
			Grupo Olini	Paquetes de liditas, lodolitas y fosforitas, separadas por areniscas cuarzosas	Ko	Rocas sedimentarias detríticas y químicas.	213,91	0,86
Formación Loma Gorda			Intercalaciones de lodolitas, calizas arenosas, arenitas fosforitas y liditas	Kl	Rocas sedimentarias transicionales y marinas principalmente químicas.	162,6	0,66	
<b>Total</b>						<b>24.766,17</b>	<b>100</b>	

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Servicio Geológico Colombiano, 2002)

- **Depósitos Aluviales (Qal):** Son depósitos ubicados en las llanuras de inundación de los ríos principales, están conformados por bloques, gravas, arenas y limos redondeados y poco o nada compactados, los más extensos son los asociados al Río Magdalena y en la confluencia de los ríos Baché y

# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Tuné (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad cubre el 13,71% del área de estudio preliminar.

- **Terrazas recientes (Qt):** Se encuentran asociados a los cauces de los ríos Baché, Aipe y Magdalena, con espesores promedio de 3 m con un máximo de hasta 8 m. conformadas por gravas y arenas sueltas de fragmentos de arenas tobáceas y cantos redondeados de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias en una matriz arenosa de grano grueso a fino (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad abarca el 11,01% del área de estudio.
- **Depósitos de Pendiente (Qc):** depósitos asociados a las áreas de piedemonte, conformados por arenas y grandes bloques de areniscas de hasta 15 m, se caracterizan por presentar matriz arcillosa, además es común encontrar grandes bloques sueltos sin matriz (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad se encuentra cubriendo el 1,81% del área de estudio preliminar.
- **Depósitos fluvio lacustres (Qf):** Esta unidad no presenta descripción dentro de la memoria explicativa del mapa geológico de la plancha 323 – Neiva, es una unidad que cubre el 13,50% del área de estudio total.
- **Sedimentos de Fortalecillas (NgQf):** se propone este nombre para denominar el conjunto de depósitos sedimentarios y volcano sedimentarios aflorantes al este de la población de Fortalecillas, se caracteriza por presentar depósitos de arenas y gravas con alto contenido de pumita, de tamaño de grano arena gruesa a conglomerática, niveles de ceniza y niveles de flujos de escombros (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad representa el 5,82% del área de estudio.
- **Formación Gigante (NgQgi):** Esta unidad reposa discordante sobre la formación Neiva, se pueden diferenciar 3 niveles en esta unidad, en la parte inferior predominan las areniscas tobáceas en un espesor de hasta 60 m, en la parte media se encuentran capas tobáceas de grano fino y cenizas volcánicas con un espesor aproximado de 80 m, y en la parte superior se encuentran tobas y areniscas tobáceas de hasta 120 m de espesor (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad representa el 15,28% del área de estudio.
- **Formación Neiva (Ngn):** Esta formación está compuesta de base a techo por conglomerados de cantos y bloques de hasta 10 m de diámetro, clasto soportado, de rocas extrusivas y metamórficas, con intercalaciones menores de areniscas conglomeráticas y lodolitas (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad es la que presenta mayor extensión en toda el área de estudio, abarcando el 21,38%.



# CAPITULO 4

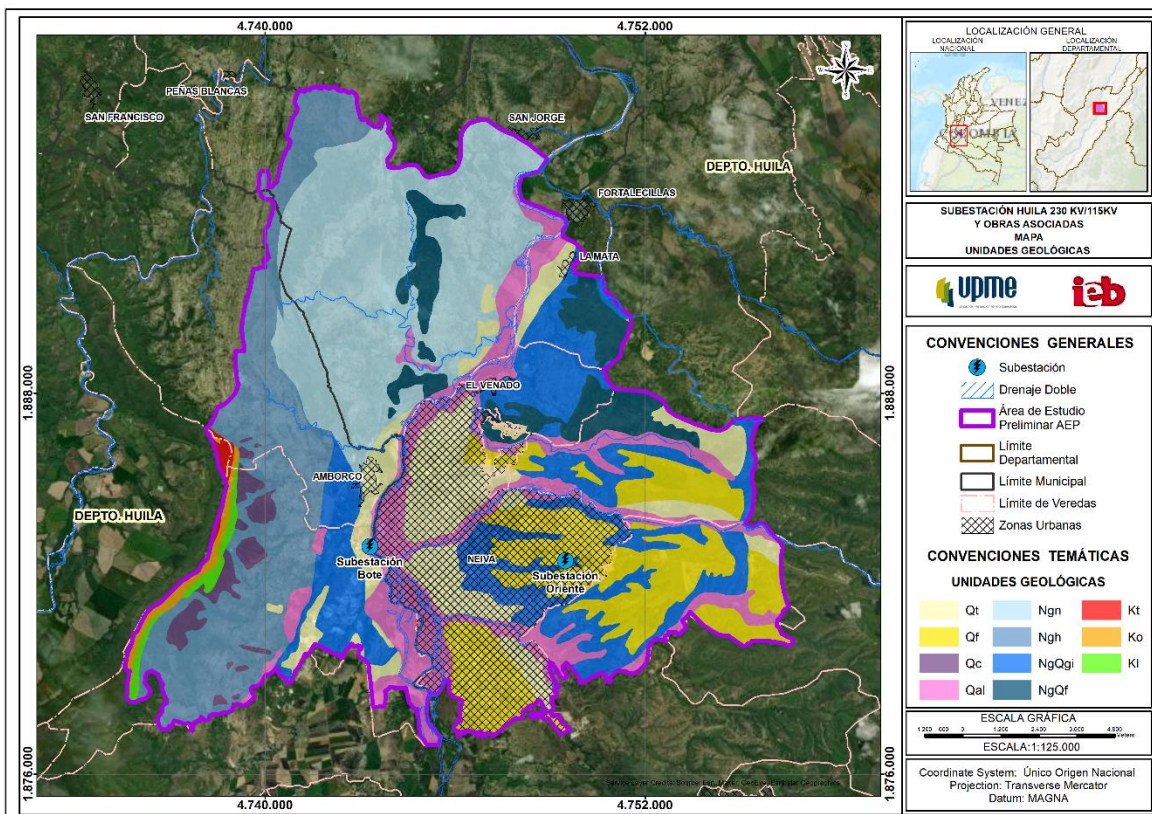
## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- **Grupo Honda (Ngh):** El espesor aflorante de esta unidad en el área de la plancha 323 Neiva, se estimó en unos 600m. Se conforma de manera general en una intercalación de capas de 3 a 6 m de espesor de areniscas y arcillolitas, con delgados lentes de conglomerados. Las areniscas se componen por feldespatos, cuarzo y líficos; los conglomerados de clastos redondeados de rocas volcánicas, plutonitas y chert, en una matriz areno arcillosa (Servicio Geológico Colombiano, 2002). El grupo Honda abarca el 15,63% de la totalidad del área de estudio.
- **Formación La Tabla (Kt):** Esta unidad se encuentra conformada de manera general por 3 paquetes, hacia la base consta de areniscas cuarzosas que alternan con lutitas grises; hacia la parte media consta principalmente de lutitas con pequeñas intercalaciones de arenas y hacia el tope se encuentran areniscas que pasan a conglomerados de cantos de cuarzo, lidita y chert (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad es la que menos área cubre en el área de estudio, con apenas un 0,34% del total.
- **Grupo Olini (Ko):** En el área de la plancha 323 Neiva, se observó esta unidad con un espesor aproximado entre 80 y 90 m, definida por 3 niveles. El nivel inferior se compone de chert y lodolitas – limolitas síliceas, arenitas y rocas fosfóricas; un nivel intermedio compuesto de areniscas, y un paquete superior de chert, areniscas y lodolitas síliceas (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad cubre apenas el 0,86% del área de estudio.
- **Formación Loma Gorda (KI):** El mejor afloramiento de esta unidad se encuentra en la quebrada La Guagua, donde se levantó una columna estratigráfica con un espesor aproximado de 50m, la cual se divide en 3 segmentos. El primero segmento cuenta con un espesor aproximado de 23 m, constituido por intercalaciones de lodolitas, limilitas síliceas, calizas, capas de fosforita y arenisca de grano muy fino. El segmento dos cuenta con un espesor de 11m, conformado por areniscas de grano fino de color blanco, y finalmente el segmento tres tiene un espesor de 15 m, conformado por lodolitas fisiles muy alteradas (Servicio Geológico Colombiano, 2002). Esta unidad cubre el 0,66% del área de estudio preliminar.



**Figura 4-1 Mapa de unidades geológicas en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Servicio Geológico Colombiano, 2002)

### 4.1.1.2 Geología Estructural

La geología estructural es la disciplina científica que se ocupa del estudio de la deformación de la corteza, a pequeña y gran escala. Su alcance es tan amplio, que va desde el estudio de los defectos en los arreglos atómicos en los cristales, hasta la estructura de las fallas y sistemas de pliegues en la corteza de la Tierra. Su principal objetivo es medir la deformación en la corteza, para entender cuál fue la historia registrada por las rocas, y cómo, cuándo y por qué se acumuló esta deformación (Universidad de Los Andes - Departamento de Geociencias, 2020).

En este capítulo se presentan las estructuras tectónicas presentes en el área de estudio preliminar, identificadas en el mapa geológico de la plancha 323 Neiva del servicio geológico colombiano (Servicio Geológico Colombiano, 2002). En la Figura 4-2, se puede evidenciar la geología estructural en el área de estudio preliminar.

El área de análisis se encuentra localizada en la parte norte de la subcuenca de Neiva del llamado valle superior del Magdalena; dicho valle corresponde a una depresión estructural de edad neógena, relacionada con el levantamiento de las cordilleras central y oriental, generado por la acción de fuerzas compresivas que

# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



actuaron en 2 fases principales ocurridas durante el oligoceno y mioceno – cuaternario. A continuación, se mencionan las estructuras tectónicas de mayor importancia dentro del área de estudio.

- **Falla Baché:** Esta falla se considera importante debido al gran salto que presenta, pone en contacto rocas del jurásico y de la base del cretáceo sobre unidades del cretáceo superior, la falla Baché se une con la Falla de Betania en el sector del Boquerón de chontaduro en la vía Palermo – Neiva, a partir de allí es cubierta por la formación Honda y es desplazada por el Lineamiento de Neiva (Servicio Geológico Colombiano, 2002).
- **Fallas Dina y Palogrande:** Estas fallas junto con los anticlinales Dina y Palogrande ocurren hacia zonas con morfología más suave y plana, donde afloran la Formación Honda y allí se presentan numerosas estructuras plegadas. Las fallas son de carácter inverso y forman una subprovincia estructural caracterizada por una deformación más suave. Estas 2 fallas enmarcan el sinclinal de Baché (Servicio Geológico Colombiano, 2002).
- **Lineamiento de Neiva:** Observado en imágenes de satélite y fotografías aéreas, con orientación NW-SW cruza por la cabecera municipal de Neiva, se observa en este una flexión del río Magdalena y de unidades sedimentarias cretácicas (Servicio Geológico Colombiano, 2002).
- **Falla de Buenavista:** Esta falla de dirección Noreste se encuentra afectando el área de estudio desde el sur hasta el centro aproximadamente, para la cual **no** se tiene información de sus características en la memoria explicativa del mapa geológico de la plancha 323 Neiva (Servicio Geológico Colombiano, 2002).
- **Falla de la boa:** Esta estructura ocasiona la repetición de la secuencia estratigráfica del cretácico superior, presentando un fuerte buzamiento hacia el norte, afectando el sinclinal de Nazaret (Servicio Geológico Colombiano, 2002).



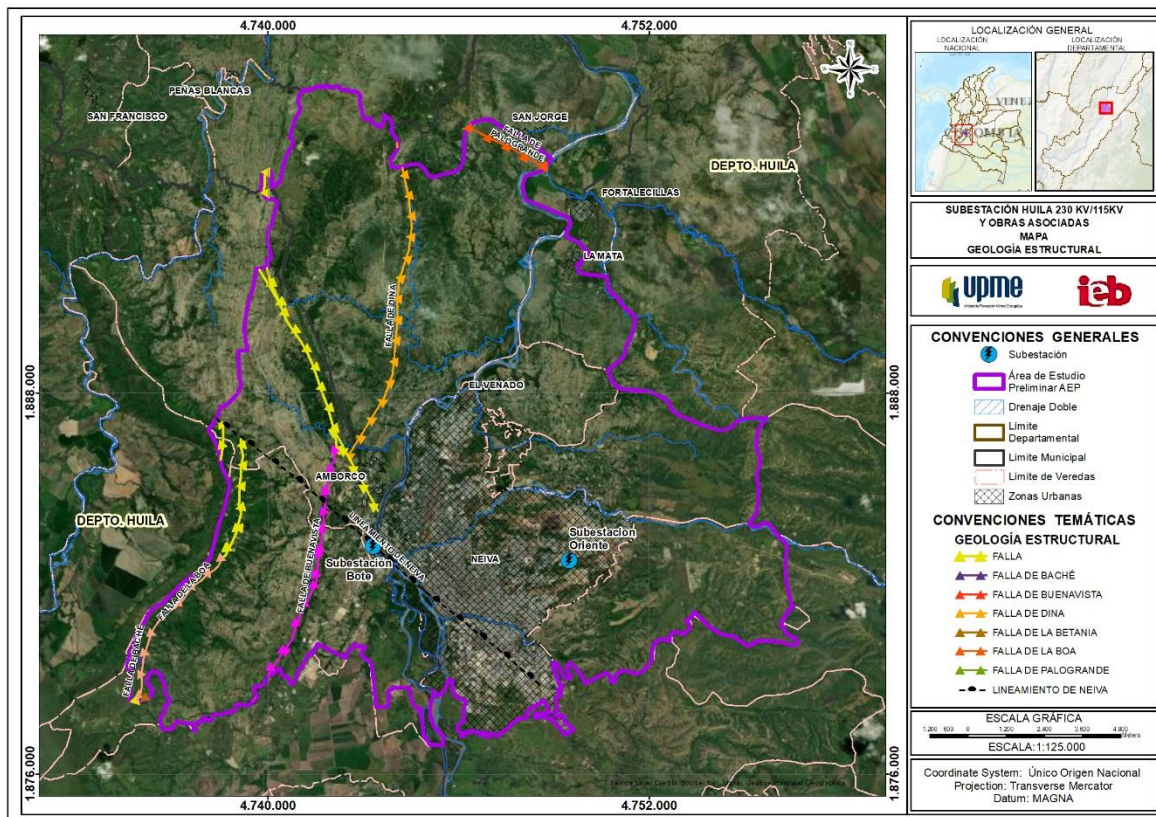


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-2 Mapa de Geología Estructural del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Servicio Geológico Colombiano, 2002)

## 4.1.2 GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología es el estudio de las formas del terreno y los procesos que dieron a origen a estas.

El análisis de esta variable se realizó a partir de la información del Servicio geológico Colombiano (SGC) en su mapa geomorfológico aplicado a movimientos en masa de la plancha 323 Neiva (Servicio Geológico Colombiano, 2014).

A continuación, se describen las unidades geomorfológicas dentro del área de estudio según su morfogénesis y se listan en la Tabla 4-2, Tabla 4-3 y Tabla 4-4.

### 4.1.2.1 Unidades geomorfológicas

- **Ambiente Denudacional:** Incluye las geoformas cuya expresión morfológica está definida por la acción combinada de procesos moderados a intensos de meteorización, erosión y transporte de origen gravitacional y pluvial que remodelan y dejan remanentes de las unidades preexistentes y de igual manera, crean nuevas por la acumulación de sedimentos (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Este ambiente es el que predomina en el área de estudio

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



abarcando el 56,52% del área total. A continuación, se describen las unidades geomorfológicas correspondientes al ambiente denudacional:

- Cono o lóbulo coluvial y de soliflucción (Dco): se presentan en forma de conos y lóbulos alomados bajos, de laderas con inclinación plana a suavemente inclinada, menor a 5°. Se originan por procesos de transporte y depositación de materiales sobre las laderas y por efecto de procesos hidrogravitacionales, asociados a depósitos de pendiente y depósitos coluviales (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Esta unidad abarca el 0,55% del área de estudio preliminar.
- Glacis de acumulación (Dga): Superficie de acumulación con longitud larga a muy larga, de forma cóncava y pendiente suavemente inclinada. Presentan erosión de tipo terracetas y laminar con intensidad severa; sin embargo, no se asocian movimientos en masa sobre esta unidad (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Esta unidad representa el 3,25% del área de estudio.
- Lomeríos disectados (Dldi): Salientes topográficas de morfología alomada, con cimas redondeadas y semi agudas, de laderas corta a largas, de formas rectas, cóncavas y convexas, con pendientes muy inclinadas a muy abruptas. No se asocian movimientos en masa sobre la unidad (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Abarca el 4,65% del área total.
- Ladera Erosiva (Dle): Áreas de terreno de morfología alomada, pendientes muy inclinadas a escarpadas, de longitudes moderadas a extremadamente largas, de formas planas, cóncavas y convexas. Presentan procesos erosivos de terracetas, surcos y laminar, y movimientos en masa de pequeñas dimensiones (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Corresponde al 11,61% del área de estudio.
- Lomeríos muy disectados (Dlmd): Relieves topográficos de morfología alomada, con cimas redondeadas a agudas, de laderas cortas a largas, con forma cóncavas a rectas y pendientes muy abruptas a escarpadas. Su génesis está asociada a procesos intensos de denudación y dichas laderas se identifican por un alto estado de disección. Se registran algunos movimientos en masa de tipo traslacionales y caídas de roca (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Esta unidad corresponde al 9,03% del área de estudio.
- Lomeríos poco disectados (Dlpd): Salientes topográficas de morfología alomada, con cimas planas amplias y rara vez redondeadas, de laderas cortas a muy cortas, de forma recta y pendientes planas a inclinadas. No se asocian movimientos en masa sobre la unidad, pero la intensidad de erosión es alta (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Cubre el 12,79% del área de estudio.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- Montículo y ondulaciones denudacionales (Dmo): Elevación del terreno con una altura menor de 50 metros sobre su nivel de base local, las laderas son muy cortas, irregulares e inclinadas. Se asocian a procesos de meteorización y erosión por influencia fluvial. Se observan algunos procesos de remoción de tipo deslizamientos traslacionales (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Corresponde al 14,63% del área total.

**Tabla 4-2 Unidades geomorfológicas del ambiente denudacional en el área de estudio preliminar**

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR				
AMBIENTE	CÓDIGO	UNIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Denudacional	Dco	Cono o lóbulo coluvial y de solifluxión	137,41	0,55
	Dga	Glacis de acumulación	803,70	3,25
	Dldi	Lomeríos disectados	1.151,95	4,65
	Dle	Ladera erosiva	2.875,79	11,61
	Dlmd	Lomeríos muy disectados	2.237,42	9,03
	Dlpd	Lomeríos poco disectados	3.167,13	12,79
	Dmo	Montículo y ondulaciones denudacionales	3.624,40	14,63
<b>Total</b>			<b>13.997,80</b>	<b>56,51</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Servicio Geológico Colombiano, 2014)

➤ **Ambiente Fluvial:** Incluye las geoformas que se originan por procesos de erosión de las corrientes de los ríos y por la acumulación o sedimentación de materiales en las áreas aledañas a dichas corrientes, tanto en épocas de grandes avenidas e inundación, como en la dinámica normal de las corrientes perennes, durante la época seca. De esta manera, es posible encontrar unidades aledañas a ríos, quebradas y en el fondo de los cauces, cuyos depósitos son transportados y acumulados cuando éstas pierden su capacidad de arrastre (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Este ambiente de formación corresponde al 41,32% del área de estudio y a continuación se describen las unidades geomorfológicas correspondientes al ambiente fluvial.

- Abanico fluviotorrencial (Faa): Superficie en forma de cono, de morfología plana, aterrazada, su origen está asociado a la acumulación torrencial y fluvial en forma radial. Está asociado a depósitos cuaternarios aluviales y de terraza (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Esta unidad es una de las principales en el área de estudio abarcando el 18,09% del área total.
- Barra compuesta (Fbc): Superficies formadas por más de una barra sobre el cauce del río Magdalena, alcanzando cientos de metros lateralmente y



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



varios kilómetros longitudinalmente. La compilación de varias barras se debe a eventos de erosión y sedimentación. No se asocian movimientos en masa sobre la unidad debido a la baja inclinación de la pendiente (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Esta unidad corresponde apenas al 1,12% del área de estudio.

- Barra Longitudinal (Fbl): Cuerpo elongado de morfología plana, orientada paralelamente en el centro del cauce del río Magdalena. Su origen está asociado a la acumulación de sedimentos de depósitos cuaternarios, constituidos principalmente por arenas y gravas (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Corresponde al 0,26% del área de estudio preliminar.
- Cauce Aluvial (Fca): Geoforma definida como canal, de forma irregular asociado a los dos principales ríos del área, excavado por sus corrientes permanentes, dentro de sedimentos y depósitos aluviales; subsistiendo por grandes distancias, especialmente el río Magdalena (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Representa el 2,40% del área de estudio.
- Escarpe de abanico fluvial (Fea): Planos subverticales de longitud muy corta, forma cóncava, presentes en los márgenes de la superficie del abanico que abarca gran parte de zona. Su génesis se relaciona con procesos de incisión de la red de drenajes (Servicio Geológico Colombiano, 2014). No se asocian movimientos en masa sobre la unidad. Se encuentra cubriendo el 3,74% del área.
- Laguna (Flg): Pequeña unidad que cubre el 0,03% del área de estudio, corresponden a depósitos naturales de agua de pequeñas dimensiones. Se asocian a inundaciones de antiguas depresiones durante la época de alta pluviosidad, así como, la cercanía a cauces aluviales densos (Servicio Geológico Colombiano, 2014).
- Planicie aluvial confinada (Fpac): Unidad definida como franja de terreno de morfología plana, muy angosta, eventualmente inundable, en forma de "U" limitada por geoformas de morfología alomada, constituido por material sedimentario, gravas, arenas y arcillas (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Corresponde apenas al 0,18% del área de estudio.
- Plano o llanura de inundación (Fpi): Franja de terreno plana, de morfología baja y eventualmente inundable. Se presenta bordeando los cauces fluviales de los ríos principales, y se limita localmente por escarpes de terraza. Constituido por sedimentos finos producto de la sedimentación durante eventos de inundación fluvial (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Abarca el 7,96% del área de estudio preliminar.
- Terraza de acumulación (Fta): Geoforma definida como una superficie en forma de cono. Presenta morfología plana. Su génesis está asociada a



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



procesos de erosión y acumulación. Constituidas principalmente de gravas y arenas (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Corresponde al 7,57% del área total.

**Tabla 4-3 Unidades geomorfológicas del ambiente Fluvial dentro del área de estudio preliminar**

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR				
AMBIENTE	CÓDIGO	UNIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Fluvial	Faa	Abanico fluviotorrencial	4.468,54	18,04
	Fbc	Barra compuesta	278,23	1,12
	Fbl	Barra longitudinal	64,60	0,26
	Fca	Cauce Aluvial	595,43	2,40
	Fea	Escarpe de abanico fluvial	925,07	3,74
	Flg	Laguna	8,42	0,03
	Fpac	Planicie aluvial confinada	44,43	0,18
	Fpi	Plano o llanura de inundación	1.971,80	7,96
Fta	Terraza de acumulación	1.875,69	7,57	
<b>Total</b>			<b>10.232,21</b>	<b>41,30</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Servicio Geológico Colombiano, 2014)

- **Ambiente Estructural:** Incluye las geoformas que se originan por procesos relacionados con la dinámica interna de la Tierra, asociados principalmente al plegamiento y el fallamiento de las rocas, cuya expresión morfológica es definida por la tendencia y la variación en la resistencia de las unidades (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Este ambiente abarca el 2,16% del área de estudio preliminar, a continuación, se da explicación a cada una de las unidades correspondientes al ambiente estructural.
  - Ladera de contrapendiente de sierra homoclinal (Sshlc): Definida por la inclinación de los estratos en contra de la pendiente, de longitud moderada a larga, de forma cóncava; escalonada, y con pendientes abruptas a escarpadas. Se encuentran altamente meteorizadas y se observan varios movimientos en masa, predominando deslizamientos traslacionales y caídas de rocas hacia la vía que comunica a Palermo con Santa María (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Corresponde al 1,89% del área de estudio y se limita al sector suroeste.
  - Ladera estructural de sierra homoclinal (Sshle): De longitud corta a moderadamente larga de formas rectas a convexas y con pendientes escarpadas a muy escarpadas. Se visualizan procesos de erosión moderada tipo terracetas y erosión en surcos, sin encontrarse evidencia de movimientos en masa (Servicio Geológico Colombiano, 2014). Corresponde apenas al 0,28% del área de estudio.



# CAPITULO 4

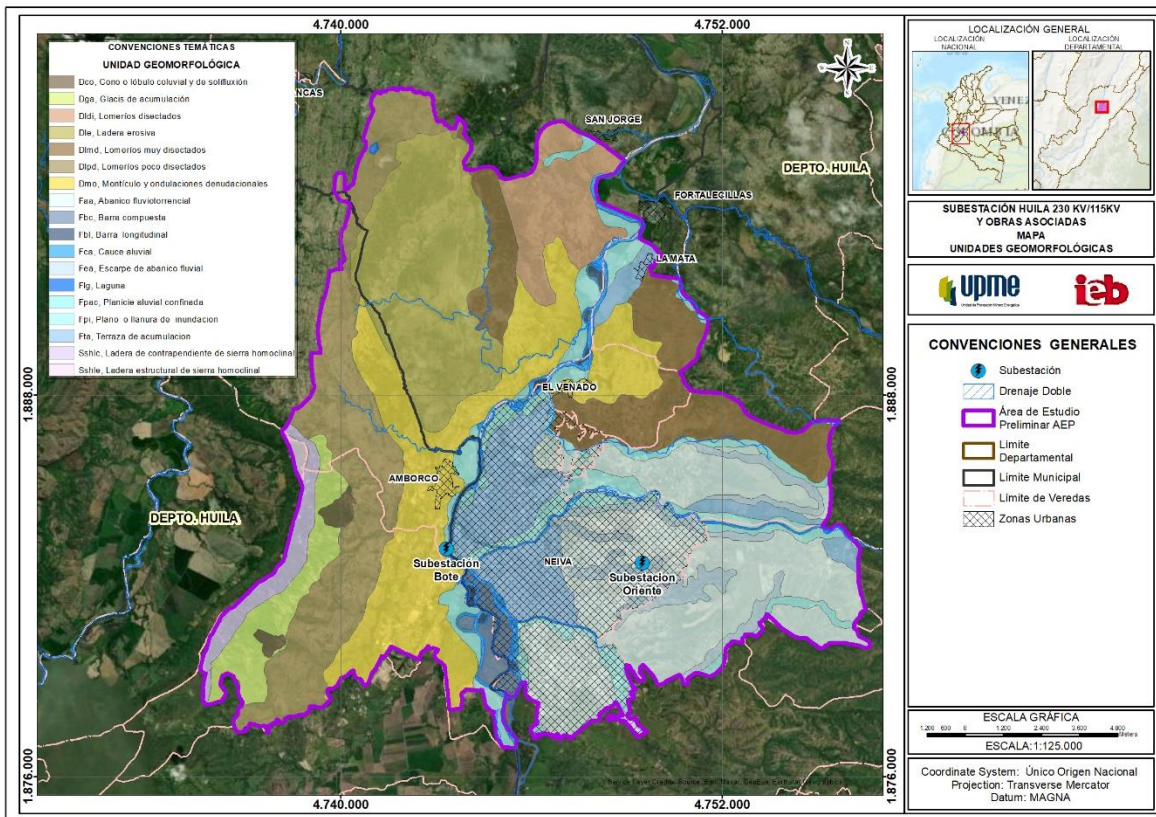
Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Tabla 4-4 Unidades geomorfológicas del ambiente Estructural dentro del área de estudio preliminar**

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS AMBIENTE ESTRUCTURAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR				
AMBIENTE	CÓDIGO	UNIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Estructural	Sshlc	Ladera de contrapendiente de sierra homoclinal	467,08	1,89
	Sshle	Ladera estructural de sierra homoclinal	69,08	0,28
<b>Total</b>			<b>536,16</b>	<b>2,17</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Servicio Geológico Colombiano, 2014)

**Figura 4-3 Unidades geomorfológicas del área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Servicio Geológico Colombiano, 2014)

## 4.1.2.2 Paisaje geomorfológico

Para la identificación de esta variable se analizó la información reportada en los mapas de suelos del territorio colombiano a escala 1:100.000 del departamento del Huila suministrados por el IGAC (IGAC, 2017e). La distribución del paisaje geomorfológico se describe con sus porcentajes de áreas en la Tabla 4-5.

**Tabla 4-5 Unidades de paisaje geomorfológico en el área de estudio preliminar**

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



UNIDADES DE PAISAJE GEOMORFOLÓGICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR				
PAISAJE	SÍMBOLO	CARACTERÍSTICAS	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Cuerpo de Agua	CA	Cuerpo de Agua	521,98	2,11
Piedemonte	PXA, PXC, PXE, PXG, PXI, PXL, PXN	Presenta clima cálido muy seco, con un tipo de relieve de aluvial reciente de tamaños finos, medianos, gruesos y mixtos. Es el que presenta mayor extensión dentro del área de estudio	19.160,67	77,33
Planicie Aluvial - Valle	VXA, VXB, VXC, VXD, VXE, VXF, VXG	Presenta clima cálido muy seco, con un tipo de relieve de Plano de desborde, formado sobre aluviones de tamaños muy finos, medianos y gruesos.	3.055,69	12,33
Montaña fluvio gravitaciona l	ME, MXC, MXD	Presenta clima cálido muy seco, con un tipo de relieve de colinas y lomas.	914,90	3,69
Artificial Urbano	NEIVA	Municipio Neiva	1.124,00	4,54
<b>Total</b>			<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017e)

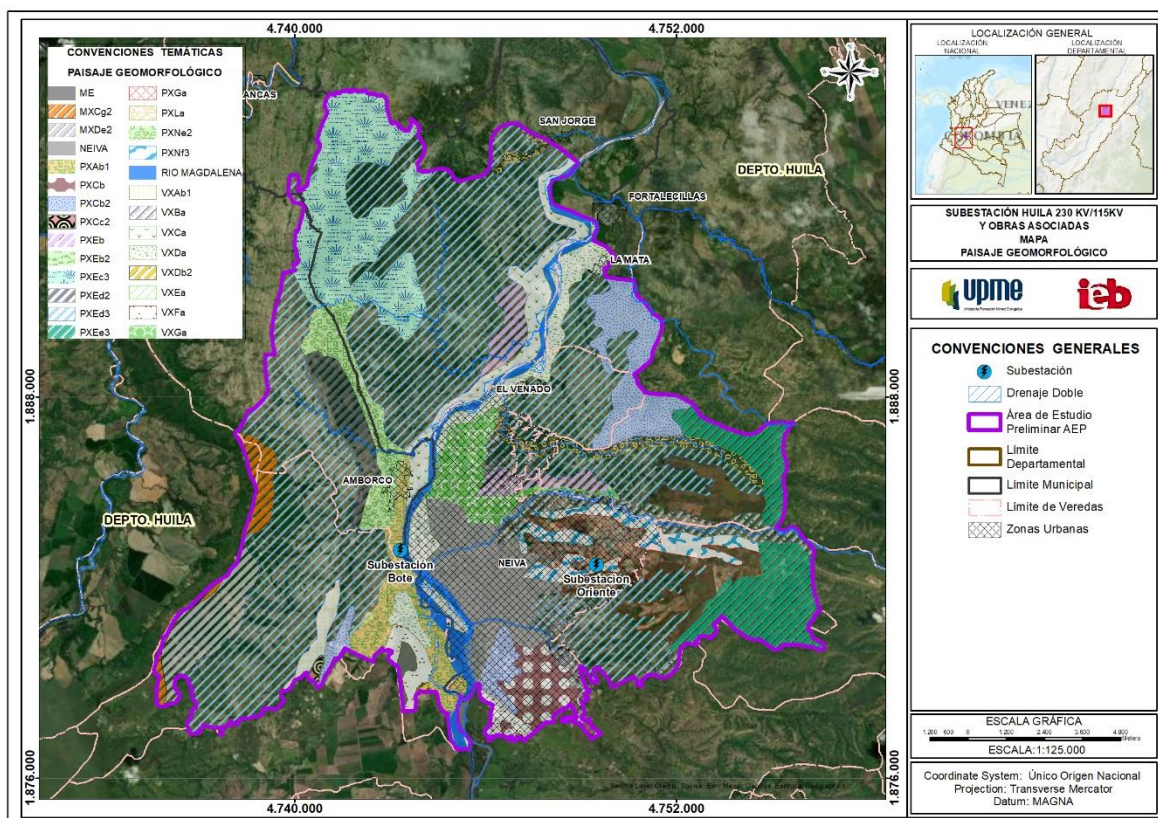
El área de estudio la mayoría del área de estudio está ubicada en el piedemonte de las Cordilleras Central y Oriental con un 77,4% del total del área, como se observa en la Figura 4-4.

**Figura 4-4 Paisaje geomorfológico del área de estudio preliminar**



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017e)

## 4.1.3 PAISAJE

### 4.1.3.1 Calidad visual del paisaje CVP

El paisaje geomorfológico, entendido como la combinación de elementos observados en la superficie de un terreno, se caracterizó con base en la calidad visual del paisaje en adelante (CVP), definida como “el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o, de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve” (como se cita en Montoya Ayala, Padilla Ramírez, & Camargo, 2010). La CVP en el área de estudio preliminar se evaluó considerando la pendiente y la cobertura del terreno, asignando una calidad más alta a las zonas con mayor pendiente o con coberturas mejor conservadas como bosques, áreas húmedas y superficies de agua. De esta manera, se obtuvo el resultado ilustrado en la Figura 4-5.

Como se puede observar, en el área de estudio preliminar se tiene amplio predominio de las zonas con CVP medio, abarcando un 56,26% del área total, esta categoría comprende las zonas asociadas principalmente a la cobertura de cultivos permanentes con pendientes desde planas a montañosas. En muy poca proporción se encuentran las áreas con CVP baja cubriendo el 0,79% del área total, que corresponden principalmente a los territorios artificiales que representan las

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera “Copia No Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



cabeceras municipales y al ser una zona con características de bosque seco tropical, existen sectores de tierras desnudas y degradadas, con pendientes planas a onduladas. Las áreas con CVP Alta tienen una representación del 26,69% y las áreas con CVP muy alta son bastante restringidas dentro del área de estudio preliminar, cubriendo el 0,61%. Estas últimas CVP corresponden principalmente a los cuerpos de Agua como el Río Magdalena y a los escarpes en la Cordilleras Central y Oriental. Finalmente, se reclasificó el mapa de CVP obtenido, catalogando los píxeles según su valor en las categorías establecidas como se observa en la Tabla 4-6.

**Tabla 4-6 Descripción y calificación de la CVP**

CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE (CVP) EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA CVP	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Muy Baja	Áreas que no reúnen características importantes a nivel paisajístico (áreas homogéneas).	3.871,17	15,55
Baja	Áreas con características comunes a nivel paisajístico (áreas con muy poca variedad).	195,34	0,76
Media	Áreas principalmente con características comunes y pocas características excepcionales a nivel paisajístico.	13.911,18	56,23
Alta	Áreas con una mezcla de características excepcionales en algunos aspectos y comunes para otros aspectos a nivel paisajístico.	6.598,86	26,69
Muy Alta	Áreas con características excepcionales en la mayoría de los aspectos considerados a nivel paisajístico.	151,08	0,61
Sin Información		38,54	0,16
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

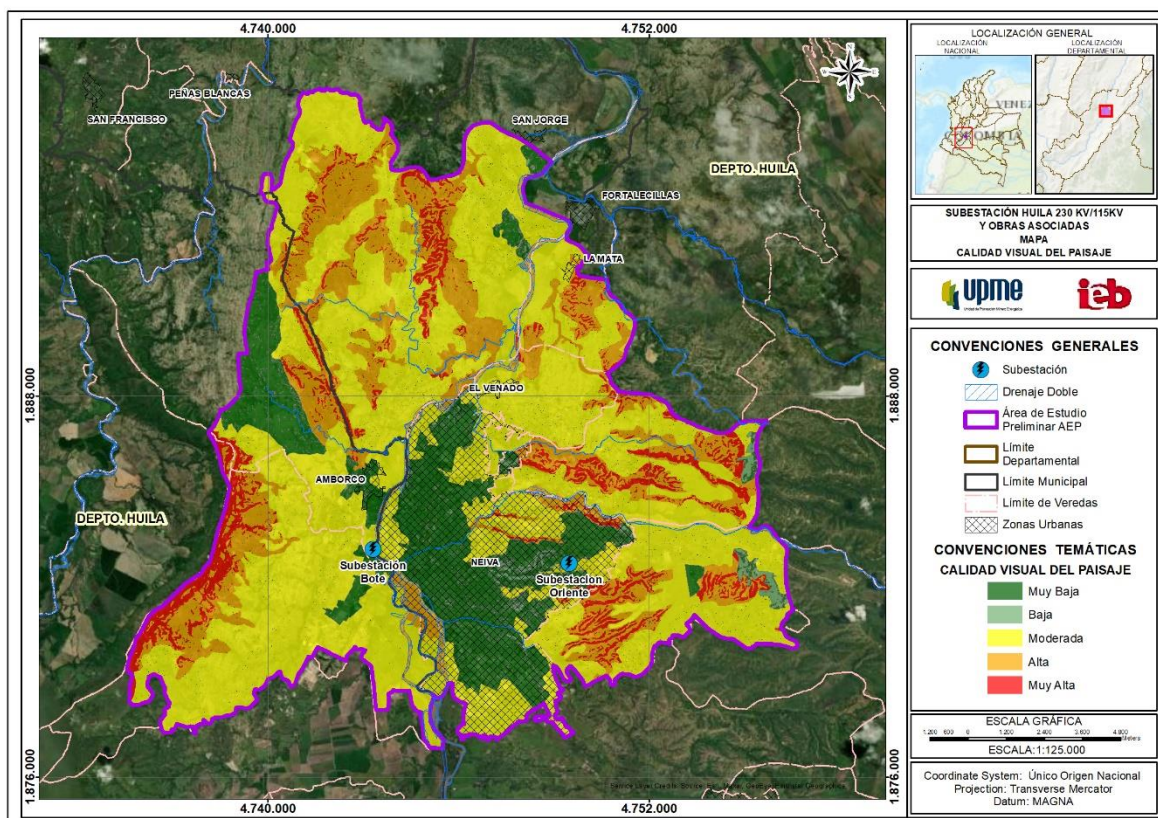
Fuente: Consultor, 2020

**Figura 4-5 Calidad Visual del Paisaje del área de estudio preliminar**



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor, 2020

## 4.1.4 SUELOS

Los estudios de suelos realizados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2017e) y el POT del municipio de Neiva (2009) analizan variables que permiten determinar sus condiciones. Se tienen en cuenta aspectos tales como el relieve, paisaje, clima, drenaje natural, permeabilidad, retención de humedad, profundidad efectiva y nivel de fertilidad, entre otros.

### 4.1.4.1 Unidades de suelo

Tomando como referencia el mapa de suelos del territorio colombiano a escala 1:100.000 del departamento de Huila (IGAC, 2017e); se encontraron las unidades cartográficas que se presentan en la Tabla 4-7, al igual que en la Figura 4-6.

Tabla 4-7 Unidades cartográficas de suelos en el área de estudio preliminar

UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE SUELOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR						
SÍMBOLO	PAISAJE	CLIMA	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
CA	Cuerpo de agua	Cuerpo de agua	Cuerpo de agua	Cuerpo de agua	519,95	2,11

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



SÍMBOLO	PAISAJE	CLIMA	COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
ME, MXC, MXD	Montaña fluvio gravitacional	Cálido muy seco	Lithic Ustorthents, Typic Ustropepts, Typic Camborthids, Typic Ustorthents	Muy superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, erodables, saturados en sectores con sales y sodio, de fertilidad moderada a alta, humedad deficiente	19.157,64	77,33
PXA, PXC, PXE, PXG, PXI, PXL, PXN	Piedemonte	Cálido muy seco	Typic Ustropepts, Typic Ustifluvents, Typic Haplustalfs, Lithic Ustorthents, Entic Haplustolls, Ustoxic, Humitropepts, Plinthic Tropaquepts, Typic Haplustults, Typic Ustorthents	Muy superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, localmente mal drenados, erodables, saturados, de fertilidad moderada a alta, humedad deficiente	3.052,68	12,33
VXA, VXB, VXC, VXD, VXE, VXF, VXG	Planicie Aluvial - Valle	Cálido muy seco	Aquic Ustifluvents, Fluventic Ustroipepts, Tropic Fluvanquents, Typic Ustropepts, Typic Ustipsamments, Typic Haplustalfs, Ustollic Camborthids	Superficiales a profundos, drenaje bueno a pobre, salinidad sectorizada, de fertilidad moderada a alta, sectores inundables	2.035,90	8,23
<b>Total</b>					<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Concejo de Neiva, 2009; IGAC, 2017e)

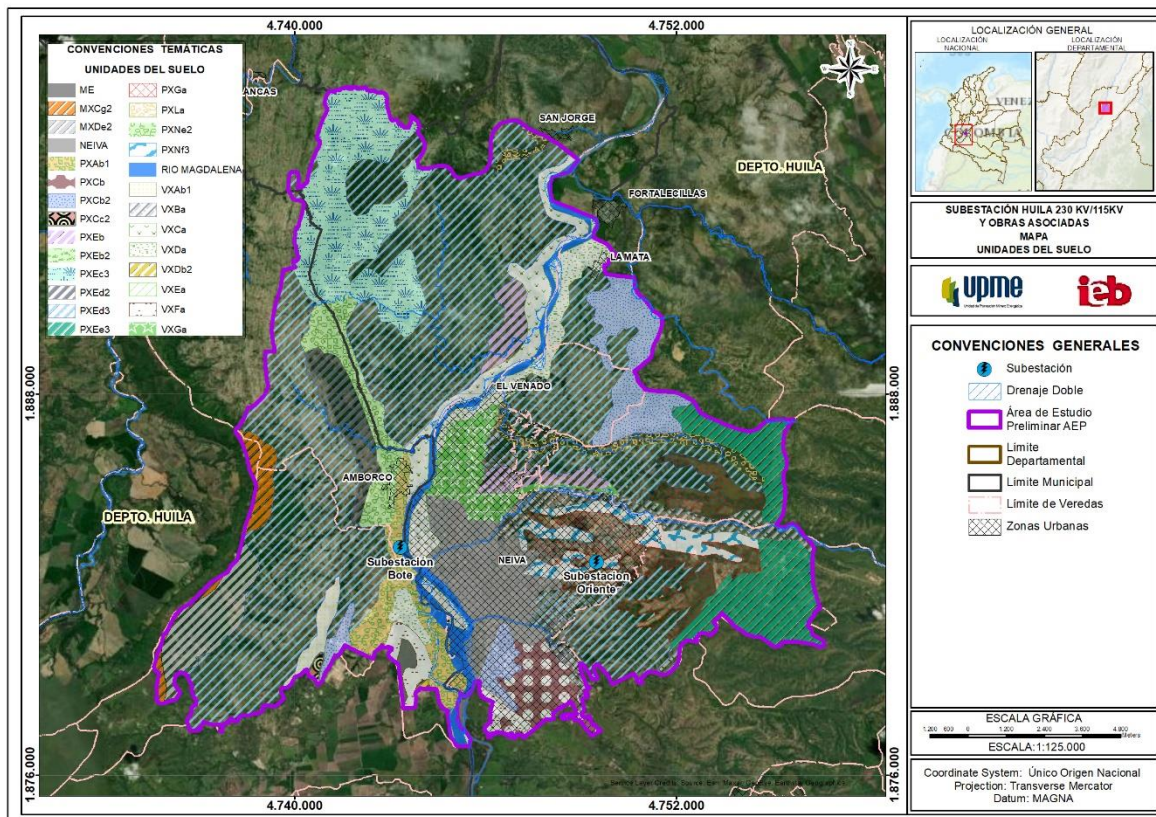


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-6 Unidades de suelo del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017e)

## 4.1.4.2 Clasificación Agrológica

La clasificación agrológica descrita en la metodología de alertas tempranas representa la aptitud del suelo para el uso y el manejo. Con el aumento de la categoría disminuye la aptitud del suelo; en este sentido los suelos de la Clase I tienen ninguna o muy poca limitación para la explotación intensiva, estas limitaciones se van acentuando hasta llegar a la Clase VIII en la cual las áreas son totalmente nulas para adelantar cualquier explotación agropecuaria (Agraria, 1995).

Para el desarrollo de esta variable, se utilizó el sistema de clasificación dada en los mapas de capacidad de uso de las tierras del territorio colombiano escala 1:100.000 del departamento del Huila (IGAC, 2017f) que permite agrupar las diferentes unidades de suelos por clases y grados de limitaciones, y que responden en forma similar al mismo manejo; la agrupación se basa en los efectos combinados del clima y de las características de relieve y suelos, limitaciones para el uso, la capacidad de producción, el riesgo de deterioro del suelo y los requerimientos de manejo. En la Figura 4-7 se muestran los valores obtenidos para el área de estudio predominando la clase agrológica VIII.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



De acuerdo con la información suministrada por el IGAC (IGAC, 2017d), en el área de estudio preliminar se identificaron suelos clases III, IV, V, VI, VII y VIII los cuales se describen a continuación y se presentan con sus porcentajes en la Tabla 4-8.

- **Clase III:** Suelos fuertemente inclinados a fuertemente ondulados, con pendientes del 12 al 25%. La erosión que pueden presentar estos suelos es de tipo ligero del 0 al 30% del área, y moderado de 0 al 10%. La profundidad efectiva es superficial a muy profundo, sin piedras hasta pendientes del 12%, pedregoso en pendientes del 12 al 25%. En cuanto a salinidad no excede del 30% del área para suelos salinos o salinos sódicos. El drenaje natural es excesivo, bueno a moderado, imperfecto o pobre. Se presenta inundabilidad hasta por un máximo de 30 días acumulables por año. La retención de humedad es baja, mediana, alta y muy alta. La permeabilidad es lenta, moderadamente rápida o rápida. El nivel de fertilidad es alto a muy bajo. Presenta una o varias limitaciones más altas que la clase II que inciden en la selección de los cultivos. Requiere prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa: control de erosión y de agua, drenajes, fertilización, recuperación de áreas salinas o salinos sódicas. Esta clase cubre el 11,02 % del área de estudio preliminar.
- **Clase IV:** Son suelos fuertemente inclinados a fuertemente ondulados, con pendientes del 12 al 25%. La erosión que se presenta es ligera de hasta el 40%, moderada hasta el 20% y severa hasta el 10%. La profundidad efectiva es muy superficial a muy profunda, sin piedras hasta pendientes del 12%, pedregoso en pendientes del 12 al 25%. La salinidad es de hasta un 40% del área para suelos salinos sódicos. El drenaje natural es desde excesivo hasta pobremente drenados. La inundabilidad se presenta hasta por 60 días acumulados y en dos ciclos anuales. Los encharcamientos son ocasionales en dos ciclos por año, hasta por 60 días acumulados. La retención de humedad es excesivamente alta, muy alta, mediana, baja, muy baja. La permeabilidad es muy lenta, moderadamente lenta, moderada, moderadamente rápida, rápida, muy rápida. El nivel de fertilidad es muy bajo a alto. Por la limitación o limitaciones tan severas que pueden ocurrir, la elección de cultivos transitorios y perennes es muy restringida. Requieren prácticas de manejo y conservación más rigurosos y algo difíciles de aplicar. Esta clase es la que posee menos cobertura dentro del área de estudio, con un 3,23 % y localizada solo en el extremo sur y nororiental del área de estudio.
- **Clase V:** Son suelos planos, ligeramente planos, casi planos, con pendientes menores al 3%, sin erosión o muy poca erosión. La profundidad efectiva es significativa, suelos muy superficiales, excesivamente pedregosos y rocosos en la superficie que imposibilita el empleo de maquinaria. Son suelos de excesivo a muy pobremente drenados. La inundabilidad tiene una duración de 6 a 8 meses. La retención de humedad es de excesiva a muy baja. La permeabilidad es de muy lenta a muy rápida. El nivel de fertilidad es de muy bajo a alto. Está limitado principalmente a pastos, bosques o núcleos de

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



árboles y de vida silvestre. Las limitaciones de esta clase son de tal severidad que no es práctica la habilitación de esas tierras. Esta clase abarca el 4,95% del área de estudio preliminar.

- **Clase VI:** En cuanto a relieve son suelos similares a la clase IV, o de relieve escarpado o fuertemente quebrado, con pendientes del 25 al 50%. La erosión es ligera hasta el 60% del área, moderada hasta el 30% y severa hasta el 20%. La profundidad efectiva es muy superficial a muy profunda. Presenta pedregosidad y rocosidad de nula a excesiva. La salinidad es hasta de un 60% para suelos salinos y salinos sódicos. El drenaje natural es de excesivo a muy pobre. La inundabilidad se presenta entre 2 a 4 meses por año. El encharcamiento es de hasta 90 días acumulados por año. La retención de humedad es de excesiva a muy baja. La permeabilidad es muy lenta a muy rápida. El nivel de fertilidad es muy alto a muy bajo. Estos suelos tienen aptitud especial para pastoreo con buen manejo de potrero o cultivos permanentes y bosques. Se encuentran sectores para explotarlos con cultivos limpios de subsistencia. Por la limitación o limitaciones tan severas, las medidas de conservación y manejo deben ser especiales y muy cuidadosas. Esta clase abarca el 19,53% del área de estudio preliminar, siendo esta la segunda área más grande de las clasificaciones de las clases agrológicas.
- **Clase VII:** En cuanto a relieve son suelos similares a la clase VI o también muy escarpado, con pendientes mayores al 50%. La erosión es ligera hasta el 100%, moderada hasta el 70% y severa hasta el 50%. Son muy superficiales a muy profundos. La pedregosidad y rocosidad es de nula a excesiva. La salinidad en suelos salinos o salinos sódicos es de hasta un 70% del área. El drenaje natural es de excesivo a muy pobre. La inundabilidad se presenta entre 4 a 6 meses por año, y el encharcamiento hasta 120 días acumulados por año. La retención de humedad es de excesiva a muy baja. La permeabilidad es muy lenta a muy rápida. El nivel de fertilidad es alto a muy bajo. Por las limitaciones tan graves que presentan, su uso se limita principalmente a la vegetación forestal y en áreas de pendientes menos abruptas a potreros con muy cuidadoso manejo. Se requiere un manejo extremadamente cuidadoso, especialmente en relación con la conservación de las cuencas hidrográficas. Esta clase abarca el 8,42% del área de estudio preliminar.
- **Clase VIII:** Son zonas urbanas, tierras desnudas, tierras muy escarpadas, con pendientes mayores al 50%, la erosión es severa hasta el 100% del área. Son suelos muy superficiales, con excesiva pedregosidad y rocosidad. Son suelos salinos, salinos sódicos, rocosos, playas de arena, manglares. Presentan inundabilidad por más de 8 meses al año. La aptitud de estos suelos está dirigida a la conservación de la cuenca hidrográfica y de la vida silvestre. Esta clase es la que presenta mayor extensión, cubriendo el 52,90% del área de estudio, con predominancia en la ladera occidental del área de análisis.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Tabla 4-8 Clasificación agrológica en el área de estudio preliminar**

CARACTERÍSTICAS	SUELO					
	CLASE 3	CLASE 4	CLASE 5	CLASE 6	CLASE 7	CLASE 8
<b>RELIEVE</b>	Fuertemente inclinados a fuertemente ondulados.	Fuertemente inclinados a fuertemente ondulados.	Plano. Ligeramente plano a casi plano.	Similar a la Clase 4, o de relieve escarpado o fuertemente quebrado.	Similar a la Clase 6 o también muy escarpado.	Muy escarpada.
<b>PENDIENTE</b>	12 al 25%	12 al 25%	< al 3%	25 a 50%	> 50%	> 50%
<b>EROSIÓN</b>	Tipo ligero: 0 al 30% del área. Tipo moderados 0 al 10%.	Ligera: hasta el 40%. Moderada: hasta el 20%. Severa: hasta el 10%.	Sin erosión o muy poco.	Ligera: hasta el 60%. Moderada: hasta el 30%. Severa: hasta el 20%.	Ligera: hasta el 100%. Moderada: hasta el 70%. Severa: hasta el 50%.	Severa: hasta el 100%.
<b>PROFUNDIDAD</b>	Superficial a muy profundo.	Muy superficial a muy profunda.	Significativa, muy superficiales.	Muy superficial a muy profunda.	Muy superficiales a muy profundo.	Muy superficiales.
<b>PEDREGOSIDAD</b>	Sin piedras hasta pendientes del 12%. Pedregoso en pendientes del 12 al 25%.	Sin piedras hasta pendientes del 12%. Pedregoso en pendientes del 12 al 25%.	Excesivamente pedregosa y rocosa en la superficie que imposibilitan el empleo de maquinaria.	Pedregosidad y rocosidad de nula a excesiva.	Pedregosidad y rocosidad de nula a excesiva.	Excesiva pedregosidad y rocosidad.
<b>SALINIDAD</b>	No excede del 30% del área para suelos salinos o salinos sódicos.	Hasta un 40% del área para suelos salinos sódicos.	Hasta un 60% para suelos salinos y salinos sódicos.		Suelos salinos o salinos sódicos hasta un 70% del área.	Suelos salinos, salinos sódicos, rocosos, playas de arena, manglares.
<b>DRENAJE NATURAL</b>	Excesivo, bueno a moderado, imperfecto o pobre.	Desde excesivo a hasta pobremente drenados.	De excesivo a muy pobremente drenado.	De excesivo a muy pobre.	De excesivo a muy pobre.	
<b>INUNDABILIDAD</b>	Hasta por un máximo de 30 días acumulables por año.	Hasta por 60 días acumulados y en dos ciclos anuales.	Con duración de 6 a 8 meses.	Entre 2 a 4 meses por año.	Entre 4 a 6 meses por año.	Por más de 8 meses al año.
<b>ENCHARCAMIENTO</b>	Se presentan con un máximo de 30 días acumulables por año.	Ocasionales en dos ciclos por año, hasta por 60 días acumulados.	Hasta 90 días acumulados por año.		Hasta 120 días acumulados por año.	
<b>RETENCIÓN DE HUMEDAD</b>	Baja, mediana, alta o muy alta.	Excesivamente alta, muy alta, mediana, baja, muy baja.	De excesiva a muy baja.	De excesiva a muy baja.	De excesiva a muy baja.	
<b>PERMEABILIDAD</b>	Lenta, moderadamente rápida o rápida.	Muy lenta, moderadamente lenta, moderada, moderadamente rápida, rápida, muy rápida.	De muy lenta a muy rápida.	Muy lenta a muy rápida.	Muy lenta a muy rápida.	
<b>NIVEL DE FERTILIDAD</b>	Alto a muy bajo.	Muy bajo a alto.	De muy bajo a alto.	Muy alto a muy bajo.	Alto a muy bajo.	

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

<b>APTITUD</b>	Presenta una o varias limitaciones más altas que la clase II que inciden en la selección de los cultivos.	Por la limitación o limitaciones tan severas que pueden ocurrir, la elección de cultivos transitorios y perennes es muy restringida.	Esta limitado principalmente a pastos, bosques o núcleos de árboles y de vida silvestre.	Suelos con aptitud especial para pastoreo con buen manejo de potrero o cultivos permanentes y bosques. Se encuentran sectores para explotarlos con cultivos limpios de subsistencia.	Por las limitaciones tan graves que presentan, su uso se limita principalmente a la vegetación forestal y en áreas de pendientes menos abruptas a potreros con muy cuidadoso manejo.	Conservación de la cuenca hidrográfica y de la vida silvestre.
<b>MANEJO</b>	Requiere prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa: control de erosión y de agua, drenajes, fertilización, recuperación de áreas salinas o salinos sódicas.	Requieren prácticas de manejo y conservación más rigurosos y algo difíciles de aplicar.	Las limitaciones de esta clase son de tal severidad que no es práctica la habilitación de esas tierras.	Por la limitación o limitaciones tan severas, las medidas de conservación y manejo deben ser especiales y muy cuidadosas.	Se requiere un manejo extremadamente cuidadoso, especialmente en relación con la conservación de las cuencas hidrográficas.	
<b>ÁREA AEP (Ha)</b>	2.728,37	800,64	1.225,58	4.835,91	2.085,68	13.101,08
<b>ÁREA AEP (%)</b>	11,02	3,23	4,95	19,53	8,42	52,90

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017d)

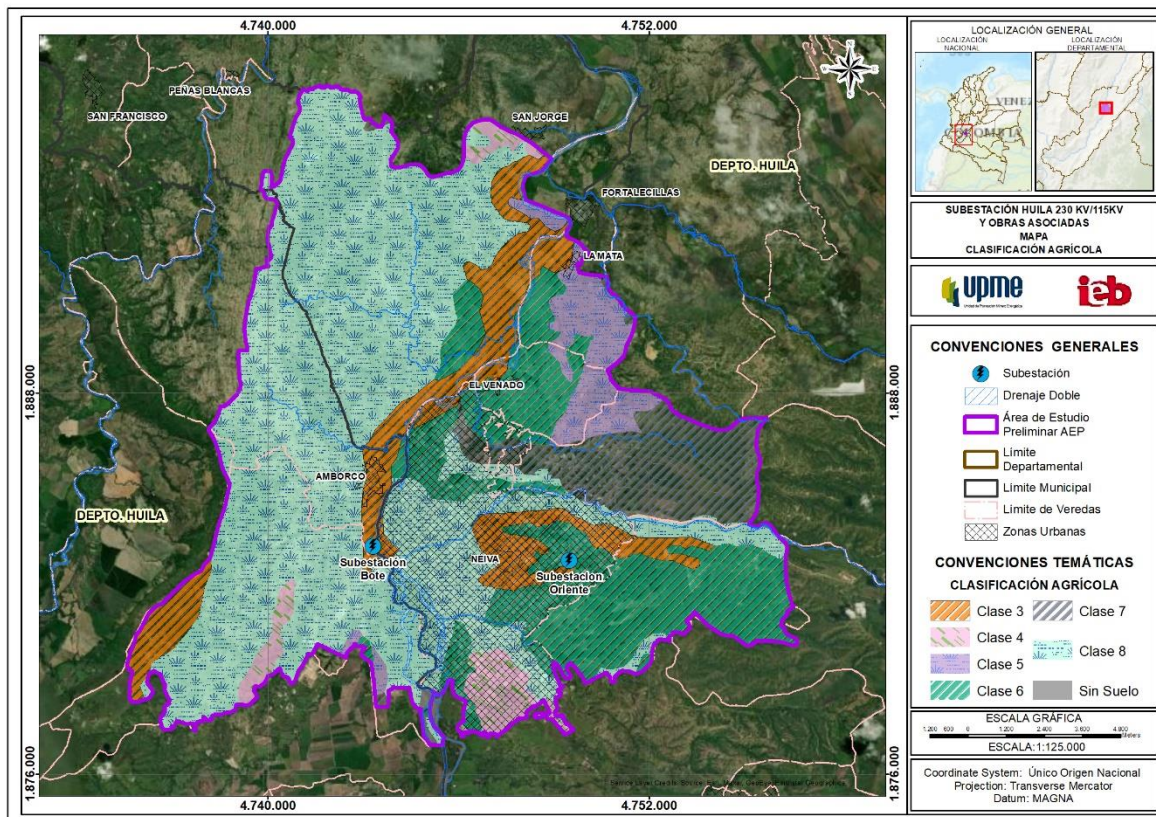


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-7 Clasificación Agrológica del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017c)

## 4.1.4.3 Uso potencial o Vocación del Suelo

El Uso potencial del Suelo es el resultado de la evaluación de características biofísicas que influyen en el desempeño de los usos. El Mapa de Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso (IGAC, 2017b) evalúa variables climáticas, geomorfológicas y de suelos para determinar el uso más apropiado.

La vocación de uso tomada de la capa elaborada por el IGAC muestra para el área de estudio diferentes vocaciones como se muestra en la Figura 4-8.

Dentro del área de estudio preliminar, la vocación de uso predominante corresponde a la vocación forestal (59,01%) a la cual se asocia el uso forestal para la protección y para la protección – producción, que se encuentran representadas en toda el área de interés, principalmente en la ladera occidental del valle, en jurisdicción del municipio de Palermo y la zona norte del municipio de Neiva. La segunda categoría de vocación de uso que se encuentra en el área de estudio corresponde a la vocación agrícola (18,30%) asociada a los usos de cultivos permanentes semi intensivos, transitorios intensivos y transitorios semi intensivos de clima cálido.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



La siguiente Tabla 4-9 se detalla la vocación de uso del suelo presente en el área de estudio preliminar, con su uso principal propuesto:

**Tabla 4-9 Uso potencial del suelo para el área de estudio preliminar**

<b>USO POTENCIAL O VOCACIÓN DEL SUELO EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR</b>		
<b>VOCACIÓN/USO PRINCIPAL</b>	<b>ÁREA AEP (Ha)</b>	<b>ÁREA AEP (%)</b>
<b>Agrícola</b>	<b>4.652,34</b>	<b>18,30</b>
Cultivos permanentes semi intensivos de clima cálido	3.013,49	11,85
Cultivos transitorios intensivos de clima cálido	489,83	1,93
Cultivos transitorios semi intensivos de clima cálido	1.149,01	4,52
<b>Agroforestal</b>	<b>170,11</b>	<b>0,67</b>
Silvopastoril	170,11	0,67
<b>Conservación de Suelos</b>	<b>57,01</b>	<b>0,22</b>
Conservación y Recuperación Erosión	57,01	0,22
<b>Cuerpo de agua</b>	<b>682,31</b>	<b>2,68</b>
Cuerpo de agua	682,31	2,68
<b>Forestal</b>	<b>15.005,86</b>	<b>59,01</b>
Forestal de protección	288,98	1,14
Protección – producción	14.716,88	57,87
<b>Ganadera</b>	<b>2.252,90</b>	<b>8,86</b>
Pastoreo extensivo de clima cálido	2.252,90	8,86
<b>Zonas urbanas</b>	<b>2.608,24</b>	<b>10,26</b>
Zonas urbanas	2.608,24	10,26
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017b)

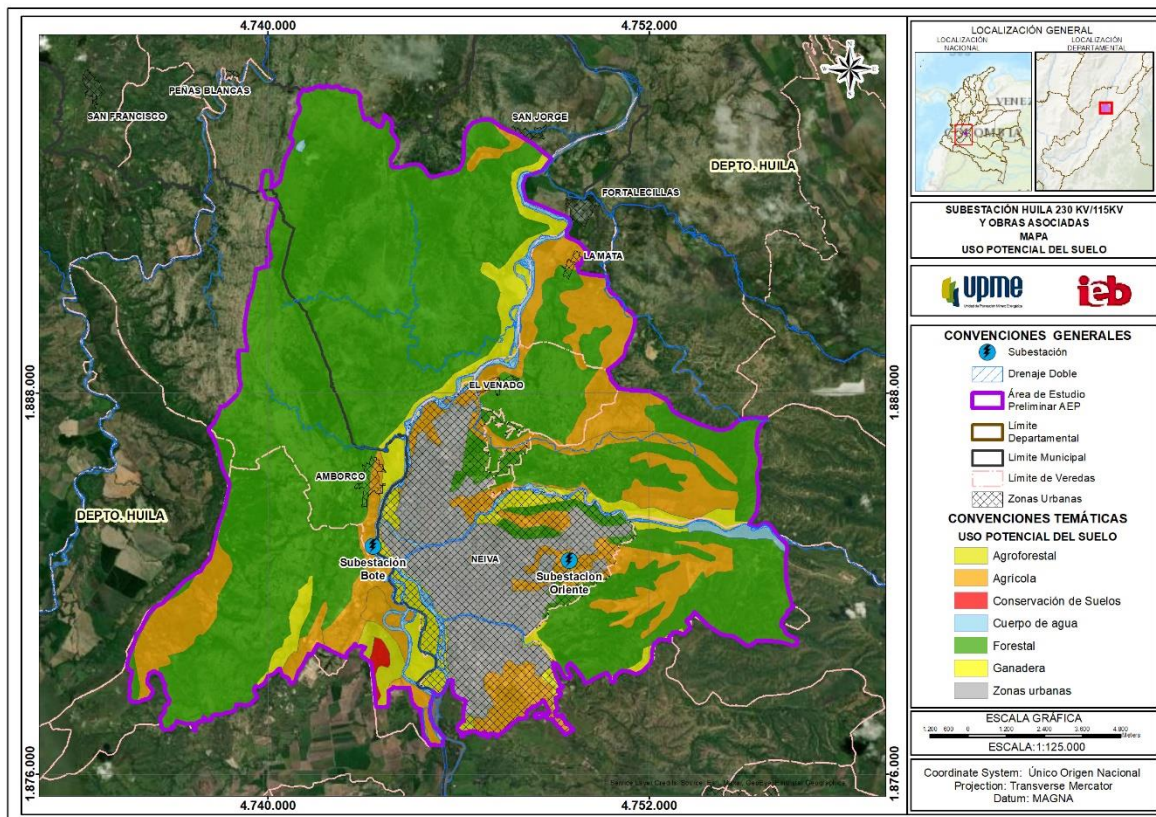


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-8 Uso potencial del suelo para el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017b)

## 4.1.4.4 Uso actual del Suelo

El uso actual del suelo hace referencia a los elementos naturales y/o antrópicos que se encuentran y se desarrollan en un espacio geográfico determinado, de manera tal que se puedan clasificar, cuantificar y zonificar para generar un mapa de usos actuales del suelo en una zona específica (Catastro Bogotá, 2019).

Para definir el uso actual del suelo se realizó una clasificación del campo de las coberturas de la tierra registradas en el mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia 2017. Versión 2.1. Escala 1:100.000 (IDEAM et al., 2017), que se realizó teniendo en cuenta la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010b).

Según la información suministrada por el IDEAM, se pueden identificar dentro del área de estudio preliminar 4 categorías de uso actual del suelo (ver Figura 4-9). Se encuentra predominando en el área de estudio con un 49,71% del área total el uso agrícola, específicamente en la cobertura de Pastos enmalezados (23,85%), y en menor proporción mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (1,53%). El uso para la ganadería y el uso para la conservación de suelos, tienen un porcentaje con respecto al área total de 27,47% y 11,83% respectivamente. La cobertura que

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



predomina en el uso de conservación de suelos es la de tierras desnudas y degradadas con 10,90%. En menor proporción se en la categoría “Otros usos” se encuentran las coberturas de zonas industriales o comerciales, tejido urbano discontinuo y continuo, aeropuertos, zonas pantanosas y Ríos, cada una cubriendo el 0,06%, 4,52%, 4,42%, 0,29%, 0,12% y 1,57% respectivamente.

En la Tabla 4-10 se presentan los usos del suelo dentro del área de estudio con sus porcentajes.

**Tabla 4-10 Uso actual del suelo en el área de estudio preliminar**

Uso actual del suelo en el área de estudio preliminar		
USO ACTUAL	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
<b>Agrícola</b>	<b>12.304,49</b>	<b>49,71</b>
2.1.2. Cereales	407,51	1,64
2.3.3. Pastos enmalezados	5.909,27	23,85
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	2.672,41	10,83
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	378,86	1,53
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2.936,43	11,85
<b>Conservación de suelos</b>	<b>2.930,77</b>	<b>11,83</b>
3.1.4. Bosque de galería y ripario	29,58	0,12
3.2.2. Arbustal	166,10	0,67
3.3.1. Zonas arenosas naturales	34,94	0,14
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	2.700,15	10,90
<b>Ganadería</b>	<b>6.807,28</b>	<b>27,47</b>
2.3.1. Pastos limpios	6.807,28	27,47
<b>Otros usos</b>	<b>2.723,63</b>	<b>10,99</b>
1.1.1. Tejido urbano continuo	1.094,91	4,42
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	1.119,39	4,52
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	15,98	0,06
1.2.4. Aeropuertos	72,72	0,29
4.1.1. Zonas Pantanosas	30,90	0,12
5.1.1. Ríos (50 m)	389,74	1,57
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM et al., 2017)

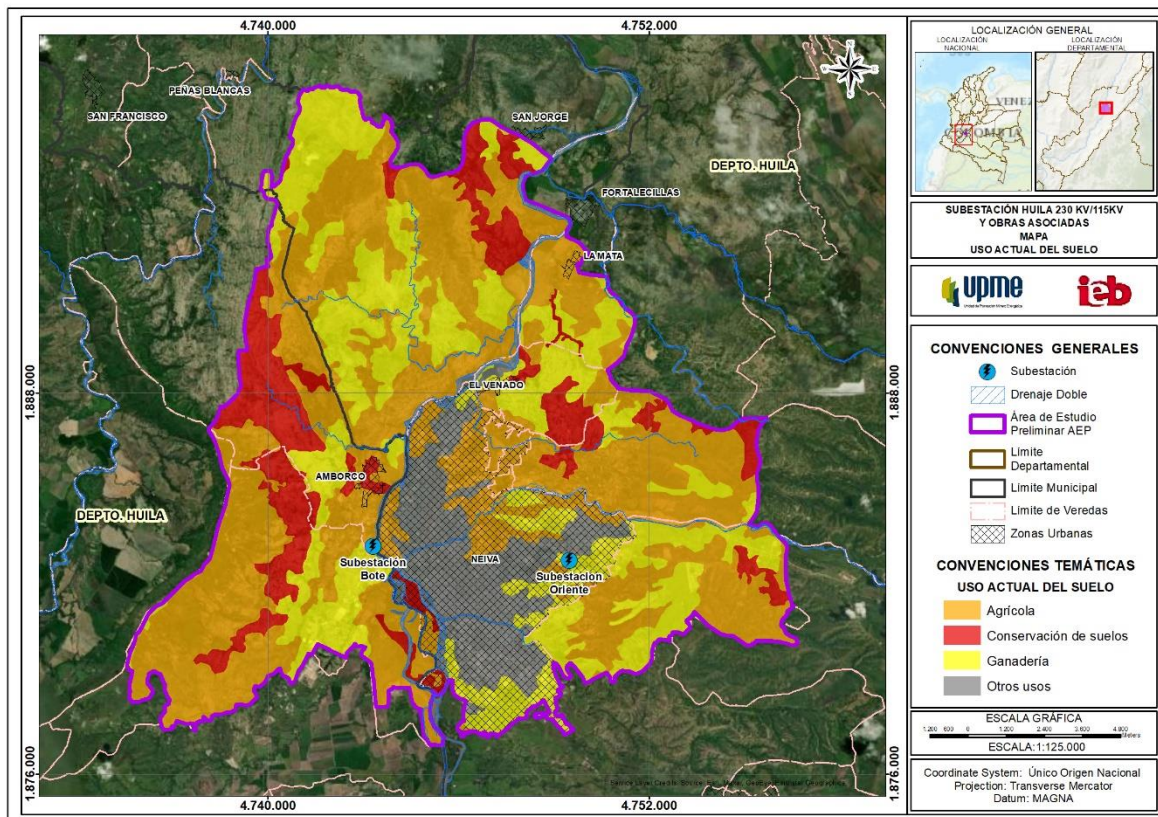


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-9 Uso actual del suelo para el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017b)

Por otro lado, según la información suministrada por la alcaldía de Neiva en el documento del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) (Concejo de Neiva, 2009), dentro del área de estudio preliminar se encuentran suelos de protección. Estos suelos de protección corresponden a las rondas hídricas o corredores biológicos asociados a ríos, canales y fuentes hídricas en general, también a sitios de protección como son la zona de Reserva Forestal de la Amazonía, Parque Natural Regional La Siberia y Zona de Reserva de Reserva Forestal Las Ceibas.

### 4.1.4.5 Conflicto Uso del Suelo

A partir de la clasificación de los conflictos de Uso del Territorio Colombiano desarrollada por el IGAC (IGAC, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Sostenible, & Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, 2012) y la capa cartográfica elaborada por la misma entidad (IGAC, 2013), se identificaron los conflictos de uso del suelo para el área de estudio preliminar.

Dentro del área de estudio se pueden identificar 14 categorías referentes al conflicto de uso del suelo, las cuales se listan con sus respectivos porcentajes de área en la Tabla 4-11 y se ilustran en la Figura 4-10.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



A continuación, se describen las categorías de conflicto de uso según Gómez Guzmán, 2012, e información tomada de la metodología para el análisis del área de estudio preliminar y alertas tempranas de la UPME.

- **Conflictos por subutilización:** En estas áreas el uso actual es menos intenso en comparación con la mayor capacidad productiva de las tierras, razón por la cual no cumplen con la función social y económica, cuyo fin es el de proveer de alimentos a la población y satisfacer sus necesidades básicas. Se diferencian tres grados:
  - **Subutilización ligera:** Tierras cuyo uso actual es muy cercano al uso principal, por ende, a los usos compatibles, pero que se ha evaluado como de menor intensidad al recomendado.
  - **Subutilización moderada:** Tierras cuyo uso actual está por debajo, en dos niveles de la clase de vocación de uso principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras.
  - **Subutilización severa:** Tierras cuyo uso actual está muy por debajo, en tres o más niveles de la clase de vocación de uso principal recomendada.
- **Conflictos por sobreutilización:** Calificación dada a las tierras donde el uso actual dominante es más intenso en comparación con la vocación de uso principal natural asignado de acuerdo con sus características agroecológicas. En estas tierras los usos actuales predominantes hacen un aprovechamiento intenso de la base natural de recursos, sobrepasando su capacidad natural productiva, siendo incompatibles con la vocación de uso principal y los usos compatibles recomendados para la zona, con graves riesgos de tipo ecológico y social. Se diferencian tres grados:
  - **Sobreutilización ligera:** Tierras cuyo uso actual está cercano al uso principal, pero que se ha evaluado con un nivel de intensidad mayor al recomendado.
  - **Sobreutilización moderada:** Tierras en las cuales el uso actual se encuentra por encima, en dos niveles, de la clase de vocación de uso principal recomendada, según la capacidad de producción de las tierras. Es frecuente encontrar en estas zonas, rasgos visibles de deterioro de los recursos, en especial la presencia de procesos erosivos activos y el subsecuente deterioro de la base material para la actividad agropecuaria.
  - **Sobreutilización severa:** Tierras en las cuales el uso actual supera en tres o más niveles la clase de vocación de uso principal recomendado, presentándose evidencias de degradación avanzada de los recursos, tales como procesos erosivos severos, disminución marcada de la productividad de las tierras, procesos de salinización.



## CAPITULO 4

### Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- Dentro de la categoría de sobreutilización se incluyen otras seis (6) categorías de conflicto que corresponden a: i) Conflictos en áreas pantanosas con cultivos permanentes, ii) conflictos en áreas pantanosas con cultivos transitorios, iii) Conflictos en áreas pantanosas con pastos, iv) Conflictos mineros, v) Conflictos por obras civiles y vi) Conflictos urbanos.
- **Sin conflicto:** Se refiere a las áreas con uso adecuado o sin conflicto, es decir aquellas tierras en las que el uso actual es equivalente al uso principal recomendado.

Además de las categorías descritas para evaluar la relación entre la vocación e intensidad de uso del suelo, la clasificación de los conflictos de uso del territorio colombiano incluye las siguientes categorías que se identificaron dentro del área de estudio preliminar:

- Conflictos en áreas de cuerpos de agua
- Demanda no disponible
- Demanda no disponible en áreas a proteger (nubes)
- Demanda no disponible en áreas para producción (nubes)
- Otras coberturas artificializadas (urbanas y suburbanas)

**Tabla 4-11 Conflicto por uso del suelo en el área de estudio preliminar**

CONFLICTO DE USO DEL SUELO EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
DESCRIPCIÓN	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Conflictos en áreas de cuerpos de agua	196,66	0,79
Conflictos en áreas pantanosas con cultivos permanentes	54,19	0,22
Conflictos en áreas pantanosas con cultivos transitorios	41,66	0,17
Conflictos en áreas pantanosas con pastos	139,23	0,56
Conflictos por obras civiles	0,05	0,00
Conflictos urbanos	129,71	0,52
Otras coberturas artificializadas (urbanas y suburbanas)	2.609,45	10,53
Sobreutilización ligera	577,99	2,33
Sobreutilización moderada	5.179,97	20,91
Sobreutilización severa	8.263,62	33,40
Subutilización ligera	667,17	2,69
Subutilización moderada	1.899,74	7,67
Subutilización severa	391,67	1,58
Usos adecuados o sin conflicto	4.615,07	18,63
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

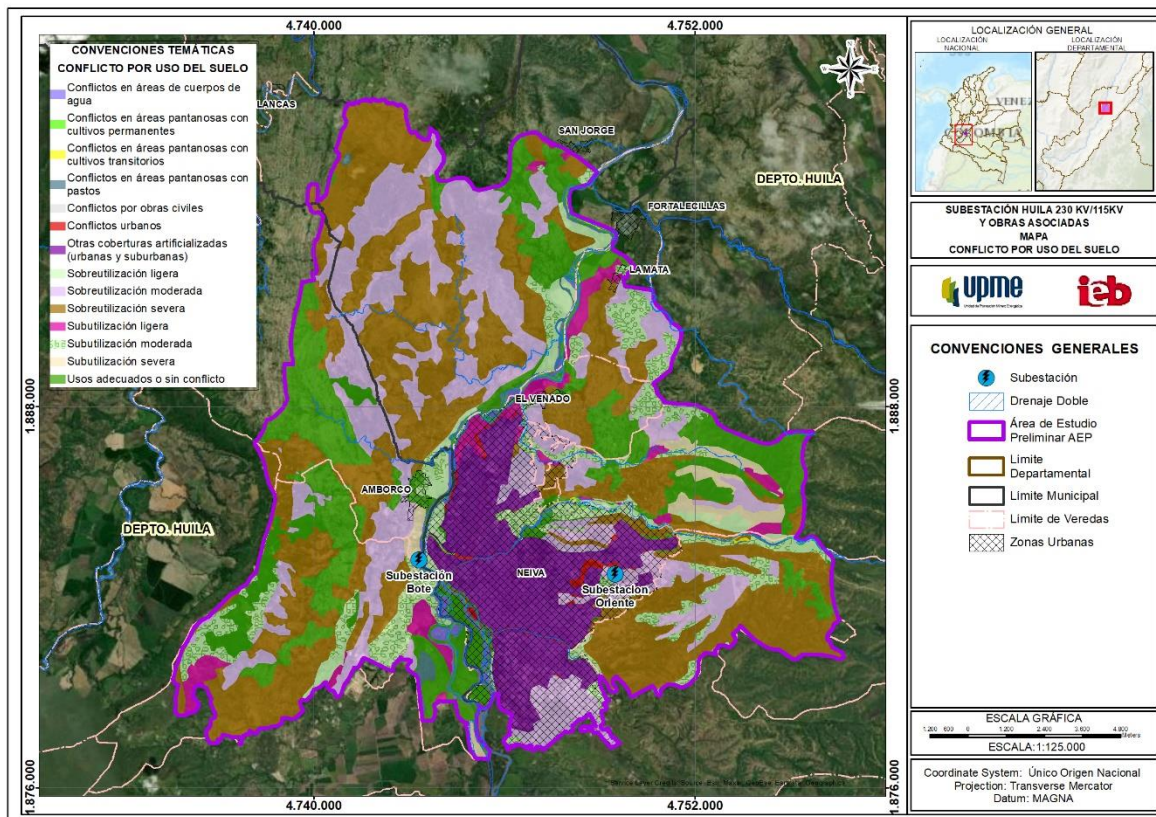
Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC et al., 2012)



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-10 Conflicto por uso del suelo en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2013)

## 4.1.4.6 Zonificación de tierras (UPRA)

La zonificación de tierras para cultivos comerciales de especies promisorias es el resultado de la aplicación de la metodología desarrollada por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2017) en la que se evalúan criterios de tipo biofísico, sociales, económicos y ambientales.

En la Figura 4-11 se puede observar la zonificación de tierras en el área de estudio, donde la mayoría corresponde a la frontera agrícola nacional (56%) con respecto al área total de la zona de análisis.

Según la metodología aplicada por (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2017) se definen las áreas de frontera agrícola, bosques naturales y zonas de restricción, la información se presentan en la Tabla 4-12.

En el área de estudio preliminar se encontró una predominancia de frontera agrícola nacional con el 56,14%, y en menor proporción los bosques naturales y



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

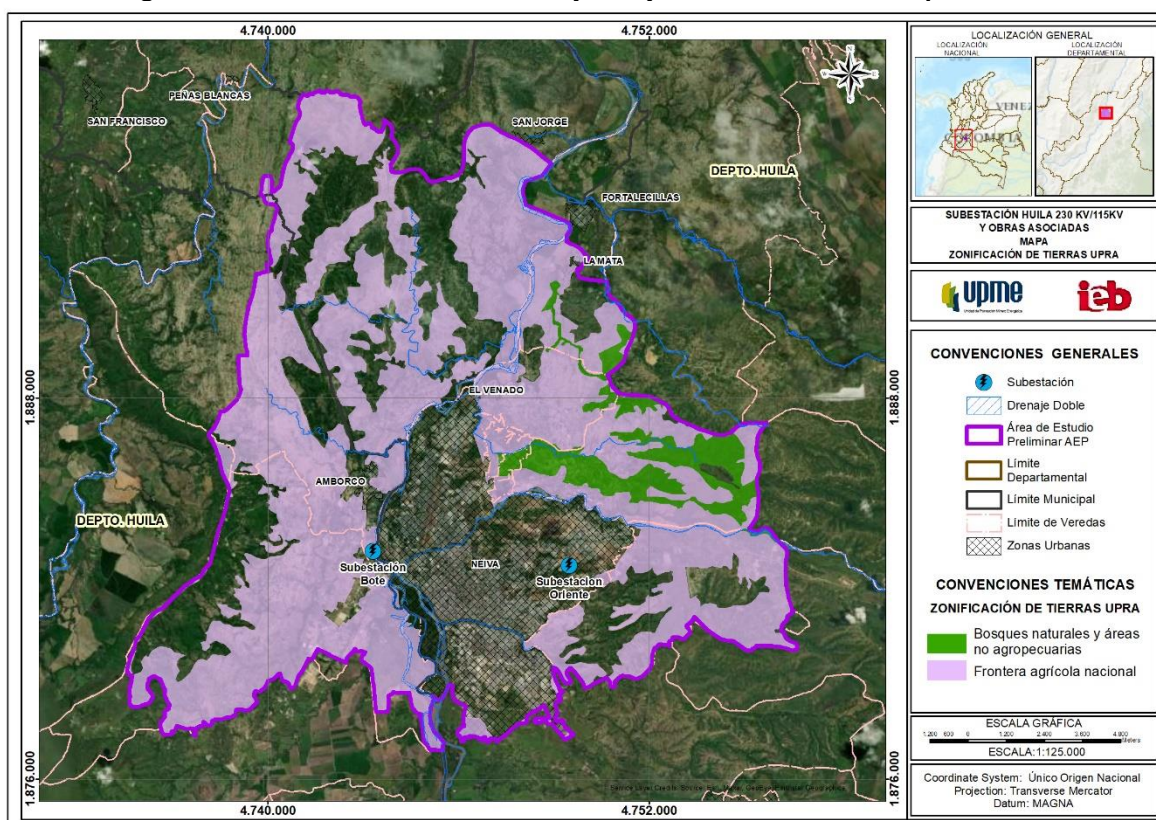
áreas no agropecuarias con el 4,77%, con respecto al área total preliminar de estudio. El área restante no corresponde a ninguna de estas clasificaciones.

**Tabla 4-12 Frontera agrícola nacional en el área de estudio preliminar**

FRONTERA AGRÍCOLA NACIONAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
ELEMENTO	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Bosques Naturales y áreas no agropecuarias	1.181,98	4,77
Frontera Agrícola Nacional	13.908,77	56,14
<b>Total</b>	<b>15.090,75</b>	<b>60,91</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2017)

**Figura 4-11 Zonificación de tierras (UPRA) del área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural & Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2017)

## 4.1.5 HIDROGEOLOGÍA

La caracterización de las unidades hidrogeológicas presentes en el área de estudio se realizó con base en la cartografía geológica a escala 1:100.000 que el IDEAM realizó para el Estudio Nacional del Agua en el 2010 y 2014 (IDEAM, 2010a, 2015b).

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

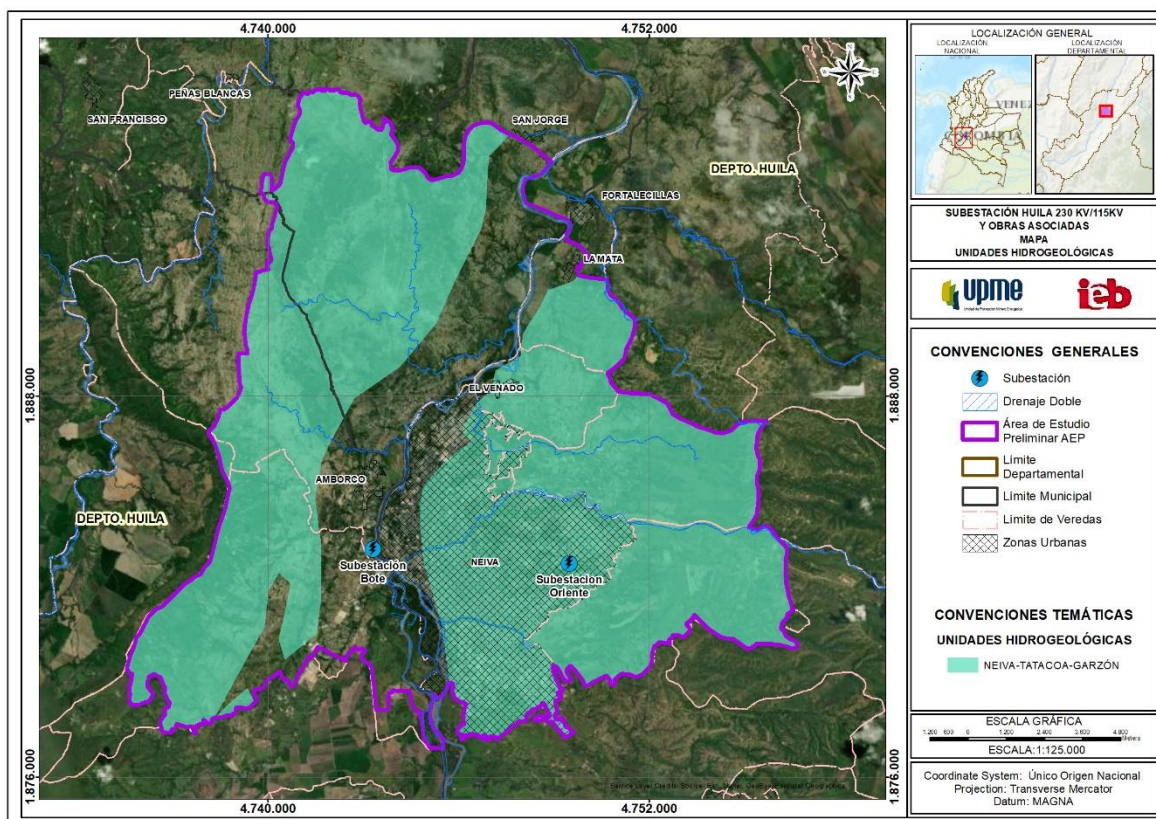


## 4.1.5.1 Unidades hidrogeológicas

Según los resultados de esta investigación, la mayor parte del área de estudio se localiza sobre el basamento de la Cordillera Central, constituido por rocas sedimentarias entre las que predominan depósitos de arenas pumíticas y tobáceas, intercaladas con gravas, arcillas y areniscas gruváquicas, cherts y arcillolitas de la formación Neiva, como se observó en el apartado 4.1.1 de Geología.

Dentro del área de estudio, las unidades hidrogeológicas que se pueden encontrar, en su mayoría están asociadas a la interacción suelo - río. El sistema de acuífero que la compone es el sistema SAM2.3 Neiva – Tatacoa – Garzón (ver Figura 4-12) y a su vez esta se encuentra asociado a las unidades hidrogeológicas que se denominan: depósito aluvial Valle del río Magdalena (Qal2), Acuíferos depósitos aluviales de la Cordillera Oriental (Qal3), Acuífero Abanicos antiguos y recientes (Qc5), Acuífero Gigante (Ngp1) y Acuífero Gualanday (Pgc4) (IDEAM, 2015b). Dichas unidades corresponden a acuíferos de tipo libre, de semiconfinados a confinados, que a su vez representan el 76,05% del área de estudio.

Figura 4-12 Unidades hidrogeológicas del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2015)



## CAPITULO 4

### Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

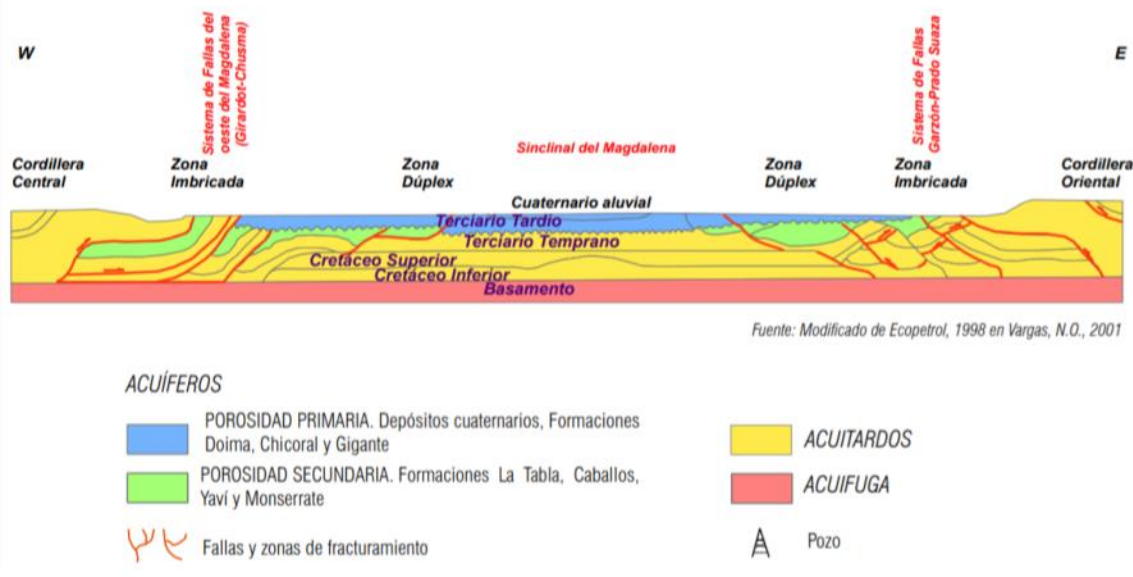
#### 4.1.5.2 Zonas de recarga

Alrededor del Río Magdalena se evidencian formaciones de sedimentos semi consolidados de permeabilidad moderada. A medida que se aleja del Río, las formaciones rocosas tienden a ser más impermeables hacia el occidente del área de estudio, debido a los plegamientos que se presentan en dicha zona de la Cordillera Central, dando como resultado intercalaciones de rocas consolidadas con permeabilidad primaria y secundaria como se observa en la Figura 4-13.

Todo esto asentado sobre un basamento de roca impermeable o acuífuga la cual no permite ni contiene agua. A su vez sobre este, se encuentra una zona amplia de acuitados, permitiendo el paso lento del agua por sus condiciones semipermeables, que rodean y enmarcan toda el área de estudio.

En la Figura 4-13 se observa el modelo hidrogeológico básico propuesto para la provincia del Alto Magdalena, la cual tiene altos rendimientos hídricos superficiales (IDEAM, 2010a).

Figura 4-13 Modelo hidrogeológico básico de la Provincia del Alto Magdalena



Fuente: IDEAM (2010a)

#### 4.1.5.3 Zonificación hidrogeológica

Para la caracterización de esta variable se tuvieron en cuenta las provincias hidrogeológicas definidas por el IDEAM en su Estudio Nacional del Agua del año 2014 (IDEAM, 2015b). Según dicha clasificación el área de estudio se encuentra en su totalidad sobre la provincia hidrogeológica PM2 Valle Alto del Magdalena (ver Figura 4-14).

# CAPITULO 4

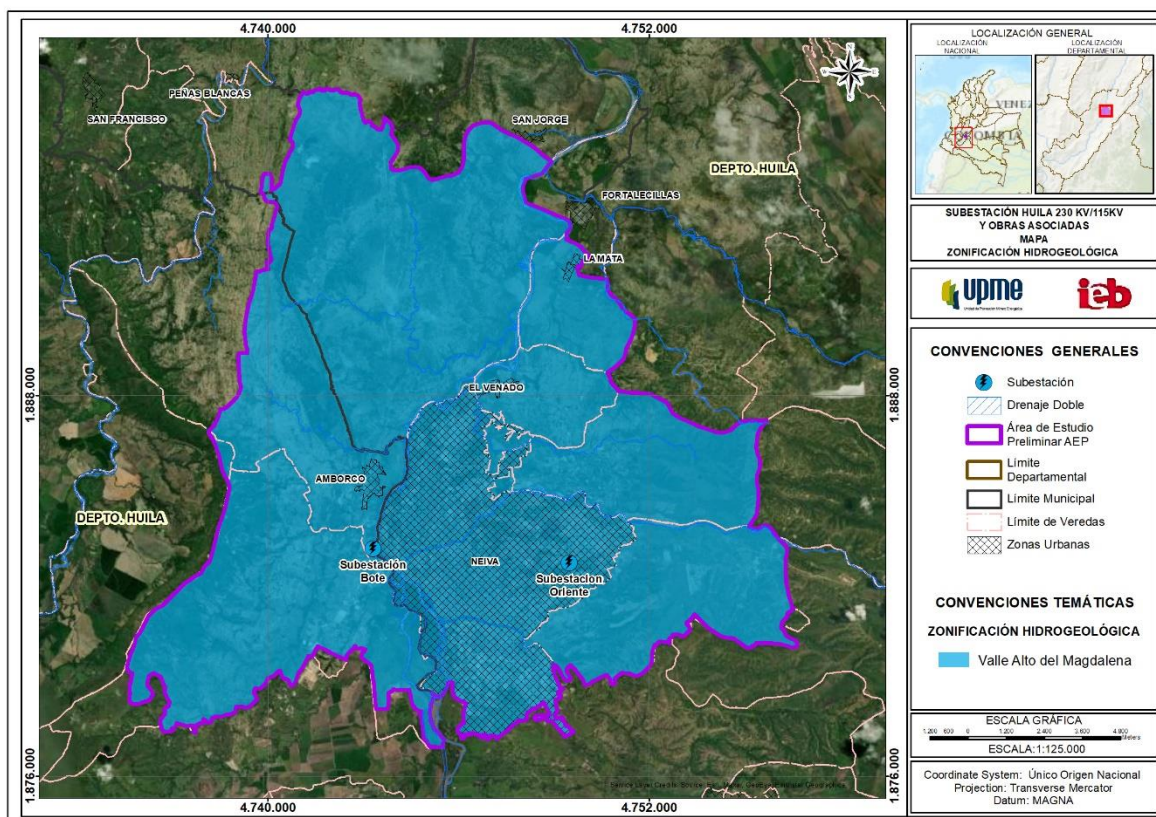
Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



La provincia está delimitada al sur, con las rocas ígneas y metamórficas del Macizo Colombiano. Al norte, con el cinturón plegado de Girardot. Al occidente limita con las rocas pre cretáceas de la cordillera Central (CC), caracterizadas como una barrera impermeable. En resumen, hay un marcado control tectónico que condiciona la distribución de los principales acuíferos en el Valle Superior del Magdalena, y los restringe a ambientes de depositación fluviales y de abanicos fluvio-glaciares.

Esta provincia corresponde al sector que separa las cordilleras Central y Oriental y pertenece a la cuenca alta y de recarga del Rio Magdalena, por lo tanto, conforma ambientes restringidos a la dinámica fluvial de la corriente superficial más importante del país. Lo que allí se intervenga, a nivel de hidrogeología y acuíferos tendrá implicaciones en el resto del país.

Figura 4-14 Hidrogeología del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2015)

## 4.1.6 HIDROGRAFÍA

Con base en la codificación de las Unidades Hidrográficas e Hidrogeológicas de Colombia elaborado por el IDEAM (IDEAM, 2013c) y la capa cartográfica elaborada por la misma entidad (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Ambientales (IDEAM), 2013), se elaboró la zonificación hidrográfica del área de estudio.

## 4.1.6.1 Zonificación hidrográfica

Como lo establece el documento de Zonificación de unidades hidrológicas del IDEAM (2013), Colombia se encuentra dividida en 5 grandes cuencas que abastecen el territorio en su totalidad, a estas se les ha denominado Área hidrográfica, como lo indica la Tabla 4-13.

**Tabla 4-13 Código Áreas Hidrográficas - Colombia**

CÓDIGO ÁREAS HIDROGRÁFICAS.	
ID	ÁREA HIDROGRÁFICA
1	Caribe
2	Magdalena-Cauca
3	Orinoco
4	Amazonas
5	Pacífico

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2013)

Con base en la codificación de las Unidades Hidrográficas e Hidrogeológicas de Colombia elaborado por el IDEAM (IDEAM, 2013c) y la capa cartográfica elaborada por la misma entidad (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), 2013), se elaboró la zonificación hidrográfica del área de estudio preliminar.

En este sentido, el área de interés se encuentra en su totalidad dentro del área hidrográfica Magdalena Cauca (código 2); en la zona hidrográfica Alto Magdalena. La Figura 4-15 ilustra la zonificación hidrográfica del área de estudio a nivel de subzona hidrográfica. En la Tabla 4-14 se presentan las áreas, zonas y subzonas hidrográficas para el área de interés.

La subzona hidrográfica Río Baché ocupa el 3,33% del área de estudio preliminar en los municipios de Neiva y Palermo. La subzona hidrográfica Río Juncal y otros Ríos directos al Magdalena representa el 49,99% del área de estudio en jurisdicción del municipio de Palermo, Neiva. El 46,68% restante corresponde a la subzona hidrográfica Río Fortalecillas y otros principalmente en el municipio de Neiva.

**Tabla 4-14 Zonificación hidrográfica para el área de estudio preliminar**

ZONIFICACIÓN HIDROGRÁFICA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR					
ÁREA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO	ZONA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO	SUBZONA HIDROGRÁFICA	CÓDIGO
Magdalena - Cauca	2	Alto Magdalena	21	Río Baché	2112
				Juncal y otros Ríos directos al Magdalena	2109
				Río Fortalecillas y otros	2111

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



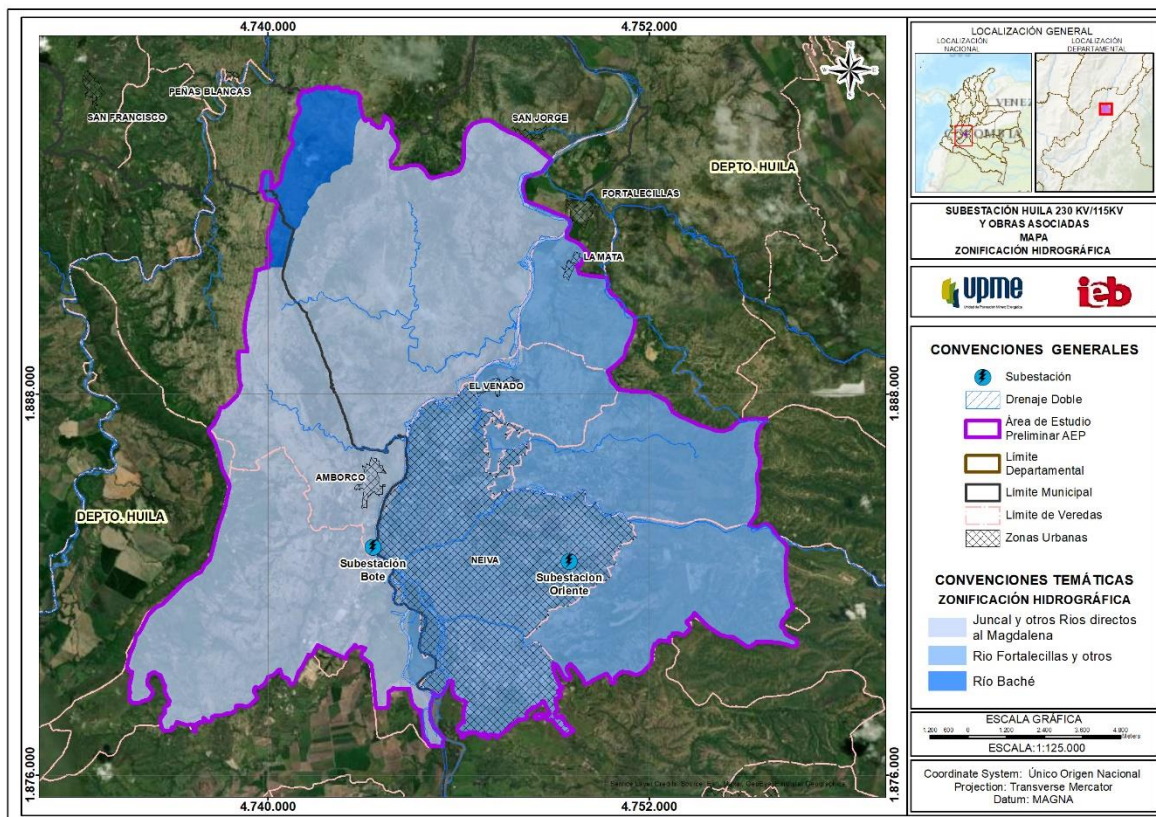
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2013b)

Figura 4-15 Zonificación hidrográfica para el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2013b)

## 4.1.6.2 Ecosistemas lénticos y lóticos

Según Dinerstein (Dinerstein et al., 1995), los ecosistemas lénticos son cuerpos de agua con bajas tasas de renovación (baja velocidad de la corriente y elevado tiempo de retención), conformados por el aporte de varios afluentes; exceptuando los llamados endorreicos. Por otro lado, el mismo autor define los ecosistemas lóticos como cuerpos de agua con un flujo continuo y rápido de sus aguas debido a un gradiente altitudinal (el agua se mueve visiblemente y mínimo tiempo de retención). Los cuerpos de agua lóticos pueden ser de carácter permanente o intermitente, dependiendo de la disponibilidad de agua a nivel temporal.

Algunos ejemplos de ecosistemas lénticos son: lagos, estanques, charcas, pantanos, embalses y lagunas. Ejemplos de ecosistemas lóticos serían: ríos, quebradas, arroyos, manantiales, caños.

Para la identificación de ecosistemas lénticos y lóticos en el área de estudio, se tomó la Cartografía Básica escala 1:100.000 (Cubrimiento Nacional) del IGAC

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



(IGAC, 2017a) y el mapa de humedales desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017a).

### ➤ Ecosistemas Lóticos

De acuerdo con la cartografía elaborada por el IGAC (2017), en el área de estudio del proyecto, se identifican 1174 drenajes. En la Tabla 4-15 y en la Figura 4-16, se presentan los ecosistemas lóticos para la zonificación hidrográfica desarrollada en el numeral 4.1.6.1.

Los afluentes principales de la subzona Río Baché son: la Quebrada Babilla, La Corriente. Los principales afluentes de la subzona Juncal y otros Ríos directos al Magdalena son: La Quebrada Seca, Buciraco y Cañada Guadaleja. Los tributarios de mayor relevancia en la subzona Río Fortalecillas y otros son: el Río Magdalena y Ceibas, las quebradas El Venado, El Caimán, El Maroño.

**Tabla 4-15 Zonificación hidrográfica y principales ecosistemas lóticos en el área de estudio preliminar**

ZONIFICACIÓN HIDROGRÁFICA Y PRINCIPALES ECOSISTEMAS LÓTICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	DRENAJES
Magdalena - Cauca (Código 2)	Alto Magdalena (Código 21)	Río Baché (Código 2112)	Quebrada La Corriente, La Babilla
		Juncal y otros Ríos directos al Magdalena (Código 2109)	Quebrada Viliviles, Seca, Palogrande, Los Carbones, La Sucia, La Raya, La Pava, La Mona, La Aurora, La Bora, Guamal, Guali, Gallinazo, Gallinacito, El Silencio, El Patillal, El Dindal, El Chiquito, El Caleño, Cuisinde, Buciraco, Boquerón (El Totumo), Amargosa, Cañada Guadaleja
		Río Fortalecillas y otros (Código 2111)	Río Magdalena, Ceibas, Quebrada Algarrobo, Amargosa, Avichente, El Banquillo, El Caimán, El Madroño, El Maroño, El Salado, El Sapo, El Tigre, El Venadito, El Venado, Flor Morado, La Caimana, La Florentina, La Jabonera, La Jagua, La Jagüita, La Morra, La Toma, La Torcaza, Matamundo, Seca, Viliviles, Zanja Honda, Zanjón La Barrialosa

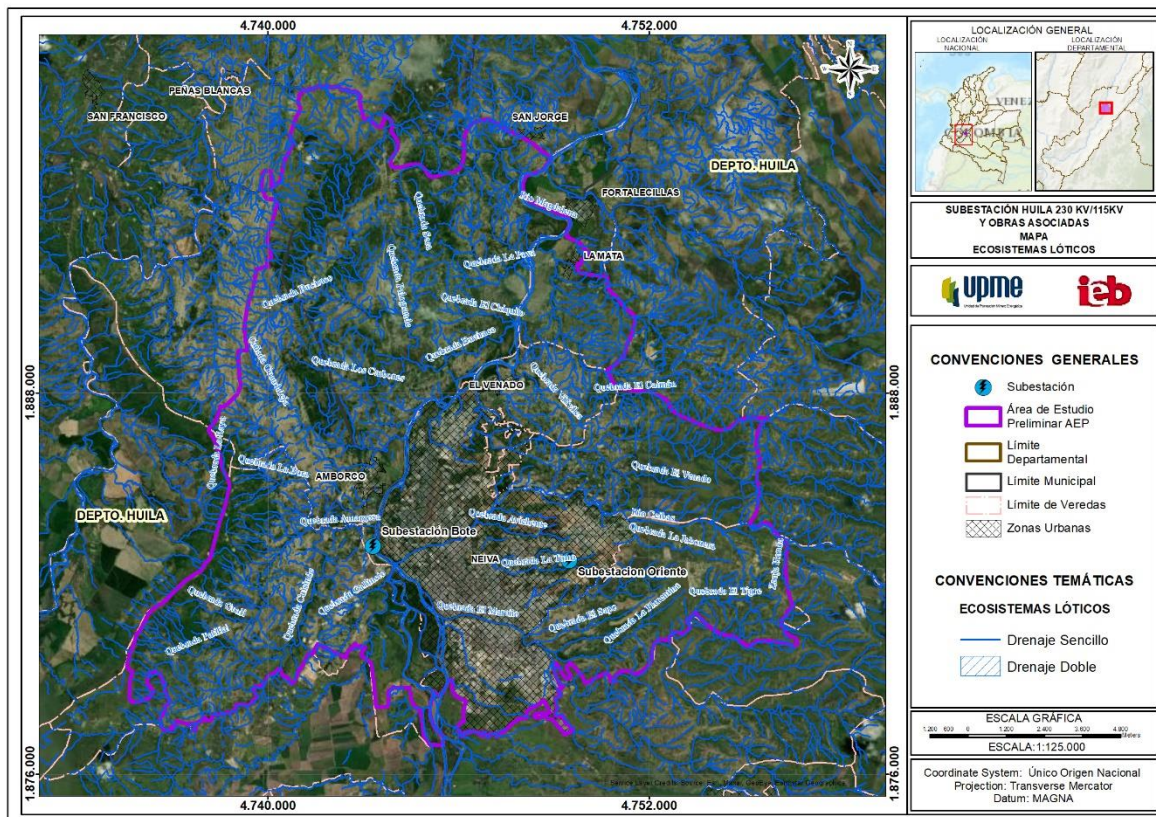
Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017a)



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-16 Ecosistemas lóticos en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017a)

## ➤ Ecosistemas Lóticos

Para la identificación de ecosistemas lóticos en el área de estudio preliminar, se tomó la Cartografía Básica escala 1:100.000 (Cubrimiento Nacional) IGAC (IGAC, 2017a) y la capa de Ecosistemas acuáticos, costeros, marinos e insulares (EACMI), suministrada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017a), de este archivo se extrajeron aquellos ecosistemas acuáticos que permanecen inundados durante la mayor parte del año.

En el área de estudio preliminar se tiene un total de 180 ecosistemas lóticos los cuales corresponden a lagunas tipo jagüey para el almacenamiento de agua producto de escorrentía y de precipitación (a la escala suministrada por el IGAC y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Se resalta que los ecosistemas lóticos identificados se encuentran en las subzonas hidrográficas distribuidas sobre toda el área de estudio, pero con un mayor porcentaje (80%) en la subzona hidrográfica Juncal y otros Ríos directos al Magdalena.



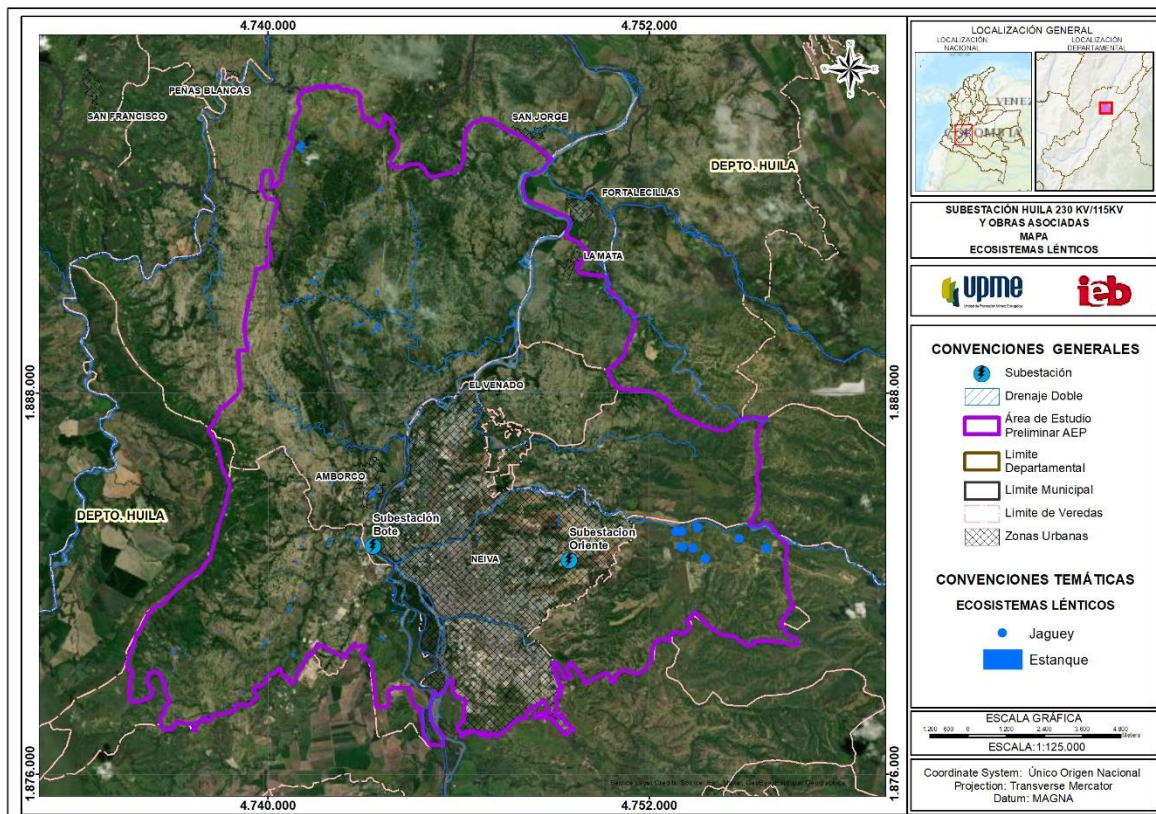
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



En la Figura 4-17, se muestran de manera gráfica los ecosistemas lénticos identificados en el área de estudio preliminar del proyecto.

**Figura 4-17 Ecosistemas lénticos en el área de estudio preliminar del proyecto**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2017a; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017a)

## 4.1.7 USOS DEL AGUA

Los usos del agua descritos para el área del estudio preliminar, se obtuvieron mediante la consulta del mapa de Captaciones de agua superficiales y subterráneas registrados en el Sistema de Información del recurso Hídrico (SIRH) (IDEAM, 2013a).

### 4.1.7.1 Captaciones

En el área de estudio preliminar para el proyecto se encuentran registradas nueve (9) captaciones de agua de tipo superficial, en jurisdicción del municipio de Neiva otorgadas por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). En la Figura 4-18 y en la Tabla 4-16 se muestran las captaciones registradas dentro del área de estudio y su jurisdicción.

# CAPITULO 4

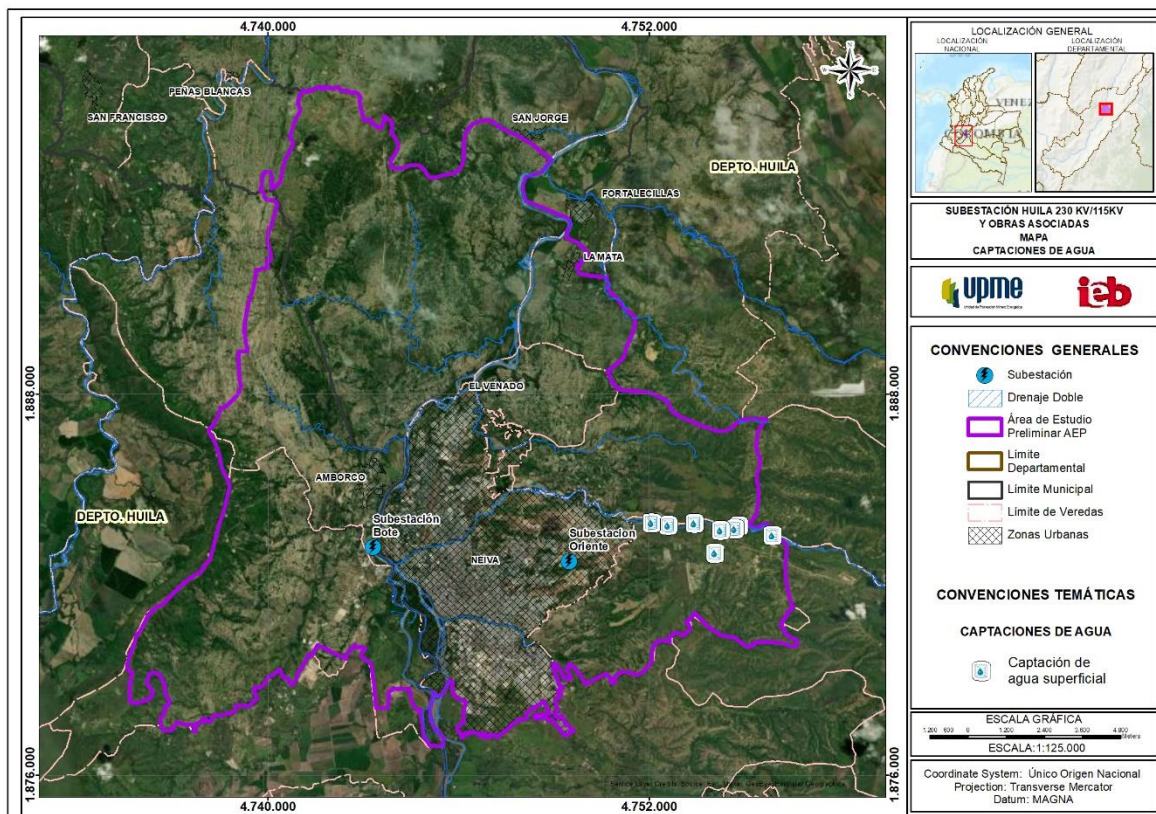
Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Tabla 4-16 captaciones de agua en el área de estudio preliminar**

CAPTACIONES DE AGUA EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
MUNICIPIO	CAPTACIONES SUPERFICIALES	CORPORACIÓN	SUBZONA HÍDRICA
Neiva	9	CAM	Río Fortalecillas y otros (Código 2111)

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2013a)

**Figura 4-18 Captaciones de agua en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2013a)

En el municipio de Palermo no se encuentran captaciones de agua superficial ni subterránea registradas en el SIRH para el año 2013, cuando fue elaborada la capa de análisis.

## 4.1.7.2 Oferta y usos del agua en la Subzona hidrográfica

### ➤ Oferta

Colombia tiene una abundante oferta hídrica, pero, en términos puntuales el territorio nacional es heterogéneo en cuanto a este recurso se refiere, lo que permite que existan diferencias muy marcadas que incrementan la vulnerabilidad del sistema natural y por ende de los aspectos socioeconómicos y culturales del territorio.

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



En cuanto a la oferta hídrica para las subzonas hidrográficas que componen el área de estudio, en la Tabla 4-17 se presentan los valores totales y disponibles para dicha variable, donde se puede observar que, en orden de oferta, la subzona hidrográfica que más oferta proporciona es la del Río Fortalecillas y otros, seguida por la subzona del Río Baché y por último con una oferta baja esta la subzona Juncal y otros Ríos directos al Magdalena.

**Tabla 4-17 Oferta hídrica para las subzonas hidrográficas del área preliminar de estudio**

OFERTA HÍDRICA PARA LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL ÁREA PRELIMINAR DE ESTUDIO						
ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	OFERTA TOTAL		OFERTA DISPONIBLE	
			AÑO MEDIO (Mm3)	AÑO SECO (Mm3)	AÑO MEDIO (Mm3)	AÑO SECO (Mm3)
Magdalena - Cauca (Código 2)	Alto Magdalena (Código 21)	Río Baché (Código 2112)	1000	460	350	161
		Juncal y otros Ríos directos al Magdalena (Código 2109)	168	110	88	58
		Río Fortalecillas y otros (Código 2111)	1671	556	788	262

Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2015)

### ➤ Usos del agua

Como se ha mencionado con anterioridad el área de estudio está comprendida dentro de las subzonas hidrográficas del Río Fortalecillas y otros, Río Baché y Juncal y otros Ríos directos al Magdalena, donde se ejercen actividades que demandan el recurso disponible. La distribución del volumen de agua demandada por sector y área hidrográfica se sintetiza en las Tabla 4-18.

La subzona hidrográfica con mayor demanda de agua es la Río Fortalecillas y otros con 239,15 millones de metros cúbicos debido a que allí está asentada la mayoría de población y por lo tanto requiere más recurso. Seguida de esta se encuentra la subzona Juncal y otros Ríos directos al Magdalena y Río Baché respectivamente. Dentro del área de las 3 subzonas, se hallan todos los usos de agua, a excepción del sector hidrocarburos y generación de energía, los cuales no se hacen visibles en esta capa pero que tienen presencia importante para esta zona, especialmente el primero de ellos.

**Tabla 4-18 Usos del agua para las subzonas hidrográficas del área preliminar de estudio**

USOS DEL AGUA PARA LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL ÁREA PRELIMINAR DE ESTUDIO			
SUBZONA HIDROGRÁFICA/ ACTIVIDAD	RÍO BACHÉ (MM3)	JUNCAL Y OTROS RÍOS DIRECTOS AL MAGDALENA (MM3)	RÍO FORTALECILLAS Y OTROS (MM3)
Doméstico	2 a 5	Menor a 2	10 a 20
Agrícola	59,55	65,00	198,24

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



USOS DEL AGUA PARA LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL ÁREA PRELIMINAR DE ESTUDIO			
SUBZONA HIDROGRÁFICA/ ACTIVIDAD	RÍO BACHÉ (MM3)	JUNCAL Y OTROS RÍOS DIRECTOS AL MAGDALENA (MM3)	RÍO FORTALECILLAS Y OTROS (MM3)
Pecuario	5,21	3,08	15,91
Acuícola	1,96	28,31	4,18
Industria y servicios	Menor a 2	Menor a 2	20 a 50
Construcción	0,01	0,01	0,09
Generación de energía	0,00	0,00	0,00
Hidrocarburos	0,00	0,00	0,00
Minería	0,31	0,21	1,00
<b>Total</b>	<b>75,22</b>	<b>98,18</b>	<b>239,15</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2015)

### 4.1.7.3 Indicadores hídricos de la Subzona hidrográfica

En Colombia se estableció un sistema de indicadores hídricos que determinan la disponibilidad del recurso y las restricciones por afectaciones asociadas a la oferta o a la calidad del agua. Estos índices pueden ser de dos tipos: el primero de ellos está enfocado en el régimen natural como son el Índice de Aridez (IA) y el Índice de Regulación Hídrica (IRH). El segundo tipo está relacionado con la intervención antrópica de donde se obtienen el Índice de Uso del Agua (IUA), el Índice de Vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH) y el Índice de Calidad del Agua (ICA) (IDEAM, 2009).

En resumen, se presenta la Tabla 4-19 los indicadores para cada una de las subzonas hidrográficas y a continuación se observa en los siguientes numerales, la distribución espacial de los índices dentro del área específica de estudio.

**Tabla 4-19 indicadores hídricos para las subzonas hidrográficas del área preliminar de estudio**

INDICADORES HÍDRICOS PARA LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL ÁREA PRELIMINAR DE ESTUDIO			
SUBZONA HIDROGRÁFICA/ ÍNDICE	RÍO BACHÉ	JUNCAL Y OTROS RÍOS DIRECTOS AL MAGDALENA	RÍO FORTALECILLAS Y OTRO
Índice de aridez	0,30 – 0,39	0,40 – 0,49	0,40 – 0,49
	Moderado	Moderado a deficitario de agua	Moderado a deficitario de agua
Índice de Regulación Hídrica (IRH)	68,5 %	72,2%	72,0%
	Moderada	Moderada	Moderada
Índice de Uso del Agua (IUA)	21,50	111,02	30,37
	Alto	Crítico	Alto
Índice de Vulnerabilidad al desabastecimiento (IVH)	Alta	Muy Alta	Alta
Índice de alteración potencial de la calidad de agua (IACAL)	3,4	0,0	5,0
	Moderada	Muy baja	Muy Alta
Índice de calidad del agua (ICA)	0,67 - 0,69		
	Regular		

Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2015)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

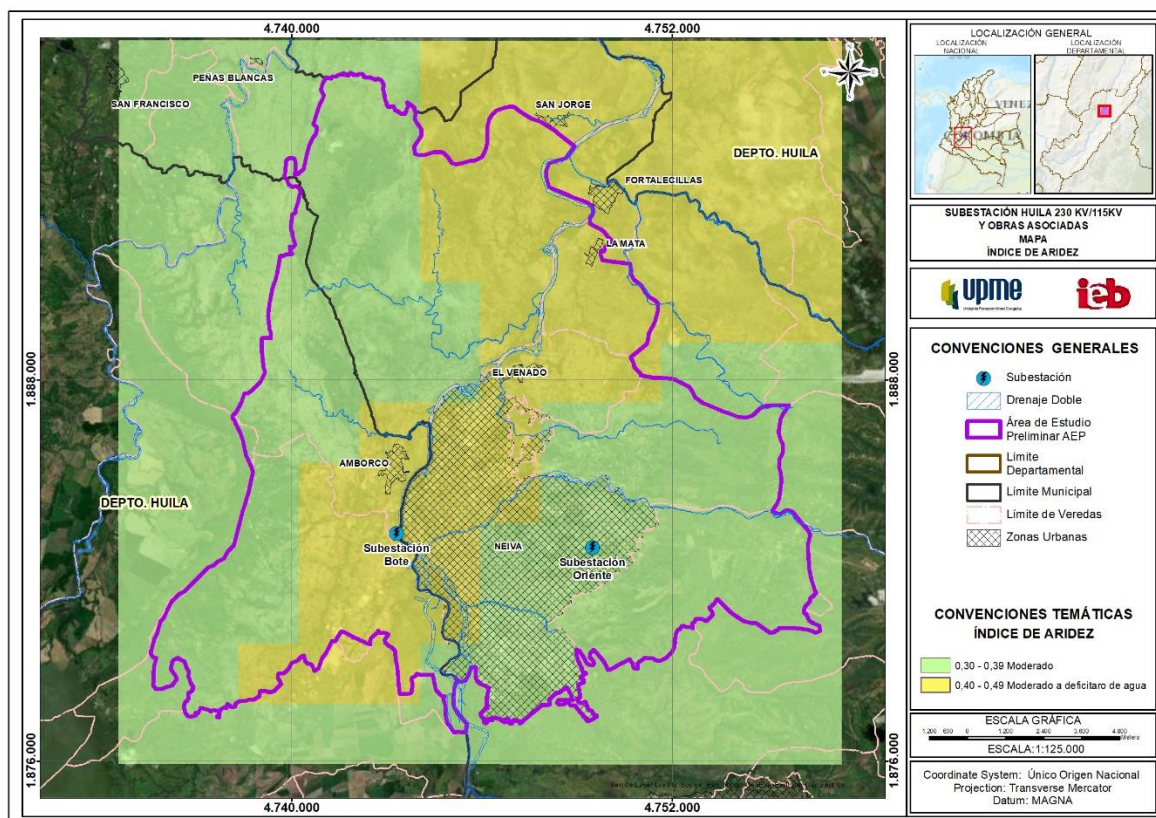
Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- **Índice de aridez (IA):** es una característica cualitativa del clima, que permite medir el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región. Identifica áreas deficitarias o de excedentes de agua, calculadas a partir del balance hídrico superficial (IDEAM, 2010a).

En la Figura 4-19 se puede observar que la mayor cantidad de área, especialmente la que se encuentra en los extremos oriente y occidente del área de estudio presentan un índice de aridez moderado, con valores entre 0,30 y 0,39. Para la zona central del área de estudio que corresponden al mismo tiempo al valle del Río Magdalena, los valores del índice de aridez están entre 0,40 y 0,49 y son clasificados como moderado a deficitario de agua.

**Figura 4-19 Índice de aridez (IA) en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2015b)

- **Índice de retención y regulación hídrica (IRH):** es la capacidad de retención de humedad de las cuencas con base en la distribución de las series de frecuencias acumuladas de los caudales diarios. Este índice se mueve en el rango entre 0 y 1, y los valores más bajos son los que se interpretan como de menor regulación (IDEAM, 2010a).



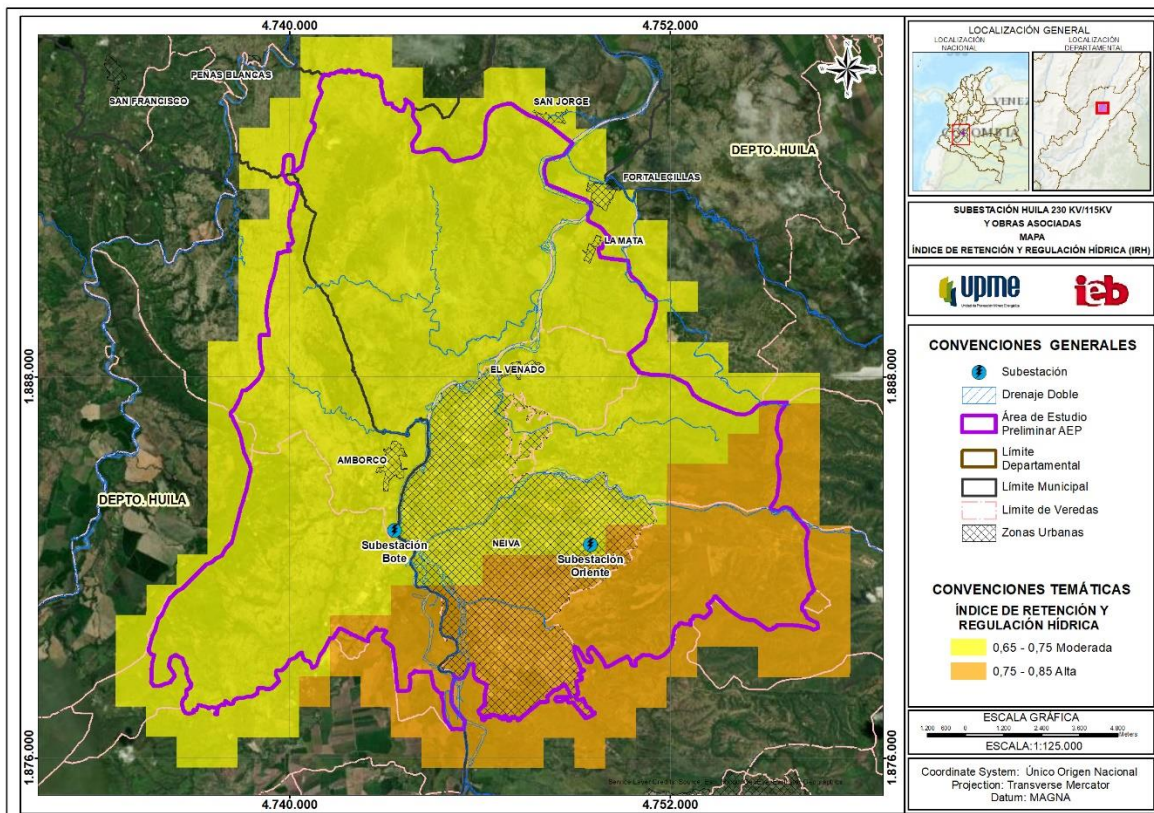
# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



En la Figura 4-20 se puede observar que la mayor cantidad del área (76,84%) de estudio presenta un índice de retención y regulación hídrica moderada, con valores entre 0,65 y 0,75. Para la parte suroriental del área de estudio que contiene la cabecera municipal de Neiva, los valores del IRH están entre 0,75 y 0,85 (23,16%) y son clasificados como alto, lo cual indica que la cuenca que abastece y contiene este sitio es capaz de regular mejor el agua que le llega por los diferentes procesos del ciclo hidrológico.

**Figura 4-20 Índice de retención y regulación hídrica (IRH) en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2015b)

- **Índice de uso del agua (IUA):** es la cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores usuarios, en un período determinado (anual, mensual) y unidad espacial de análisis (área, zona, subzona, etc.) en relación con la oferta hídrica superficial disponible para las mismas unidades de tiempo y espaciales (IDEAM, 2010a).

En la Figura 4-21 se puede observar que la mitad del área de estudio hacia el oeste, específicamente en la mitad del área de estudio, la cual corresponde a la subzona hidrográfica de Río Juncal y otros Ríos directos al Magdalena (49,99%) se presenta un índice de uso de agua crítica el cual indica que el sistema es muy frágil para mantener la demanda requerida con respecto a la



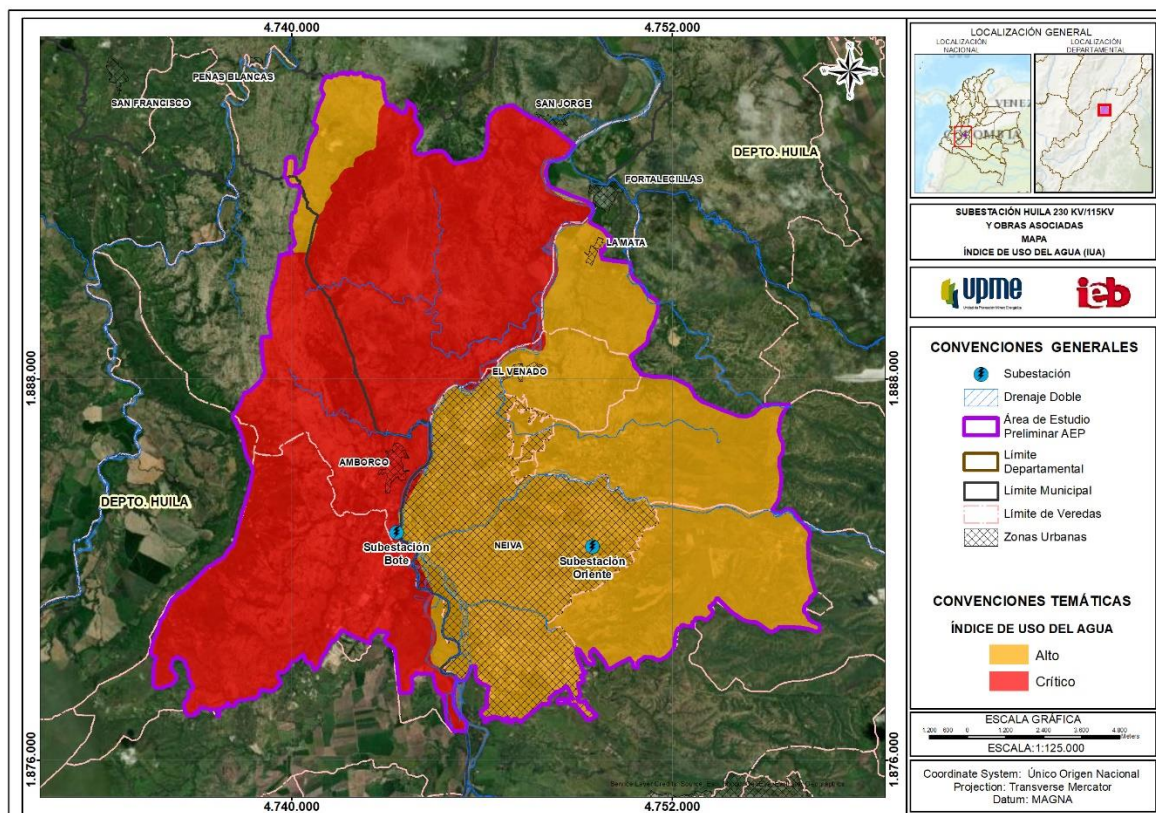
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



oferta. Para las subzonas correspondientes al Río Baché (3,33%) y Río Fortalecillas y otros (46,68%), los valores del IUA están clasificados como altos.

Figura 4-21 Índice de uso del agua (IUA) en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2015b)

- **Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH):** es el grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta para el abastecimiento de agua, que ante amenazas como periodos largos de estiaje o eventos como el Fenómeno cálido del Pacífico (El Niño) podría generar riesgos de desabastecimiento (IDEAM, 2010a).

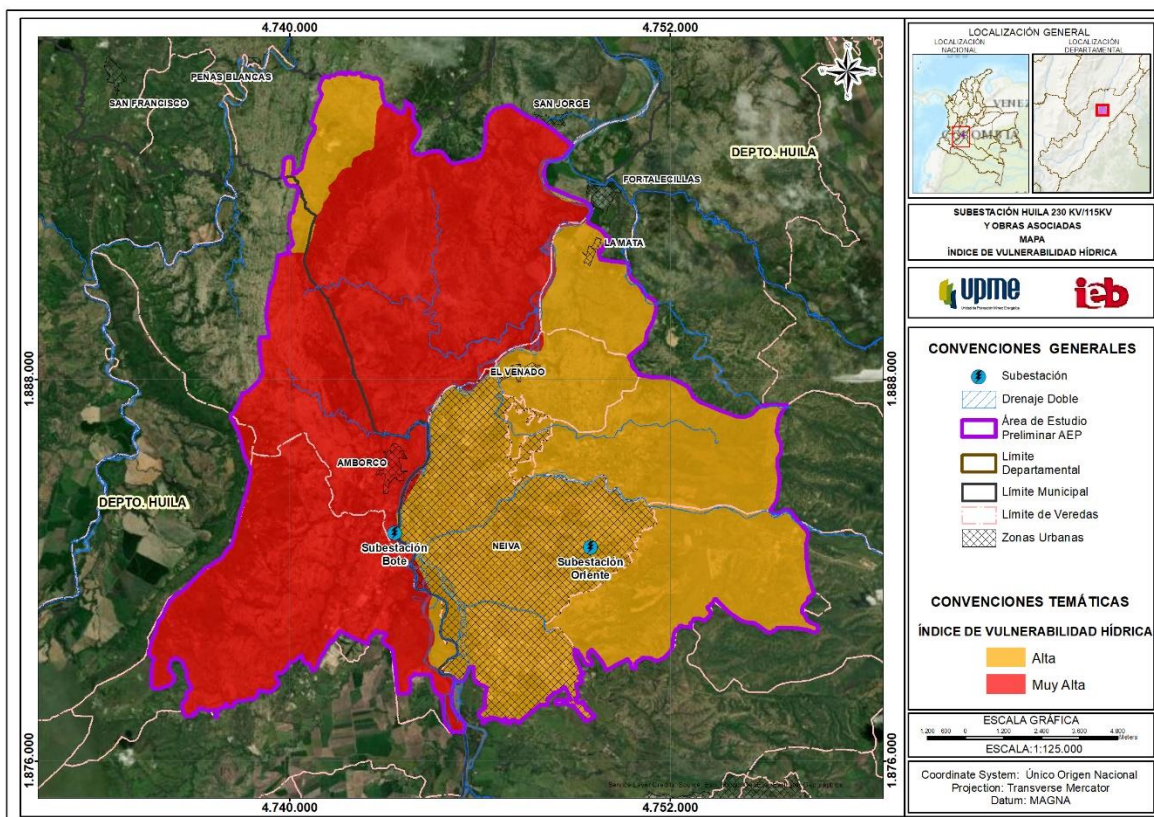
En la Figura 4-22 se puede observar que, siguiendo básicamente la zonificación del índice del uso del agua, el índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento es exactamente igual, dada su relación tan estrecha. La mitad del área de estudio, la cual corresponde a la subzona hidrográfica de Río Juncal y otros Ríos directos al Magdalena se presenta un índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento muy alta el cual indica que el sistema es muy frágil para mantener la demanda requerida especialmente en eventos de sequía. Para las subzonas correspondientes al Río Baché y Río Fortalecillas y otros, los valores del IVH están clasificados como alto.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-22 Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento (IVH) en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2015b)

- **Índice de calidad del agua (ICA):** El ICA es un número (entre 0 y 1) que señala el grado de calidad de un cuerpo de agua, independiente de su uso. Este número es una agregación de las condiciones físicas, químicas y en algunos casos microbiológicas del cuerpo de agua, el cual da indicios de los problemas de contaminación (IDEAM, 2010a).

En la Figura 4-23 se puede observar que dentro del área de estudio se han categorizado dos puntos del Río Magdalena con un ICA entre 0,67 y 0,69 lo cual es regular y más al ser la cuenca alta del Río Magdalena y su importancia como principal afluente del país.

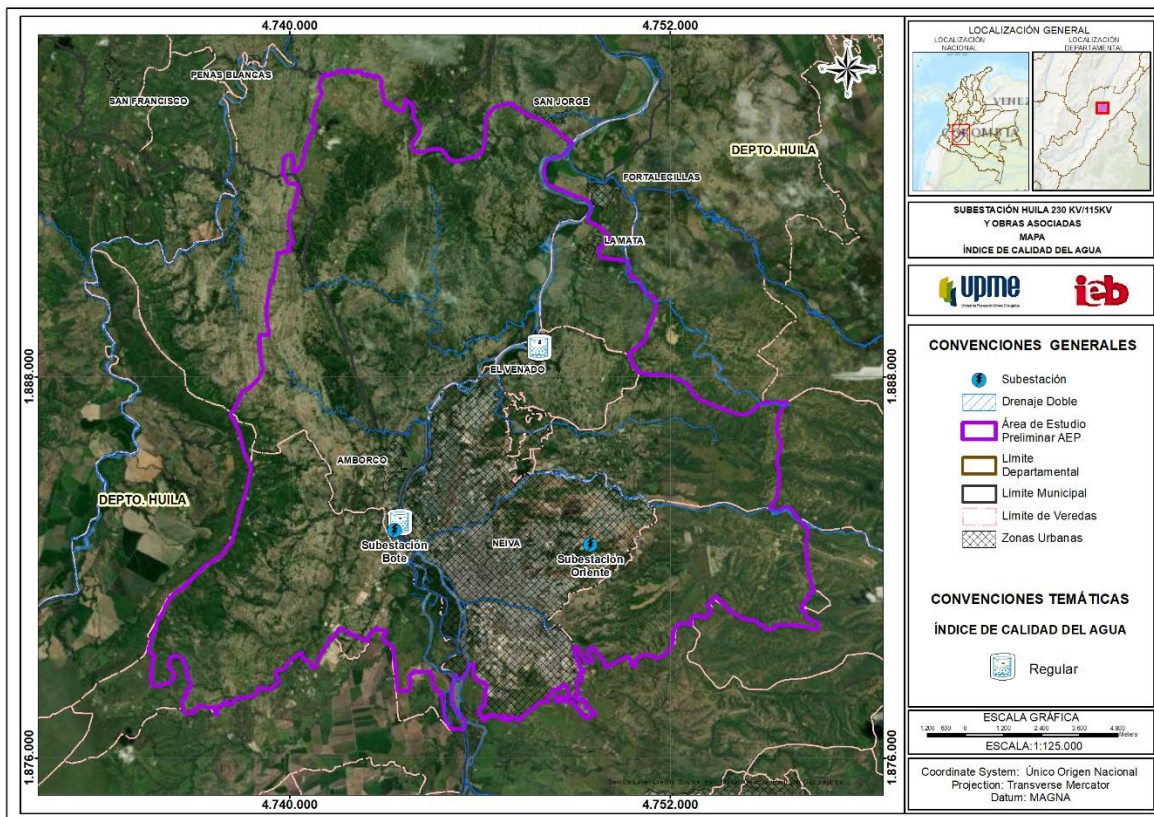


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-23 Índice de calidad del agua (ICA) en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2015b)

## 4.1.7.4 Vertimientos

Los usos del agua descritos para el área del estudio preliminar, se obtuvieron mediante la consulta del mapa de vertimientos registrados en el Sistema de Información del recurso Hídrico (SIRH) (IDEAM, 2013a).

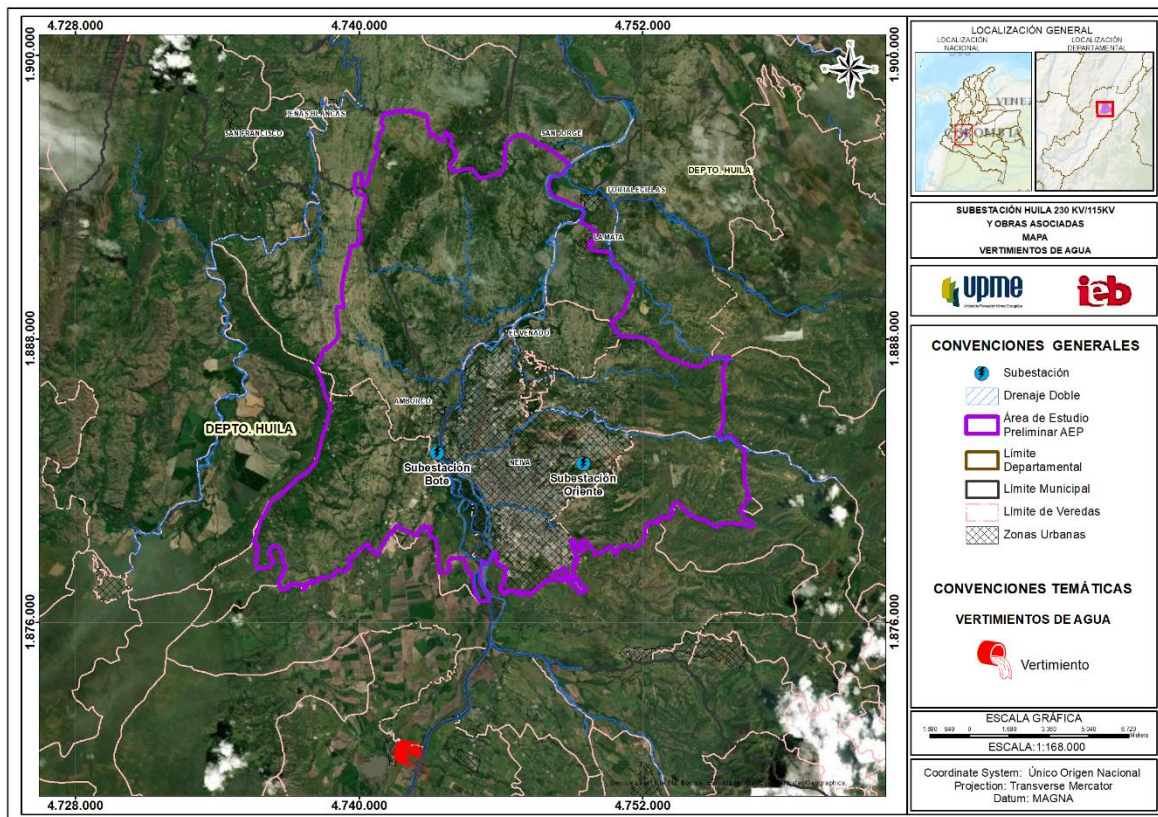
En el área de estudio preliminar para el proyecto no se encuentran registrados vertimientos en el SIRH en el año 2013, el cual corresponde a la fecha de elaboración de la información consultada. En la Figura 4-24 se muestran los vertimientos registrados alrededor del área de estudio.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-24 Vertimientos de agua en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2013a)

## 4.1.8 ORDENACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

### 4.1.8.1 Planes de ordenación y manejo de cuencas

El Plan de Ordenamiento y Manejo de una Cuenca – POMCA, es el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento de tales recursos y la conservación de la estructura física-biótica de la cuenca, y particularmente de sus recursos hídricos. Así mismo, es el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica (SDA Bogotá, 2020).

El área de estudio se encuentra sobre cuatro proyectos de POMCA de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, de los cuales el del Río Fortalecillas y otros directos Magdalena, Río Baché y Río Juncal y otros directos al Magdalena se encuentran sin iniciar a la fecha de consulta (Diciembre 2020) según la información del SIAC y la corporación (SIAC, 2020). Por otro lado, el POMCA del Río Loro - Río Las Ceibas y otros directos Magdalena, según la misma fuente se encuentra en etapa de formulación.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

## 4.1.9 ATMÓSFERA

La atmósfera, entendida como una capa gaseosa que rodea el planeta tierra, está sujeta a los cambios de variables climatológicas y atmosféricas que determinan el estado de la atmosfera (Manuel Puigcerver Zanón, 2008).

En este sentido, las condiciones de la atmosfera permiten definir el estado del clima para un lugar y periodo de tiempo determinado. El clima puede analizarse en un periodo de tiempo en el que se incluyan todas las características de los “regímenes del elemento climático, que están en función del tiempo y que pueden presentar variaciones cíclicas en intervalos de tiempo más o menos largos”(Pabon et al., 2001). La información suministrada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM corresponde a los promedios multianuales para el periodo 1981 – 2010, esta temporalidad permite representar las variaciones en el tiempo de cada una de las variables.

### 4.1.9.1 Temperatura

La temperatura está determinada por las particularidades fisiográficas del territorio, esto determina la variabilidad espacial de la temperatura. En la región del Alto Magdalena donde se ubica la totalidad del área de estudio, la temperatura media varía entre los 24°C y los 28 °C (Pabon et al., 2001).

Para la caracterización de esta variable se consultaron los mapas de distribución de la temperatura media (IDEAM, 2014a). La cual se ilustra en la Figura 4-25, dentro del área de estudio del proyecto.

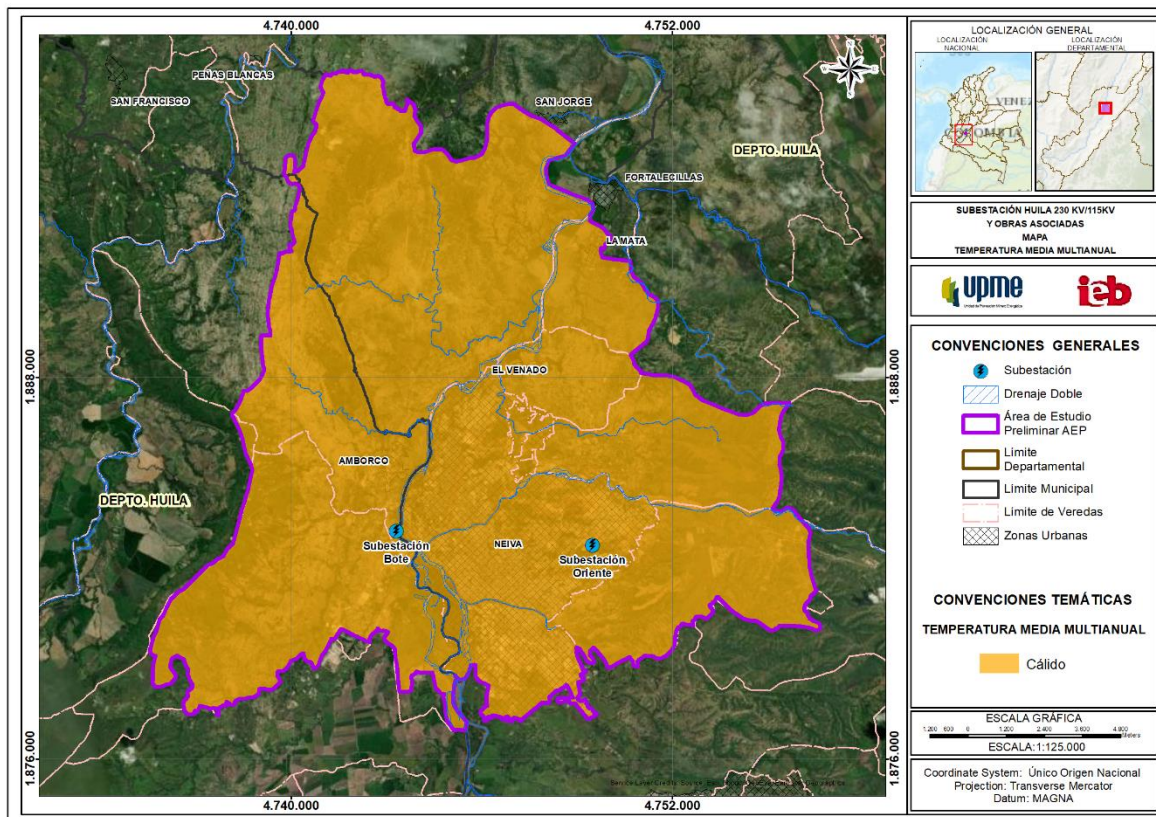
En dicha zona la temperatura media supera los 24 °C debido a la influencia del valle del Rio Magdalena, donde la altitud sobre el nivel del mar es menor con respecto a las cordilleras circundantes.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-25 Temperatura media multianual en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2014a)

## 4.1.9.2 Precipitación

La precipitación está determinada por la ubicación geográfica y por la influencia de factores como la circulación atmosférica, el relieve, la integración entre la tierra y el mar y la influencia de áreas selváticas o boscosas (Pabon et al., 2001). La identificación de los rangos de precipitación para el área de estudio preliminar se realizó a partir del Mapa de Precipitación Media Total Anual elaborado por el IDEAM (Instituto De Hidrología, 2014). La Figura 4-26 muestra la distribución espacial de la precipitación total promedio multianual (mm) para el área de estudio.

La gran parte del área de estudio se encuentra contenido en la zona correspondiente a la precipitación que está en el rango entre 1000 y 1.500 mm/año (94,45%). El área noroccidental del área de interés (5,55%), se encuentra sobre las estribaciones de la Cordillera Central, lo cual permite una mayor condensación de la lluvia y por ende mayores precipitaciones totales anuales con respecto a sus alrededores (entre 1.500 y 2.000 mm).

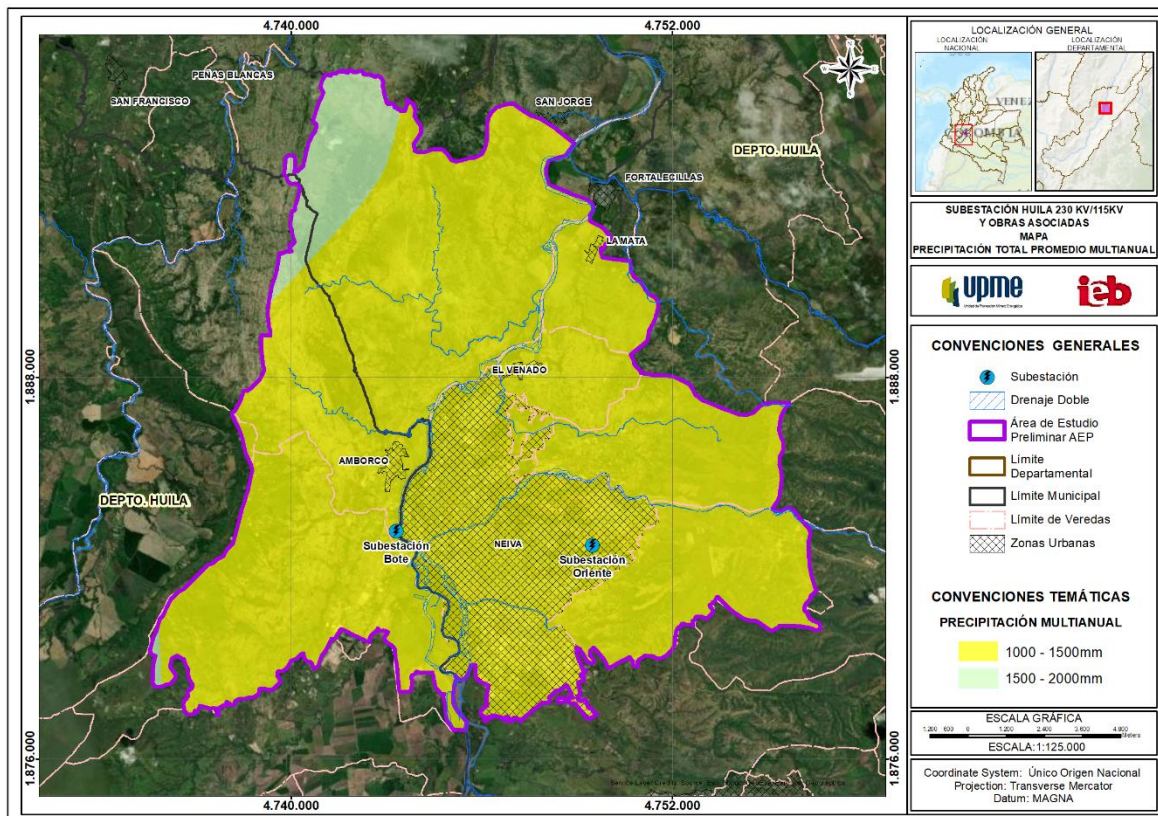


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-26 Precipitación total promedio multianual en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2014b)

### 4.1.9.3 Velocidad y dirección del viento

La ubicación geográfica del territorio colombiano determina el comportamiento de la dirección y la velocidad de los vientos; las condiciones fisiográficas determinan en gran parte la dirección y la velocidad del viento (Pabon et al., 2001).

A partir de la caracterización de la dirección y velocidad del viento promedio multianual disponible en el Atlas de Viento Interactivo generado por el IDEAM (IDEAM, 2015c) (Instituto De Hidrología, 2015), se generó la Figura 4-27, en la cual se observa la distribución espacial de la velocidad [m/s] y dirección [°] de los vientos para el área de estudio preliminar.

En la zona noroccidental del área de estudio (1,11%) y del municipio de Neiva, donde se observan las primeras estribaciones de la Cordillera Central, la velocidad del viento está en el rango entre 4 y 5 m/s. En la mayoría del área (89,60%), en jurisdicción del municipio de Palermo y la zona céntrica de Neiva, el viento tiene una velocidad promedio entre 3 y 4 m/s que corresponde al valle del Río Magdalena. Mientras que en la zona suroriental del área de estudio (9,29%) donde



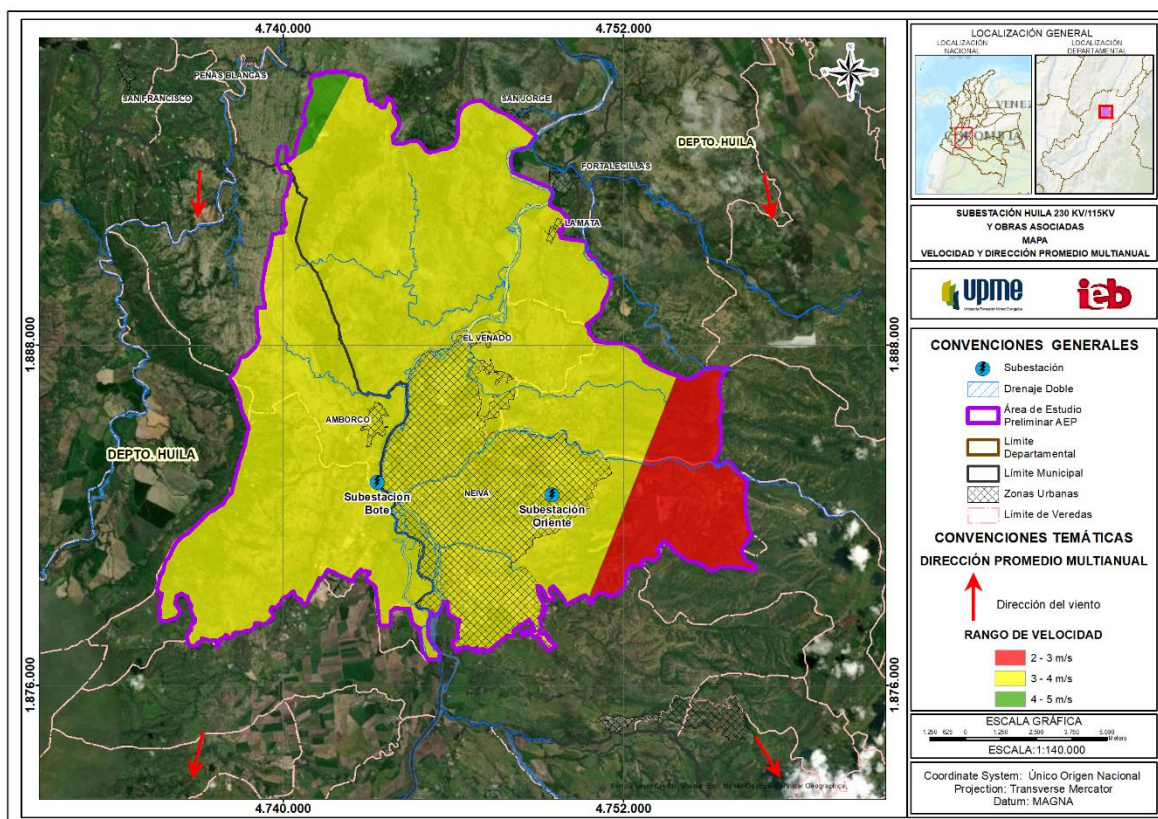
# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

se empieza a elevar la Cordillera Oriental, allí los vientos se encuentran en un rango de velocidad de 2 a 3 m/s.

Con respecto a la dirección promedio multianual dentro del área de estudio, los vientos provenientes desde el norte de Colombia, que entran por el valle del Río Magdalena, tienen una dirección predominante en sentido norte – sur.

**Figura 4-27 Velocidad y dirección promedio multianual en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2015a, 2015c)

### 4.1.9.4 Nivel Cenáurico

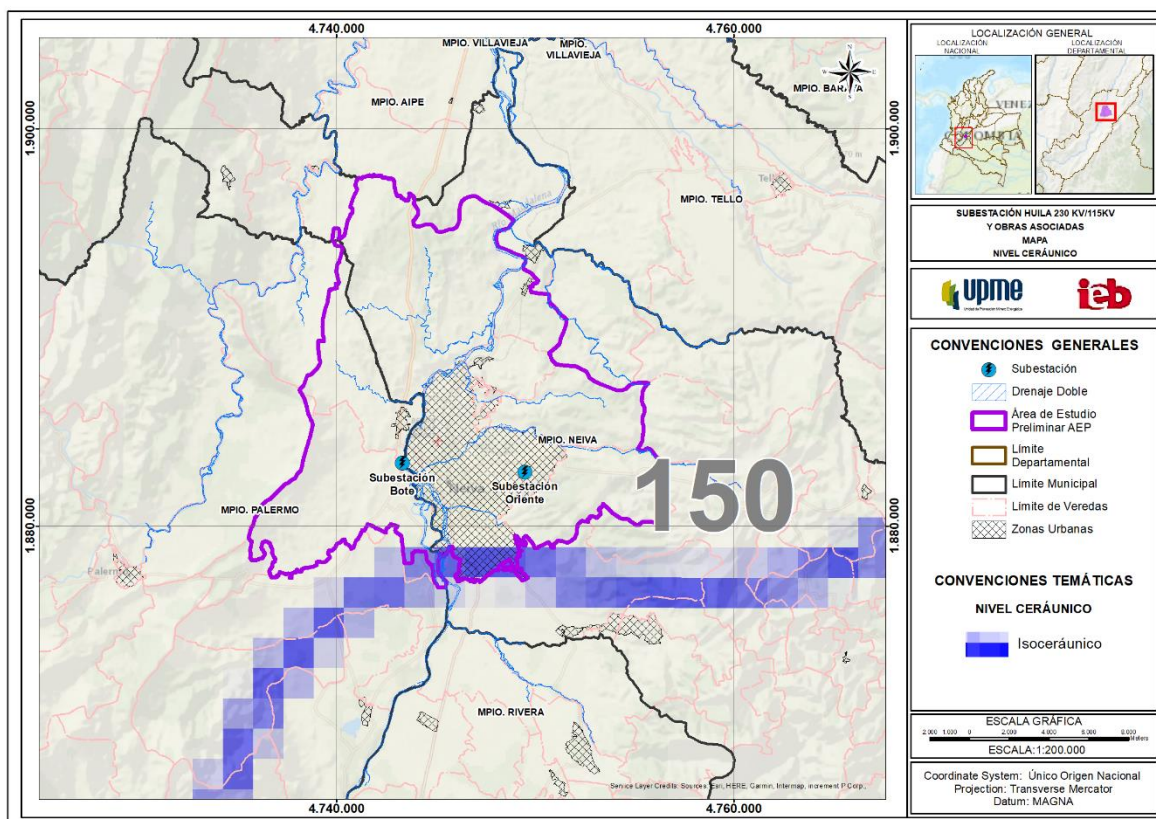
Este concepto es definido como "el número de días al año en los cuales por lo menos un trueno es oído". La estadística de este parámetro ha sido universalmente aceptada para señalar la frecuencia de los rayos en un determinado territorio (Torres & Castaño, 1991). A partir de la caracterización espacio-temporal sobre las descargas eléctricas atmosféricas en Colombia (ICONTEC, 2008; Torres & Castaño, 1991), se generó un mapa de nivel cerámico, donde se presenta la distribución espacial de la frecuencia de los rayos en el territorio colombiano. Por tanto, a partir de esta información se generó la Figura 4-28, donde se observan las líneas isoceránicas en el área de estudio preliminar.

## CAPITULO 4

### Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

En el área de estudio preliminar se presentan una línea isocerámica, que cruza por el sur del área de occidente a oriente. Esta línea representa un nivel isocerámico de 150 días por año.

Figura 4-28 Nivel Cerámico en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (ICONTEC, 2008; Torres & Castaño, 1991)

#### 4.1.9.5 Zonas climáticas

Para obtener la información de esta variable se empleó el mapa de clasificación climática de Caldas – Lang (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2012). La Figura 4-29 ilustra la clasificación climática para el área de estudio preliminar.

La zonificación climática agrupa áreas climatológicamente homogéneas. La clasificación climática de Caldas - Lang combina la clasificación de Caldas con la de Lang para obtener 25 tipos de clima, en función de un factor térmico y de humedad. Estos parámetros permiten hacer una “clasificación climática adecuada de una localidad determinada” (Hurtado Moreno et al., 2017).

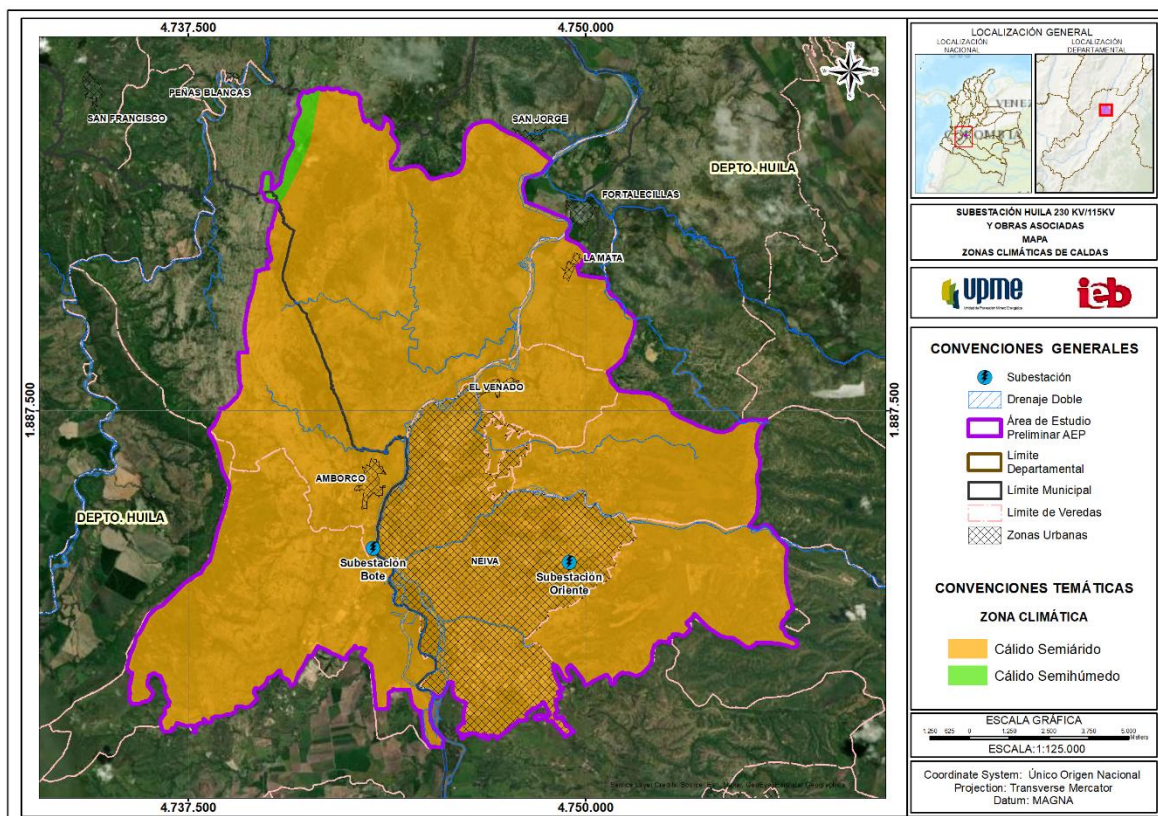
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Dentro del área de estudio preliminar se pueden diferenciar 2 tipos de clima en el piso térmico cálido. El clima cálido semiárido es el más representativo, ocupando casi la totalidad del área analizada (99,15%). Solo en la parte noroccidental se encuentra una pequeña área (0,85%) que corresponde al clima cálido semihúmedo.

Figura 4-29 Zonas climáticas de Caldas - Lang para el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2012)

## 4.1.10 CALIDAD DEL AIRE

En Colombia, el monitoreo y control de la contaminación atmosférica ha tomado día a día mayor relevancia, debido a que, según cifras de la Organización Mundial de la Salud, una de cada ocho muertes ocurridas a nivel mundial, es ocasionada por la contaminación del aire; adicionalmente, los costos ambientales asociados a la contaminación atmosférica en Colombia, durante los últimos años se incrementaron considerablemente, lo cual pone en evidencia la necesidad de seguir implementando estrategias para controlar, evaluar y monitorear estas sustancias (IDEAM, 2020a).

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



### 4.1.10.1 Presión sonora

Dentro de la investigación para el análisis de la variable de la presión sonora se utilizó el estudio de Niveles De Ruido Ambiental En La Zona Microcentro Del Municipio De Neiva-Huila, elaborado por la Universidad Nacional para el área urbana del mismo (Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín, 2011).

Según dicho estudio, se establece que, en la zona urbana del municipio, el nivel de ruido promedio en el día es de 71 dB(A) y en la noche de 65 dB(A). Las zonas donde se presenta mayor ruido están relacionadas con el flujo vehicular y el flujo aéreo, además del ruido generado por tabernas y bares en el horario nocturno. Dichos valores se encuentran por encima del promedio permitido en la normatividad ambiental correspondiente (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo, 2006), que exige el cumplimiento de 70 dB(A) y 60 dB(A) respectivamente, para sectores de uso múltiples y comerciales.

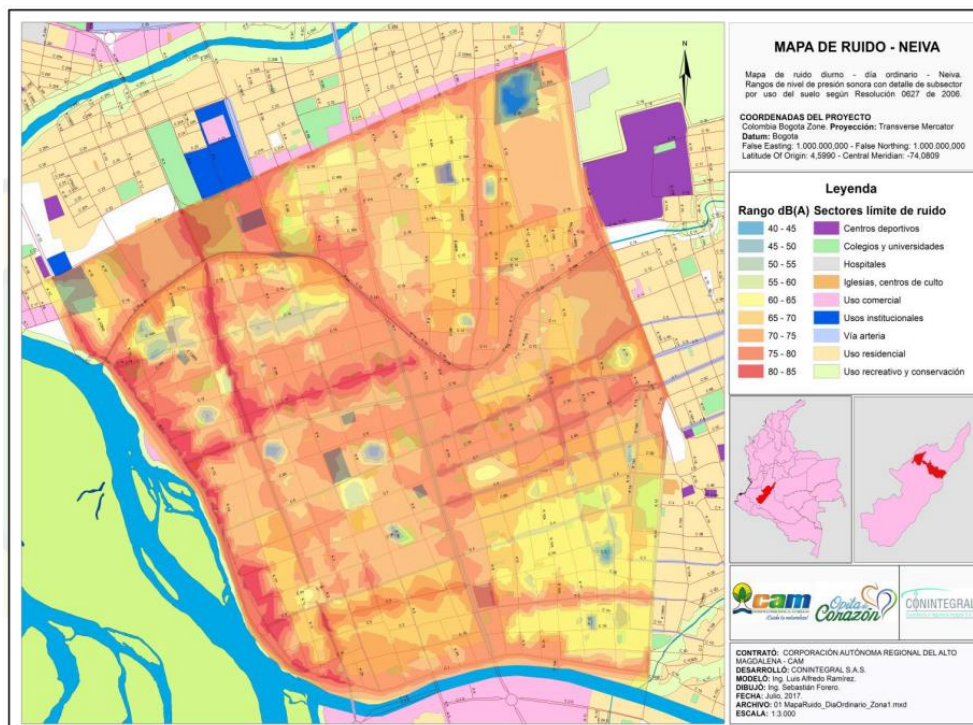
Adicionalmente, en un estudio posterior que realizó la corporación ambiental en el año 2016, se determinó que las fuentes móviles es la variable que más influye sobre el nivel de ruido, dado que, que el aumento de vehículos y motos en circulación genera un mayor incremento en los niveles ruido ambiental por el uso mismo, pero también por la implementación de bocinas y equipos de sonido a altos volúmenes (CAM, 2016). Igualmente, no se descarta la influencia de los núcleos comerciales e incluso residencias privadas que hacen caso omiso a la normatividad. En la Figura 4-30 se puede observar los valores obtenidos por el estudio mencionado para un día típico en el municipio de Neiva.

**Figura 4-30 Mapa de ruido del centro de la ciudad de Neiva**



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: (CAM, 2016)

### 4.1.10.2 Calidad del aire (Material particulado)

Según el Subsistema de Información Sobre Calidad del Aire –SISAIRE, del IDEAM en la zona de estudio se encuentran ubicadas 6 estaciones de calidad de aire (Alcaldía De Neiva, CAM Norte, Estación CAM Postobón, Estación CAM Sede Corhuila, Estación CAM Sena Comercial y Estación CAM Sena Industrial) pertenecientes a la CAM y al IDEAM, en jurisdicción del municipio de Neiva (IDEAM, 2020b). En dichas estaciones se tiene registro desde el 2006 hasta la fecha de la variable de PM10. En cuanto a las mediciones de PM2,5 estas se han hecho esporádicamente en 2009, 2011, 2012 y 2013, las cuales se observan en la Tabla 4-20.

**Tabla 4-20 Valores de calidad del aire para el municipio de Neiva**

CALIDAD DEL AIRE EN EL MUNICIPIO DE NEIVA SISAIRE		
AÑO	DATOS	
	PM2,5* (µg/m³)	PM10** (µg/m³)
2006	-	4,25
2009	14,77	34,37
2010	-	30,04
2011	8,06	26,41
2012	12,06	23,78
2013	21,45	31,14
2014	-	22,57
2015	-	22,14

F-DO-03 – V2

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

2022/08/12

# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

2016	-	22,31
2017	-	16,95
2018	-	19,18
2019	-	17,62
2020	-	15,73
<b>Promedio multianual</b>	<b>14,09</b>	<b>22,04</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2020b)

\* PM2,5: Material particulado tamaño 2,5  $\mu$

\*\*PM10: Material particulado tamaño 10  $\mu$

Según la normatividad colombiana para calidad del aire (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017b) los valores presentados para el área de estudio presentan valores admisibles anuales pero según la Organización mundial de la salud (2016) dichos valores superan los valores admisibles de la media anual que deberían ser para PM10 de máximo 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y para PM2,5 de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Para medir la incidencia y poder catalogar los parámetros atmosféricos medidos, existe un Índice de Calidad del Aire (ICA) (ver Ilustración 1), el cual corresponde a un valor adimensional, que se le asigna a determinada concentración, una categoría y un color, que representa los potenciales efectos asociados en la salud (IDEAM, 2017a). Según la información obtenida para las estaciones de calidad de aire de la ciudad de Neiva, el ICA esta entre 0 – 50, la cual indica que allí se obtiene una clasificación buena para la variable de análisis.

Ilustración 1 Valores de clasificación del índice ICA

ICA	COLOR	CLASIFICACIÓN	PM <sub>10</sub> 24h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM <sub>2,5</sub> 24h $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0 - 50	Verde	Buena	0 - 54	0,0 - 15,4
51 - 100	Amarillo	Moderada	55 - 154	15,5 - 40,4
101 - 150	Naranja	Dañina a la salud para grupos sensibles	155 - 254	40,5 - 65,4
151 - 200	Rojo	Dañina a la salud	255 - 354	65,5 - 150,4
201 - 300	Púrpura	Muy dañina a la salud	355 - 424	150,5 - 250,4
301 - 400	Marrón	Peligrosa	425 - 504	250,5 - 350,4
401 - 500	Marrón	Peligrosa	505 - 604	350,5 - 500,4

Fuente: (IDEAM, 2020b)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

## 4.1.11 AMENAZAS EN EL MEDIO FÍSICO

### 4.1.11.1 Amenaza sísmica

Un sismo es producto del movimiento brusco de la corteza terrestre causado por la liberación de energía acumulada durante un largo periodo de tiempo. Habitualmente, estos movimientos son lentos e imperceptibles, pero en algunos casos el movimiento se genera repentinamente, liberando una gran cantidad de energía y causando terremotos de gran magnitud e intensidad. Estos eventos también pueden originarse por la activación de grandes fallas o erupciones volcánicas (CNE, 2020). La clasificación de un sismo se realiza en términos de magnitud e intensidad, siendo el primero un valor numérico relacionado con la cuantificación de la energía liberada, y el segundo una calificación cualitativa relacionada con efectos y daños generados en superficie (Universidad de Costa Rica, 2019).

El Servicio Geológico Colombiano – SGC, el Instituto Geofísico de los Andes en Bogotá y el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales son las principales entidades encargadas del estudio y monitoreo vulcanológico y sismológico en Colombia. Para el año 2009, en un trabajo conjunto y multidisciplinario con la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y la Universidad Nacional de Colombia, se realizó el Mapa Nacional de Amenaza Sísmica, indicando los máximos valores de aceleración pico efectiva que puede alcanzar cada zona en el país (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2009).

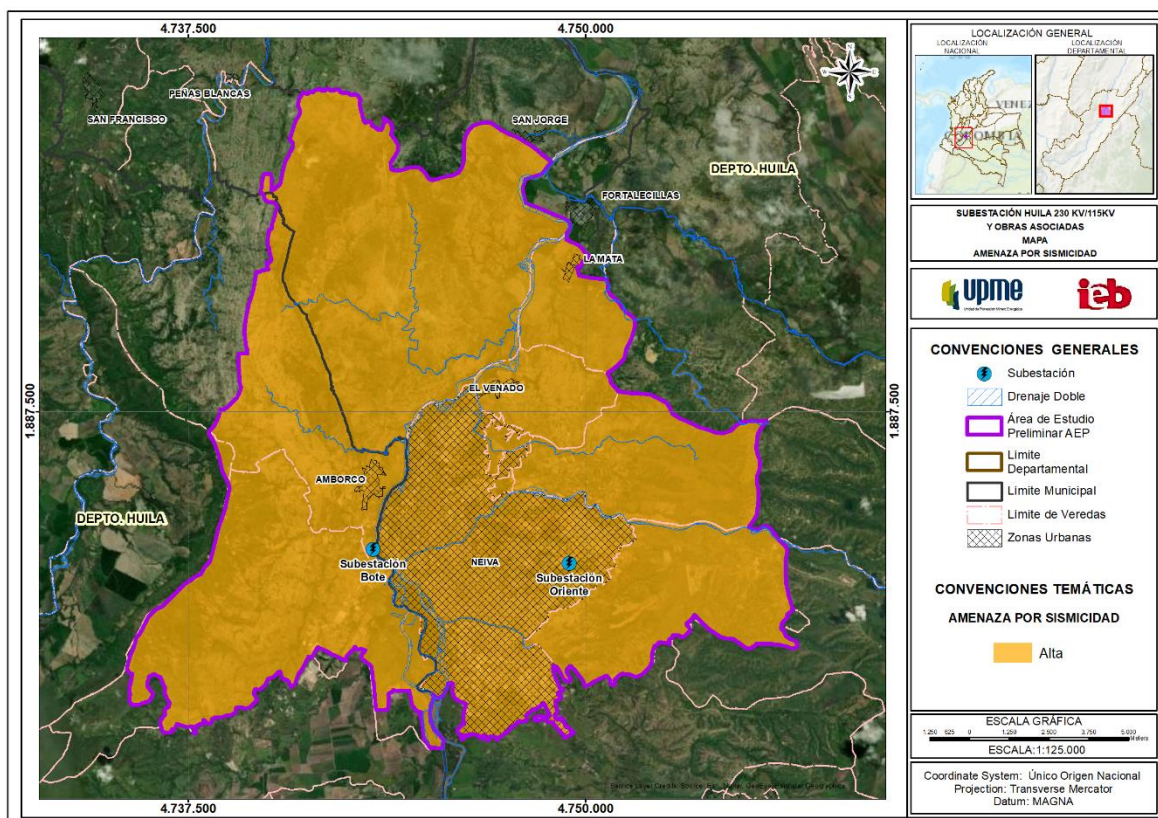
La caracterización de esta variable en el área de estudio se desarrolló con base en la versión más reciente del Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia, que realizó la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica en el año 2009 (AIS, Andes, & Servicio Geológico Colombiano, 2009). Este clasifica la amenaza en las categorías de alta, intermedia y baja, y define las áreas del país que pertenecen a cada categoría con base en un análisis de los sismos que han ocurrido históricamente y la dinámica tectónica de cada zona.

En la Figura 4-31 se observa que la totalidad del área de estudio tiene asignado un grado de amenaza sísmica alta asociado a la presencia de varias fallas activas, en esta zona se alcanzan valores de aceleración pico efectiva ( $A_a$ ) de 0,30.

**Figura 4-31 Amenaza por sismicidad en el área de estudio preliminar**

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



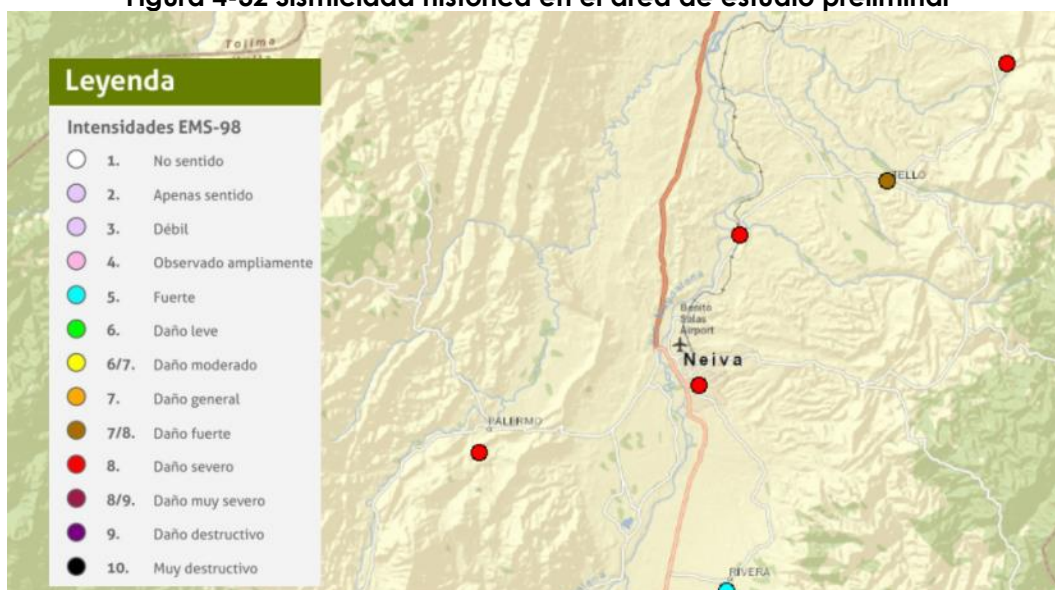
Fuente: Consultor 2020, a partir de AIS et al. (2009)

Aunque existen pocas evidencias de actividad tectónica en la zona asociada al área de estudio, su clasificación en la categoría alta se debe a los registros históricos de sismicidad que tiene la región y a la cercanía a fallas. En la Figura 4-32 se pueden observar los sismos que han ocurrido desde que se tiene registro, dentro del área de estudio. Allí se muestran dos sismos de daño severo de magnitud 8 en el municipio de Neiva y uno de igual magnitud en el municipio de Palermo.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-32 Sismicidad histórica en el área de estudio preliminar



Fuente: (Servicio Geológico Colombiano, 2020)

## 4.1.11.2 Amenaza por movimientos en masa

La caracterización de esta variable se realizó a partir del mapa nacional de amenaza por movimientos en masa a escala 1:100.000 publicado por el Servicio Geológico Colombiano en el año 2015. Como se observa en la Figura 4-33, el área de estudio presenta una amenaza por movimientos en masa media a alta.

La ocurrencia de deslizamientos en el área de estudio es común, debido a la presencia de factores detonantes como sismos y lluvias constantes que mantienen los suelos saturados.

A continuación, la Tabla 4-21 muestra el porcentaje del área de estudio que cubre cada grado de la amenaza por movimiento en masa:

Tabla 4-21 Área cubierta por grados de amenaza por movimiento en masa en el área de estudio preliminar

AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
GRADO DE AMENAZA	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
3. Media	22.068,07	89,11
4. Alta	2.698,10	10,89
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

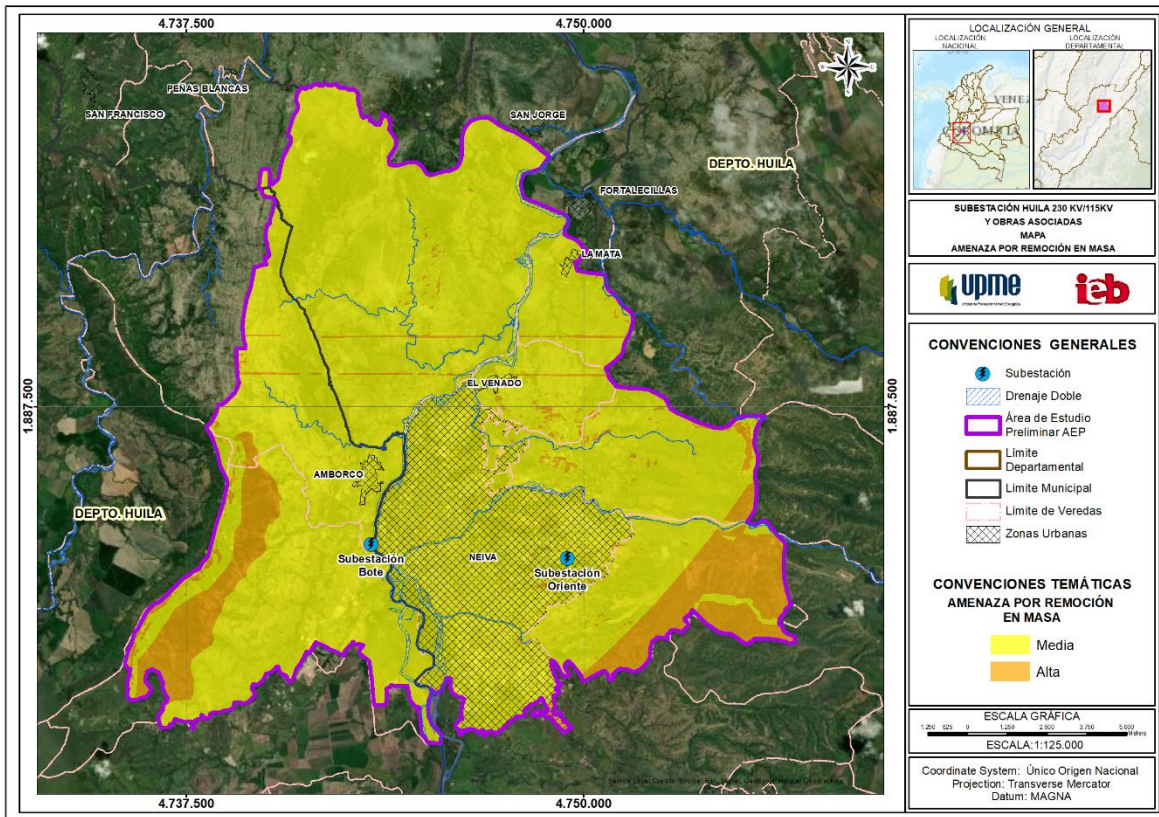
Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2010b)

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-33 Amenaza por remoción en masa del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de Servicio Geológico Colombiano (2015b)

La amenaza por movimientos en masa es alta en las zonas de mayor pendiente y en la base de la cordillera donde empieza el valle del Río Magdalena (10,89%). Esta zona se encuentra clasificada en esta categoría de amenaza debido a la alta actividad sísmica que tiene la zona, pues esta variable es considerada como un factor detonante en el mapa elaborado por el Servicio Geológico Colombiano. Por su parte, la amenaza por movimientos en masa es media en todo el valle del Río Magdalena, donde las pendientes son casi nulas y se hace más difícil la ocurrencia de deslizamientos (89,11%).

### 4.1.11.3 Degradación de suelos por erosión

La erosión es el desgaste que sufre la superficie terrestre por la acción de agentes erosivos como el agua, el viento, el hielo o la gravedad sobre los materiales geológicos. Irremediablemente, la erosión del suelo implica una degradación progresiva de sus condiciones naturales, sin embargo, la severidad y la velocidad del proceso varían de acuerdo con las características del terreno y a la hidrología de la región que se considere. Para caracterizar esta variable en el área de estudio, se consultó el mapa de zonificación del grado de erosión del territorio colombiano realizado por el IDEAM (IDEAM, 2010d).



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



La Figura 4-34 muestra el mapa de degradación de suelos por erosión realizado por el IDEAM (IDEAM, 2010d). El área de estudio está condicionada completamente a la interacción con el Río Magdalena y las precipitaciones, y es por lo que en dicha zona la erosión es netamente hídrica.

En esta zonificación se observa que el área correspondiente al cauce del Río Magdalena no hay presencia de suelo por lo que el lecho del río es de material rocoso, pero toda la llanura de inundación circundante al Río presenta una degradación de suelo de grado moderado. Igualmente, en la zona centro sur del área de estudio, que corresponde al centro urbano del municipio de Neiva, se tampoco hay suelo, que puede explicarse por la cobertura artificial del terreno que favorece la pérdida de este. La zona occidental, nororiental y suroriental del área de estudio se tiene que la erosión es severa dado que el relieve a mayores pendientes favorece el transporte de sedimentos. Mientras que en la zona centro oriental del área de estudio la degradación por erosión varía entre ligera y moderada, asociada a pendientes menos inclinadas, relacionadas también con el uso agrícola del terreno.

A continuación, la Tabla 4-22 muestra el porcentaje del área de estudio que cubre cada grado de erosión:

**Tabla 4-22 Área cubierta por grados de erosión en el área de estudio preliminar**

DEGRADACIÓN DE SUELOS POR EROSIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
GRADO DE EROSIÓN	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Ligera	5.859,38	23,66
Moderada	3.001,28	12,12
No Suelo	3.480,48	14,05
Severa	12.425,03	50,17
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2010b)

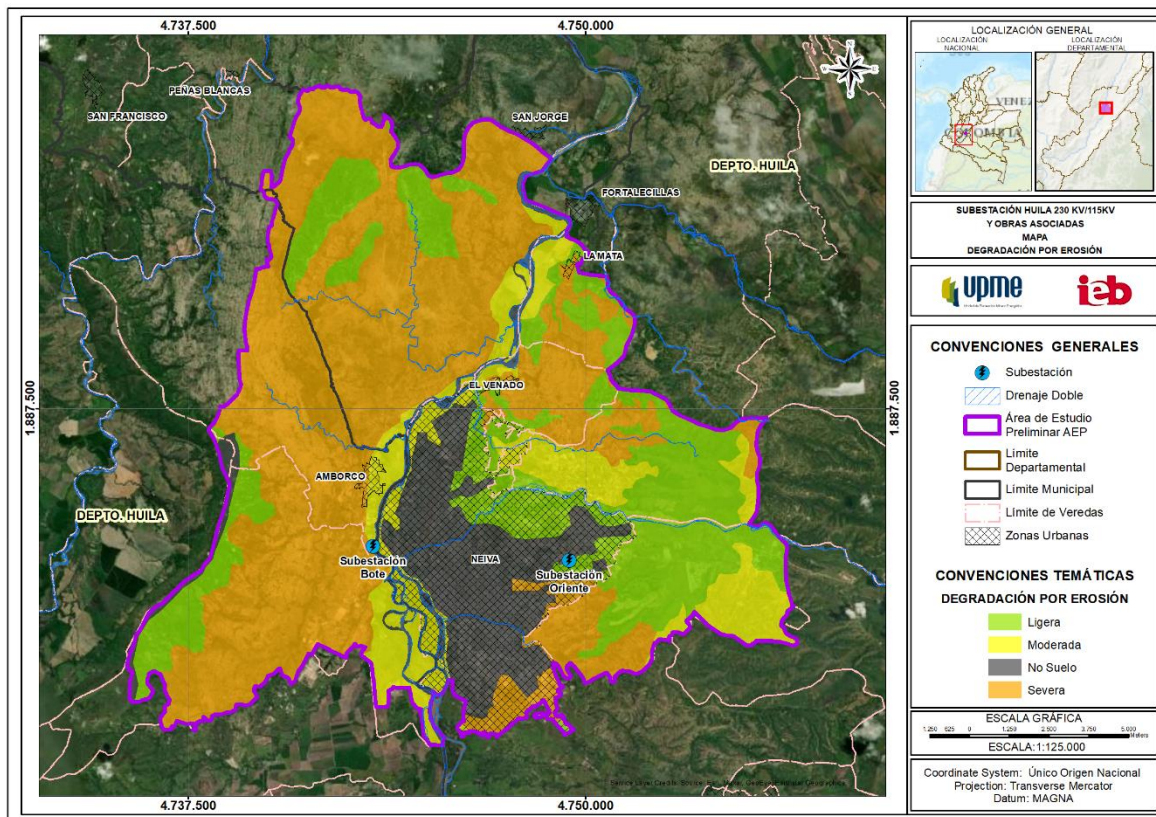




# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-34 Degradación por erosión del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2010d)

## 4.1.11.4 Degradación de suelos por salinización

La salinización es proceso químico de origen natural o antrópico, asociados a la variabilidad climática, los materiales parentales de los suelos, el relieve, las coberturas de las tierra o las actividades antrópicas mediante el cual ocurre la acumulación de sales solubles en el suelo, implicando negativamente sobre los servicios y las funciones ecosistémicas y ambientales que ofrecen los suelos (IDEAM, 2019).

La Figura 4-35 muestra el mapa de degradación de suelos por salinización realizado por el IDEAM (2019). Al igual que en la erosión, no se presenta suelo en el lecho del Río Magdalena por ser rocoso y el área urbana del municipio de Neiva debido a su impermeabilización. Las zonas asociadas a las llanuras de inundación de los grandes ríos de la zona poseen una degradación muy ligera dado los ambientes húmedos que ayudan a disolver las sales disueltas y a transportarlas. En la zona más al sur del área de estudio se encuentra un área con una degradación del suelo muy severa donde se encuentran cultivos de diferentes especies en un área muy extensa, lo cual acumula sales en el suelo de manera considerable. El resto del área posee una degradación ligera, relacionada a los procesos naturales y antrópicos que se pueden dar en la zona, pero sin una mayor afectación.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



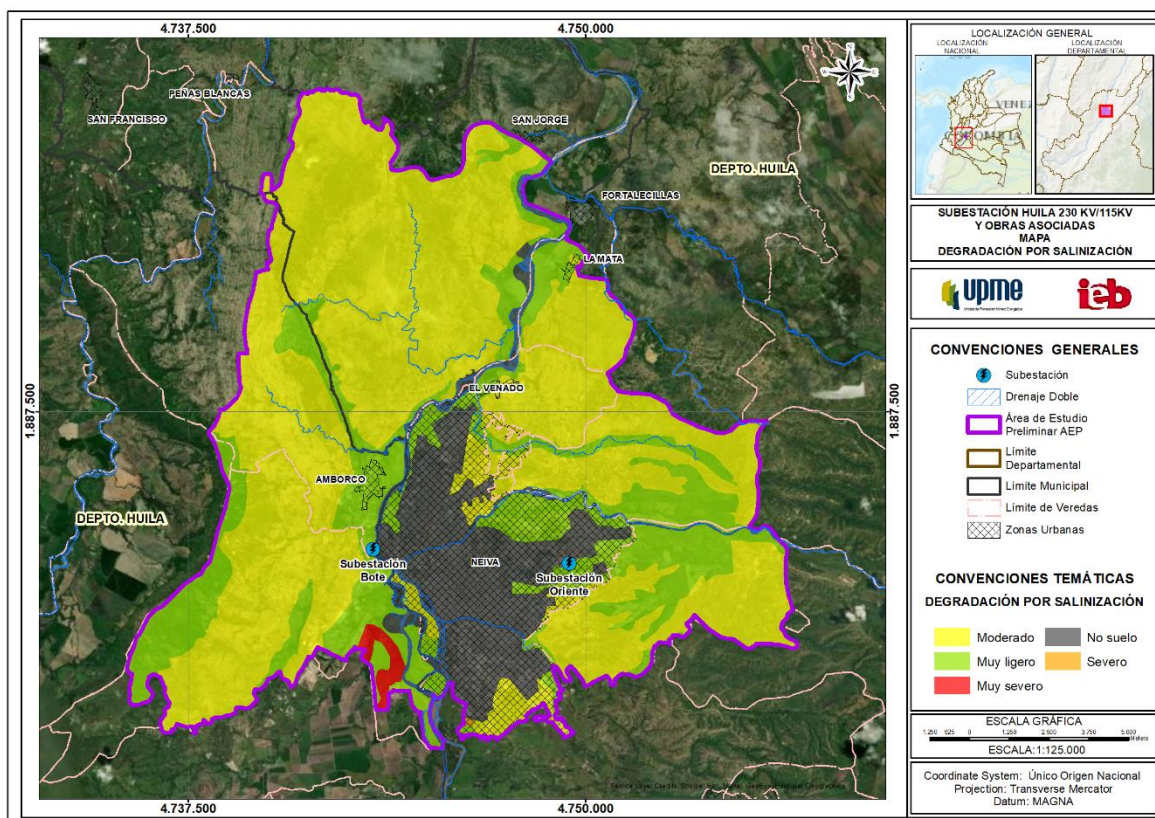
A continuación, la Tabla 4-23 muestra el porcentaje del área de estudio que cubre cada grado de erosión:

**Tabla 4-23 Área cubierta por grados de salinización en el área de estudio preliminar**

DEGRADACIÓN DE SUELOS POR SALINIZACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
GRADO DE SALINIZACIÓN	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
No Suelo	3.611,62	14,58
Muy Ligero	5.725,18	23,12
Moderado	15.258,86	61,61
Severo	8,28	0,03
Muy Severo	162,21	0,65
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2010b)

**Figura 4-35 Degradación por salinización del área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2019)

### 4.1.11.5 Susceptibilidad a inundación

Las inundaciones son fenómenos hidrológicos semi cíclicos potencialmente destructivos. Se producen por lluvias constantes sobre un área extensa que producen un aumento progresivo del nivel de las aguas contenidas dentro de un cauce superando los límites de banca llena, ocasionando un desbordamiento y

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

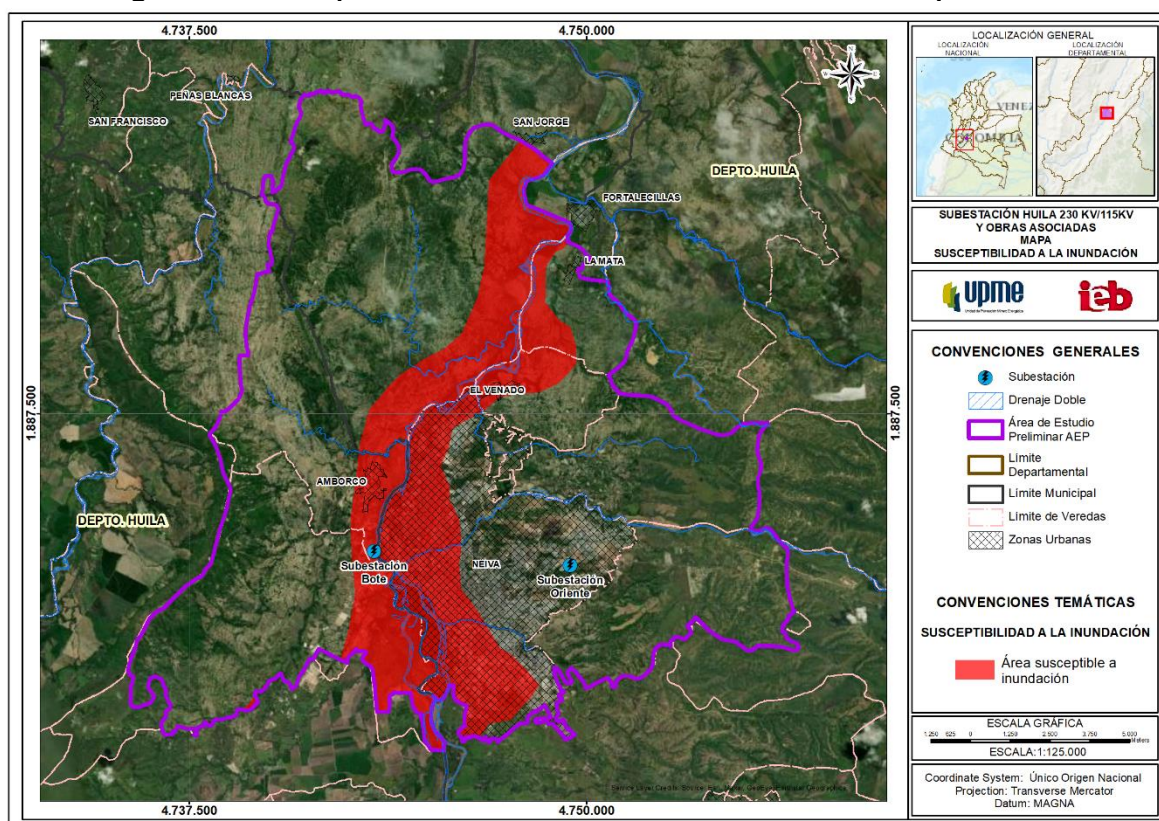


dispersión de las aguas sobre las llanuras de inundación y zonas aledañas que normalmente no están sumergidas (UNGRD, 2020).

Existen 2 tipos de inundaciones, la primera de ellas son las inundaciones lentas, las cuales se producen en zonas planas de los ríos o en valles aluviales extensos y se van dando paulatinamente, en áreas muy grandes. El otro tipo de inundación es la llamada creciente súbita, el poder destructivo es potencialmente mayor cuando ocurren fuertes precipitaciones en las partes altas de las cuencas, sin previo aviso (IDEAM, 2018).

La caracterización de esta variable en el área de estudio preliminar se realizó con base en la delimitación de zonas susceptibles a inundación realizada por el IDEAM en el año 2010, como se observa en la Figura 4-36. Las zonas inundables se asocian al tramo que cruza el Río Magdalena sobre el área de estudio, las cuales equivalen al 23,57% del área total de estudio.

**Figura 4-36 Susceptibilidad a la inundación del área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de IDEAM (2010c)

## 4.2 MEDIO BIÓTICO

A continuación, se desarrolla la caracterización del medio biótico, identificando los elementos más sensibles, vulnerables, importantes o con limitantes de cara al

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



desarrollo del proyecto. Razón por la cual, si bien los análisis se realizan sobre la información que está dentro del área de influencia preliminar, en las ventanas cartográficas se presenta toda la información que esta aledaña a ésta con el fin de mostrar todos los elementos posibles de la zona.

## 4.2.1 ÁREAS PROTEGIDAS

### 4.2.1.1 Sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN)

De acuerdo con el Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, se cuenta con 59 áreas naturales protegidas dentro del sistema, representando en 14'268.224 hectáreas la riqueza en diversidad biológica y cultural del (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020c).

Luego de verificar la capa de los límites de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), suministrada por Parques Nacionales Naturales de Colombia (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020b), se pudo establecer que en el área de estudio preliminar **NO** se encontraron áreas registradas como Parques Nacionales Naturales, Reservas Naturales, Áreas Naturales, Santuarios de Flora y Fauna, ni Vía Parques.

### 4.2.1.2 Otras áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

El SINAP busca cumplir los objetivos de conservación del país mediante la articulación de áreas protegidas, actores sociales, estrategias e instrumentos de gestión. Además de las áreas de PNN, incluye áreas privadas y comunitarias (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020d).

Al consultar la capa de los límites de las áreas del SINAP (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020b), en el área de estudio NO se encontraron áreas registradas como Reservas Forestales Protectoras (Nacional y Regional), Parques Naturales Regionales, Distritos de Manejo Integrado (Nacional y Regional), Distritos de Conservación de Suelos ni Áreas de recreación. Al sur oriente se encuentra una Reserva Natural de la Sociedad Civil, ver Figura 4-37.

- Reserva Natural de la Sociedad Civil  
Zonas donde se conservan muestras de los ecosistemas naturales y reciben un manejo integral bajo principios de sustentabilidad. Su objetivo es garantizar la conservación, preservación, regeneración o restauración de los ecosistemas naturales, permitiendo la generación de bienes y servicios ambientales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). La reserva se encuentra inmersa en el área de estudio preliminar contando con 14,06 hectáreas, representando 0,06%.



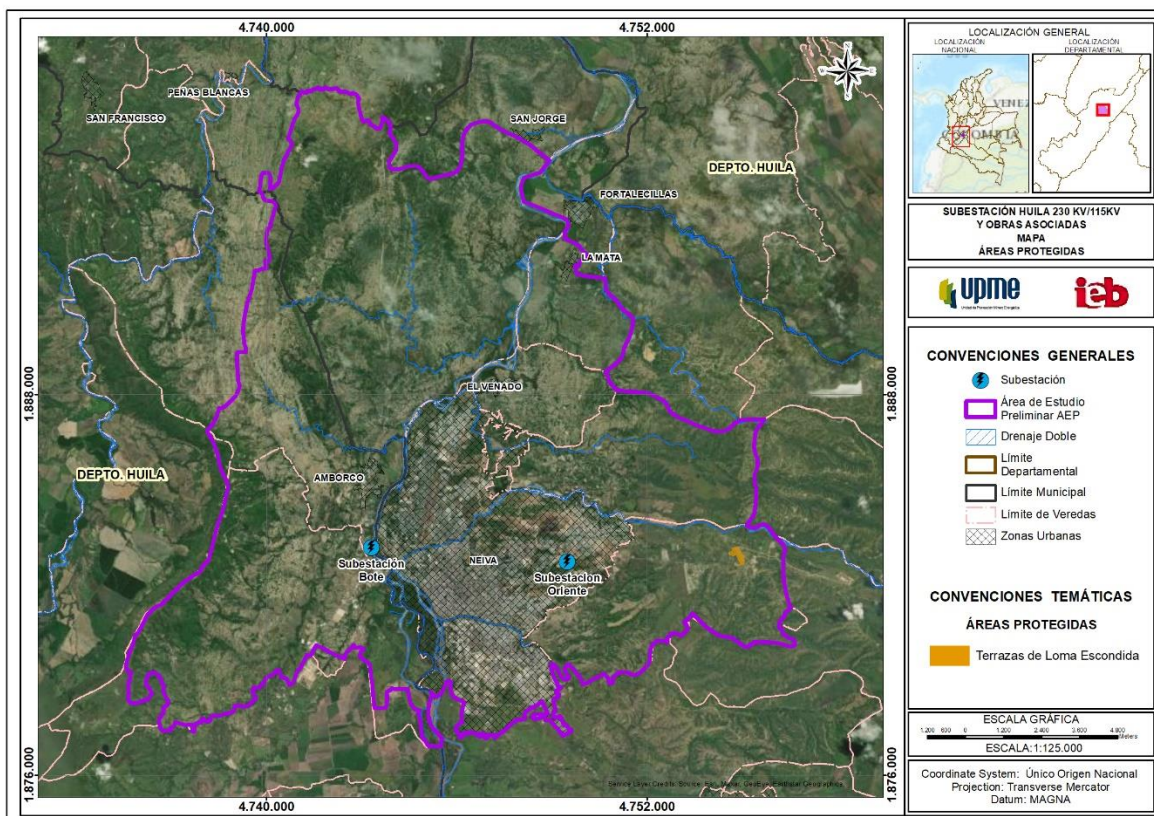
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- Terrazas de Loma Escondida (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

Figura 4-37 Áreas protegidas en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

## 4.2.1.3 Nuevas áreas por declarar

Después de examinar la capa límites de las propuestas de nuevas áreas y ampliaciones de PNN con escala 1:100.000 del año 2012, suministrada por el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), & Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2020), se pudo establecer que en el área de estudio preliminar **NO** se encontraron áreas nuevas por declarar.

## 4.2.1.4 Áreas protegidas de orden Local

De acuerdo con la información de los instrumentos de ordenamiento territorial, el área de estudio cuenta con: POT de Neiva entregado por la gobernación del Huila en principio y luego entregada su cartografía por la Alcaldía de Neiva; PBOT de Palermo consultado en la página de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, y posteriormente entregada su cartografía por la CAM; POMCA en fase de formulación del Rio Loro- Rio Las Ceibas y otros directos al Magdalena,

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

### Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



registrado en el SIAC; POMCA del Río Las Ceibas (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2007) y Plan de Ordenación Forestal (POF). En los casos que no se contó con la geodatabase, se mencionan las áreas protegidas registradas en los Acuerdos y mapas PDF.

- Dentro del Plan de ordenamiento territorial (POT) de Neiva se identifica el Sistema Ambiental como un sistema estructurante del territorio y se define, según el artículo 35, como aquel que favorece el desarrollo sostenible del territorio en torno al potencial hídrico y orográfico, permitiendo un equilibrio entre los elementos del paisaje.

En el área de estudio preliminar no hay áreas del sistema ambiental rural, por otro lado, la zona urbana de Neiva se encuentra contenida en el área de estudio. Los componentes del sistema ambiental urbano, reglamentados por el artículo 208, se mencionan a continuación. El área que ocupan se detalla en la Tabla 4-24 y su distribución se observa en la Figura 4-38 (Concejo de Neiva, 2009).

- El sistema hídrico urbano.
- Las rondas de protección de las fuentes hídricas urbanas.
  - Contenidas dentro de los artículos 213 "Áreas de Exclusión o Alta Sensibilidad" y 214 "Áreas de Alta Restricción".
- Las zonas determinadas como zonas de riesgo alto no mitigable.
- El patrimonio histórico cultural.

**Tabla 4-24 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio POT Neiva**

POT NEIVA. SISTEMA AMBIENTAL URBANO		
ZONIFICACIÓN	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Parques de Ciudad	1,13	0,005
Protección Ambiental	390,23	1,58
Protección por Nacimiento	53,62	0,22
Ronda Hídrica	497,64	2,01
Zona de preservación y manejo ambiental - ZPMA	92,14	0,37
<b>Total</b>	<b>1.034,76</b>	<b>4,18</b>

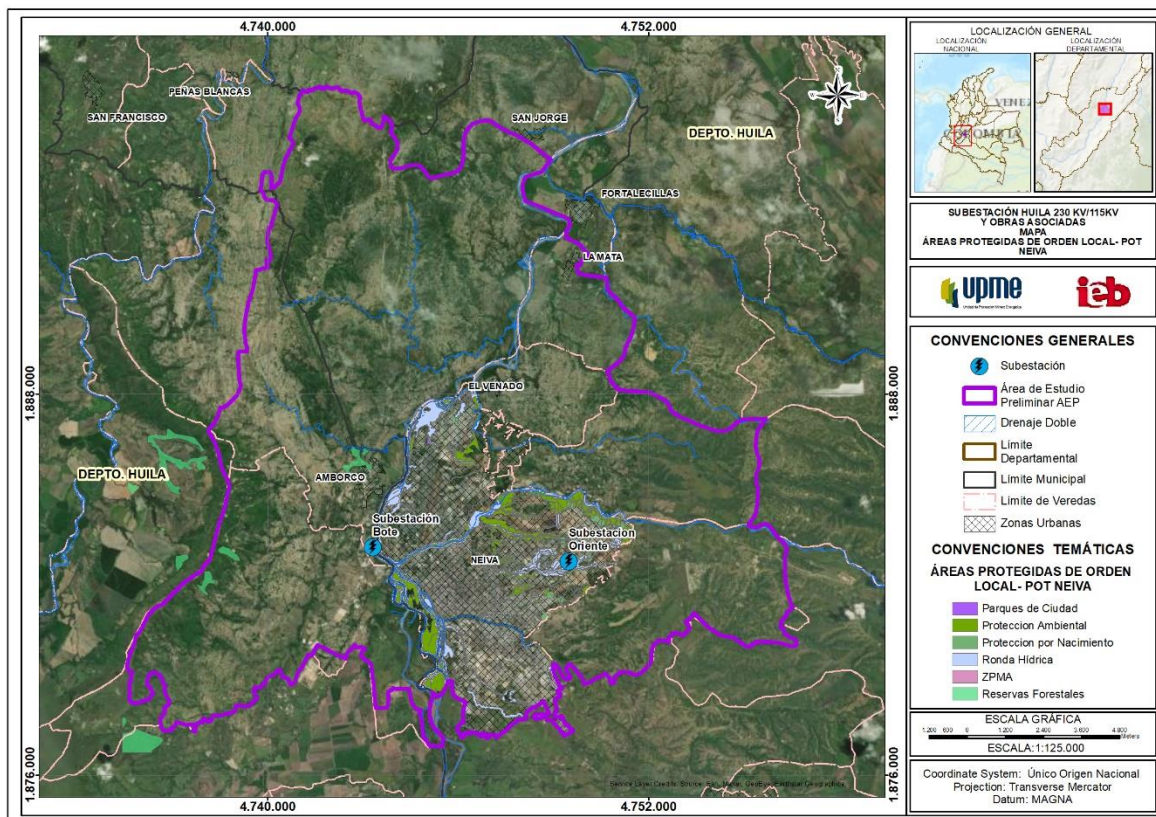
Fuente: Consultor 2020 a partir (Concejo de Neiva, 2009)



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-38 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio - POT Neiva



Fuente: Consultor 2020 a partir (Concejo de Neiva, 2009)

- El Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Palermo cuenta con 7.130,12 ha en Ecosistemas Estratégicos y Áreas de protección (Concejo municipal de Palermo Huila, 2013).

Dentro del área de estudio preliminar se identifica el sistema ambiental del centro poblado Amborco (artículos 121 y 122), compuesto por las rondas hídricas de las quebradas La Mona, Cuisinde y el río Magdalena y la zona de protección ambiental correspondiente a la margen izquierda del río Magdalena hasta la línea de borde de creciente con período de retorno de 100 años, además de las reservas forestales en la zona rural del municipio (Tabla 4-25 y Figura 4-39). En la vereda Cuisinde se identificó el túnel verde plantado sobre la vía Palermo-Neiva, clasificado como Ecosistema estratégico según el artículo 43. Por otro lado, el artículo 51 define los retiros a corrientes de agua como: fajas paralelas de 30 metros a lado y lado de las líneas de máxima inundación de canales naturales o artificiales; áreas destinadas para la protección, conservación y mantenimiento de las corrientes hídricas (Concejo municipal de Palermo Huila, 2013).

# CAPITULO 4

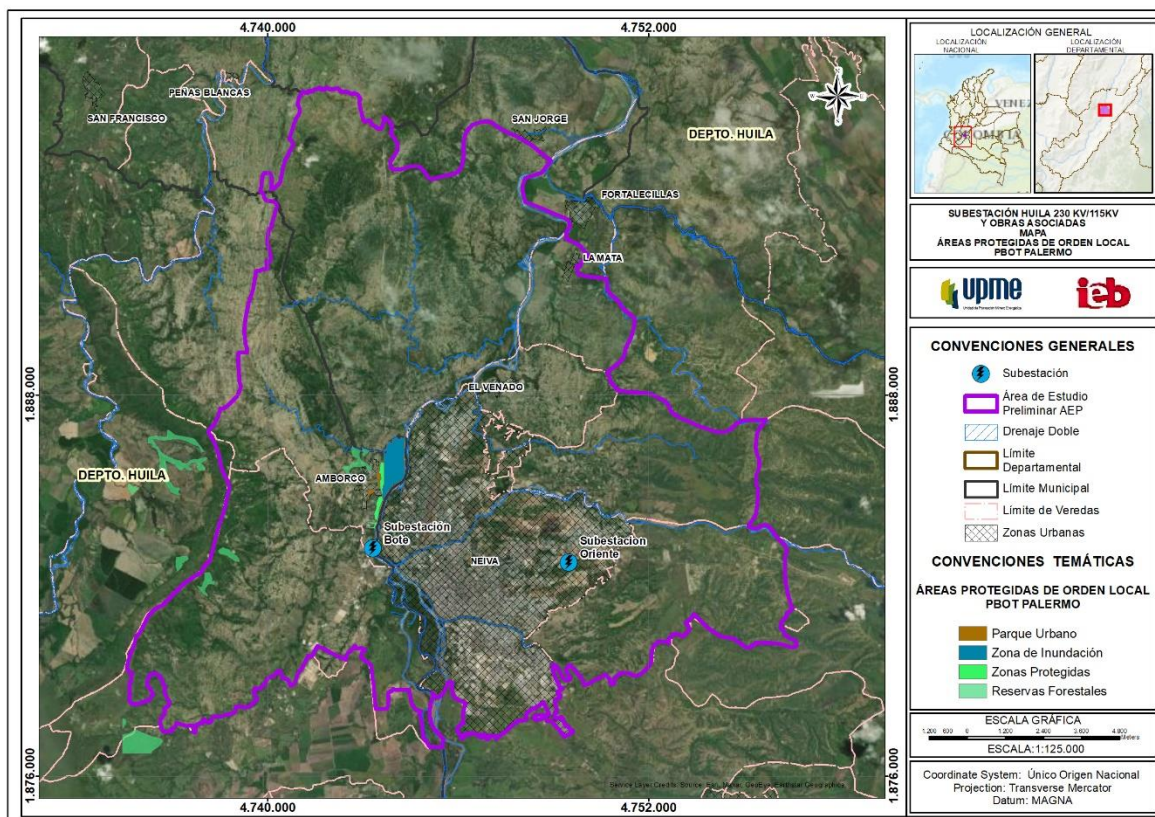
Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Tabla 4-25 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio - PBOT Palermo**

POT PALERMO. SISTEMA AMBIENTAL			
ALCANCE	ZONIFICACIÓN	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Centro poblado Amborco	Parque Urbano	11,60	0,05
	Zona de inundación	89,75	0,36
	Zonas protegidas	23,85	0,10
Rural	Reservas forestales	61,08	0,25
<b>Total</b>		<b>186,28</b>	<b>0,75</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Concejo municipal de Palermo Huila, 2013)

**Figura 4-39 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio - PBOT Palermo**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Concejo municipal de Palermo Huila, 2013)

- POMCA del Río Loro- Río Las Ceibas y otros directos al Magdalena en fase de formulación. Se cruza con el área de estudio preliminar en la zona urbana del municipio de Neiva (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).
- POMCA del Río Las Ceibas (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2007). Las áreas protegidas están enfocadas en la parte alta de la cuenca, la cual no se encuentra dentro del área de estudio preliminar.
- Plan de Ordenación Forestal (POF) (Archivo General de la Nación Colombia, 2018).

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Tiene como objetivo promover el uso y manejo sostenible de las tierras de vocación forestal y de las áreas con cobertura forestal natural y boscosa. Dentro de su zonificación se presentan áreas de protección, caracterizadas por presentar una cobertura boscosa natural, ecosistemas estratégicos, procesos de erosión o salinización, por lo que se deben conservar o restaurar para proteger los recursos naturales, su estructura y composición (Unión temporal forestal-ambiental, 2018). En la Tabla 4-26 se dividen las áreas con características de protección y otras áreas zonificadas en el POF, las cuales se ilustran en la Figura 4-40.

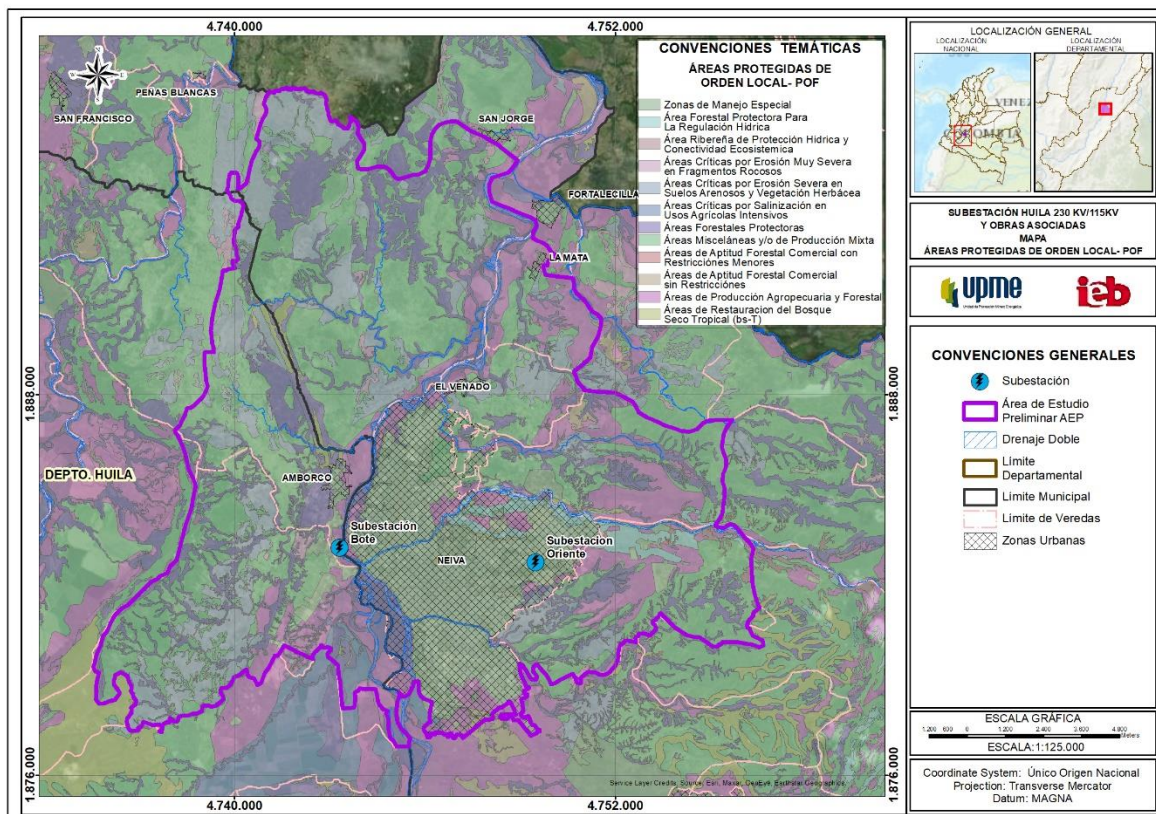
**Tabla 4-26 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio. Plan de ordenación forestal (POF)**

PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL (POF)		
ZONIFICACIÓN	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Protección	9.723,34	39,26
Área Forestal Protectora Para La Regulación Hídrica	531,10	2,14
Área Ribereña de Protección Hídrica y Conectividad Ecosistémica	72,60	0,29
Áreas Críticas por Erosión Muy Severa en Fragmentos Rocosos	109,28	0,44
Áreas Críticas por Erosión Severa en Suelos Arenosos y Vegetación Herbácea	3.297,57	13,31
Áreas Críticas por Salinización en Usos Agrícolas Intensivos	137,05	0,55
Áreas de Restauración del Bosque Seco Tropical (bs-T)	197,14	0,80
Áreas Forestales Protectoras	5.378,63	21,72
Otras	15.042,83	60,74
Áreas de Aptitud Forestal Comercial con Restricciones Menores	6,11	0,02
Áreas de Aptitud Forestal Comercial sin Restricciones	67,86	0,27
Áreas de Producción Agropecuaria y Forestal	3.328,91	13,44
Áreas Misceláneas y/o de Producción Mixta	7.986,41	32,25
Zonas de Manejo Especial	3.653,53	14,75
<b>Total general</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Unión temporal forestal-ambiental, 2018)



**Figura 4-40 Áreas protegidas de orden local en el área de estudio. Plan de ordenación forestal (POF)**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Unión temporal forestal-ambiental, 2018)

## 4.2.2 ECOSISTEMAS SENSIBLES Y/O ESTRATÉGICOS

### 4.2.2.1 Complejos de páramos y su zonificación en caso de que aplique

Los páramos se encuentran sobre el límite superior de los bosques y son propios de las montañas tropicales. Son claves para la regulación hídrica y climática, además de grandes refugios de biodiversidad. En el territorio continental colombiano se encuentra el 50% de los páramos andinos, y se clasifican en alto riesgo debido al desarrollo inadecuado de actividades como la minería, la agricultura y la ganadería, además del cambio climático global (Marín & Parra, 2015).

Después de revisar la información referente a la ubicación del ecosistema de páramo en Colombia: Páramos 2006, Páramos 2012, Páramos delimitados escalas: 1:25.000 y 1:100.000 (2014-2016) del MADS y Complejos de páramos escala 1:100.000 (2012) del IAvH, **NO** se encontraron zonas de páramo en el área de estudio preliminar (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



### 4.2.2.2 Humedales -MADS

Los humedales son ecosistemas con características geomorfológicas e hidrológicas que posibilitan la acumulación de agua temporal o permanentemente. Participan en la regulación hídrica, intercambios de materia y energía mediante los pulsos de inundación, dados en épocas de lluvia y sequía. Presentan suelos característicos y organismos adaptados a estas condiciones, los cuales cumplen su ciclo de vida o parte fundamental de ella en los humedales (Jaramillo Villa, Cortés-Duque, & Flóres-Ayala, 2015).

Después de verificar los ecosistemas acuáticos en la capa Ecosistemas Continentales Marinos y Costeros del 2017, escala 1:100.000, se encontraron los ecosistemas acuáticos que se presentan en Tabla 4-27 y Figura 4-41 (MADS, 2020).

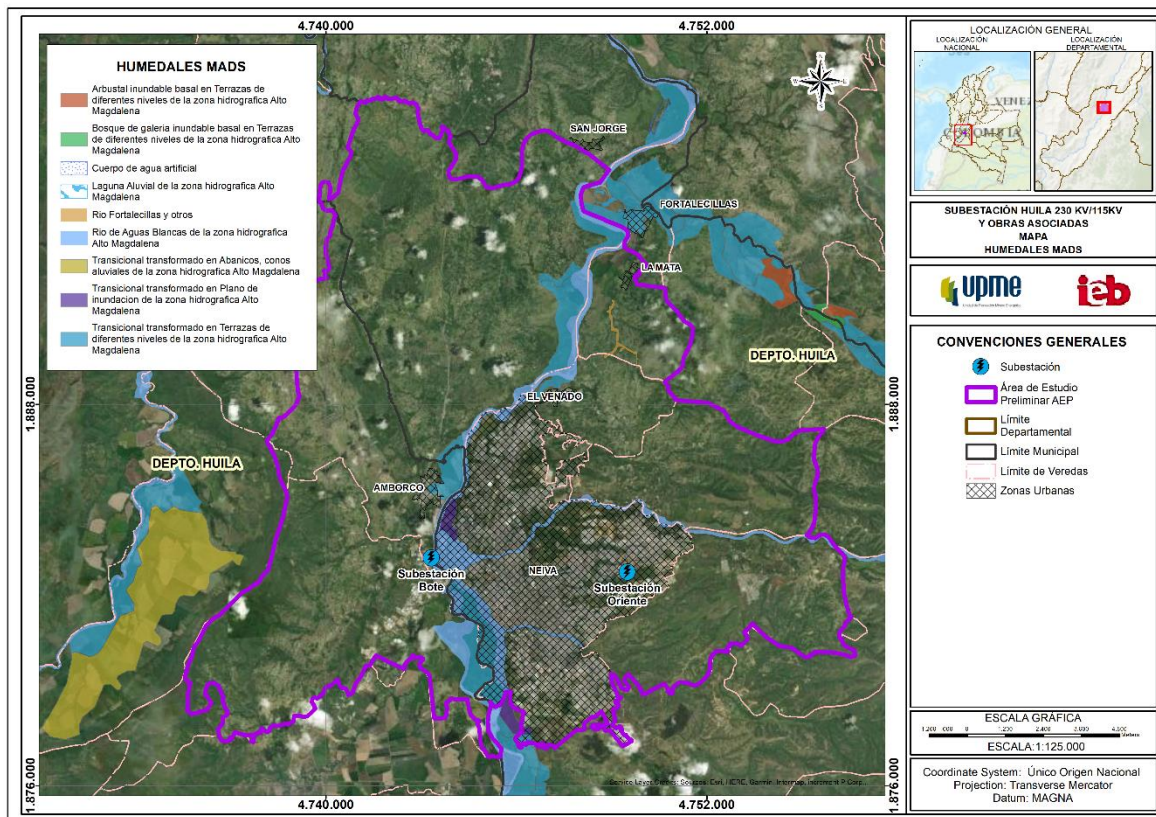
**Tabla 4-27 Ecosistemas acuáticos en el área de estudio preliminar**

ECOSISTEMAS ACUÁTICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
ECOSISTEMA	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Río de Aguas Blancas de la zona hidrográfica Alto Magdalena	867,26	3,50
Transicional transformado en Plano de inundación de la zona hidrográfica Alto Magdalena	52,92	0,21
Transicional transformado en Terrazas de diferentes niveles de la zona hidrográfica Alto Magdalena	723,36	2,92
Río Fortalecillas y otros de la zona hidrográfica Alto Magdalena	26,14	0,10
<b>Total</b>	<b>1669,68</b>	<b>6,73</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (MADS, 2020)



**Figura 4-41 Humedales MADS en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM et al., 2017)

Por otro lado, en el área de estudio preliminar la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), es la autoridad ambiental competente. Ha adoptado los planes de manejo ambiental de los humedales urbanos Los Colores y Curíbano ubicados en el Municipio de Neiva, el primero con 44.485 m<sup>2</sup> para recuperación ambiental y el segundo con un área de 15.267,98 m<sup>2</sup>, 56% en zonas de preservación y protección ambiental y 44% en zona de recuperación ambiental (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2019a, 2019b).

### 4.2.2.3 Rondas de protección de cuerpos de agua

Las rondas hídricas son franjas contiguas a los cuerpos de agua continentales. Forman una de las porciones más dinámicas del paisaje, ya que son zonas de transición e interacción entre los medios acuáticos y terrestres. También, conforman un corredor a través de las regiones, proporcionando altos niveles de bienes y servicios ecosistémicos, así como soporte de la biodiversidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

La delimitación de las rondas hídricas cuenta con la Guía Técnica de Criterios para el acotamiento de rondas hídricas en Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018). La cual desarrolla los criterios técnicos del artículo

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



2.2.3.2.3A.3 del Decreto 2245 de 2017 (MinAmbiente, 2017) por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). Allí se establece la definición del límite físico de la ronda hídrica como, el envolvente de la superposición de las áreas obtenidas para los componentes: geomorfológico, hidrológico y ecosistémico.

La CAM ha empezado a adoptar los criterios mediante los Acuerdos 012 y 013 de 2019 (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2019a, 2019b), mencionados en el numeral anterior. Hasta tanto se tenga el acotamiento total de las rondas hídricas por parte de la CAM, se tendrán en cuenta: la reglamentación de los instrumentos de ordenamiento territorial y el componente hidrológico, visualizado en la delimitación de zonas con amenazas de inundación.

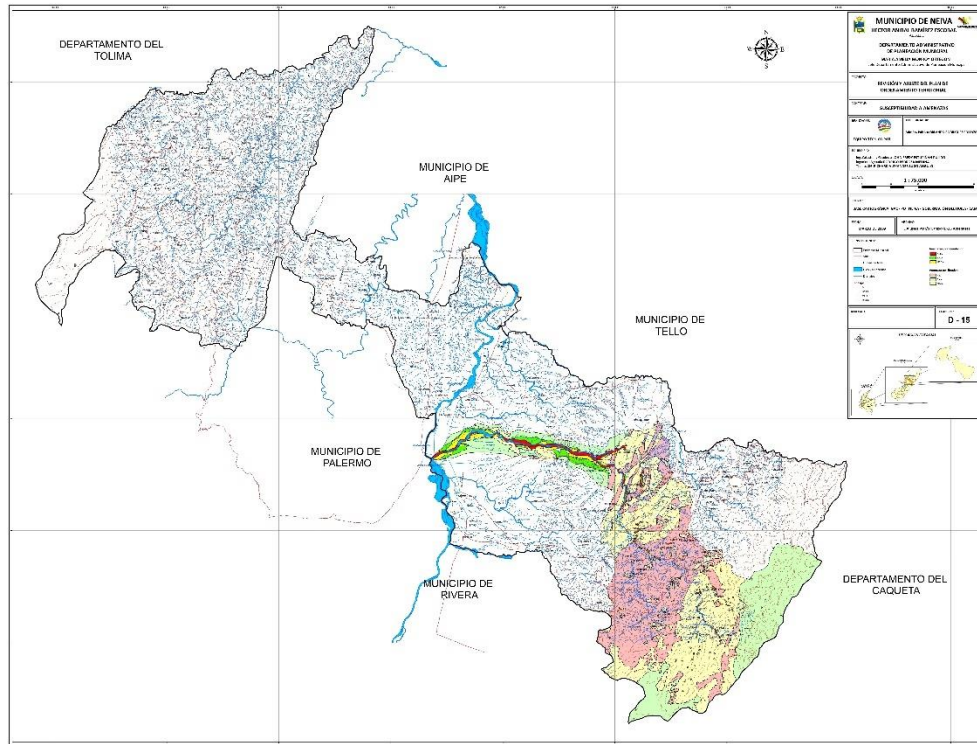
- El POT de Neiva (Concejo de Neiva, 2009)
  - Artículo 50. Áreas para la protección y el abastecimiento del recurso hídrico reglamenta:
    - **“Rondas de protección de nacimientos:** Las zonas adyacentes a los nacimientos, afloramientos o manantiales de agua, protegidas con bosque natural o no, en un diámetro no inferior a los cien (100) metros tomados desde el nacimiento, medidos a partir de su periferia.
    - **Rondas de protección:** Ronda es la porción de ribera, la más próxima a la playa que de acuerdo con la normatividad vigente, tiene un ancho de hasta 30 metros. La ronda hídrica de la Quebrada Matamundo fue determinada mediante Resolución 621 de septiembre 29 de 1997 y ratificada mediante Resolución 1255 de noviembre 27 de 2003 de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM en 10 mts. Las rondas de las fuentes hídricas que no se encuentren dentro de un estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo se le aplicará una ronda de 30 mts hasta tanto no se le adelante el correspondiente estudio. En todo caso, la ronda se contará a partir de la línea de cota máxima de inundación con periodo de retorno de 100 años establecida para cada cauce.”
    - En el plano susceptibilidad a amenazas reporta: susceptibilidad a amenaza por inundación alta, media y baja en el área urbana de Neiva y entre las veredas Venadito y El Centro Sur, pertenecientes al área de estudio (Figura 4-42). El detalle en el área urbana advierte amenaza por inundación: alta (645,22 ha), media (75,14 ha) y baja (10,04 ha) (Figura 4-43).



# CAPITULO 4

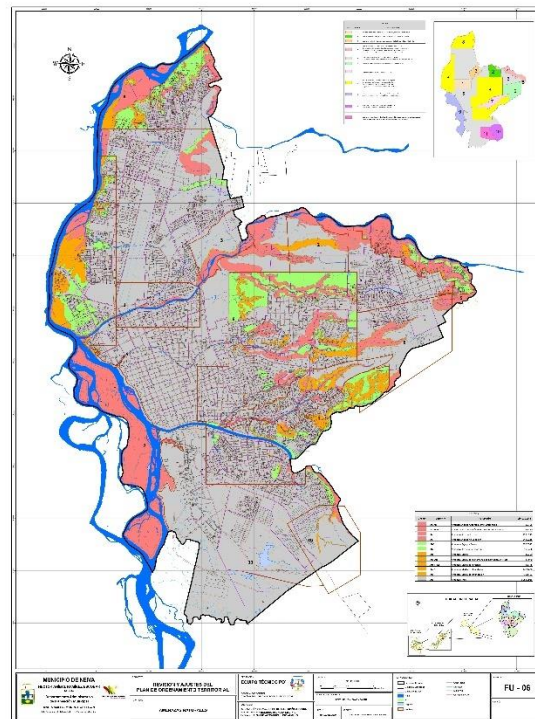
Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-42 Susceptibilidad a amenazas POT de Neiva



Fuente: (Concejo de Neiva, 2009)

Figura 4-43 Amenazas naturales POT de Neiva. Zona urbana



Fuente: (Concejo de Neiva, 2009)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

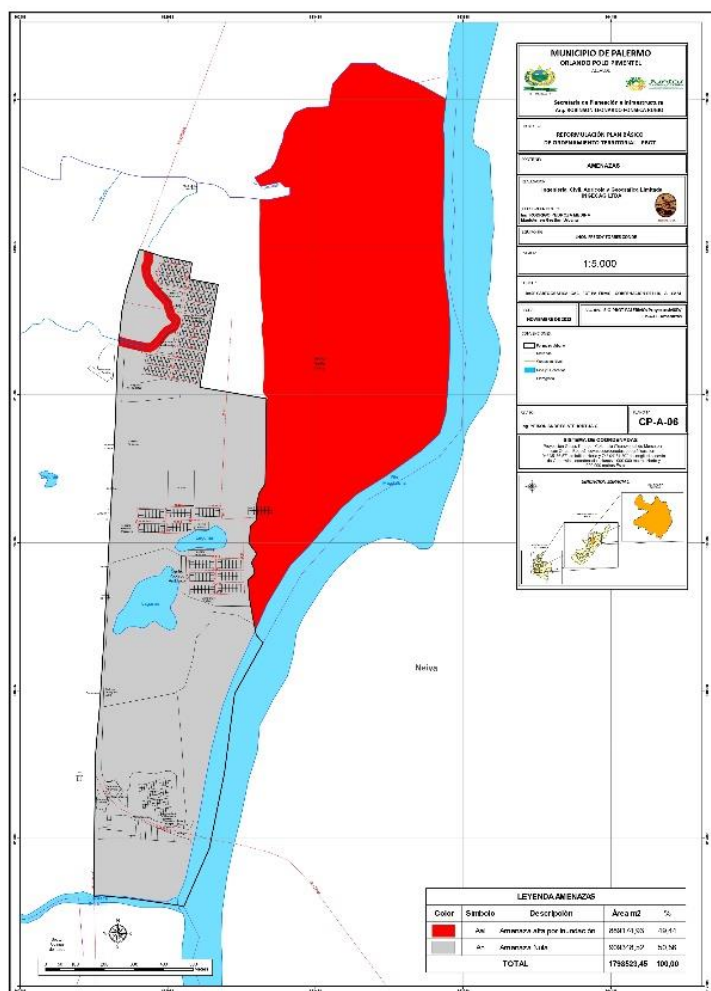
Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

- El PBOT de Palermo (Concejo municipal de Palermo Huila, 2013)
  - Artículo 51. Retiros a corrientes de agua  
"Parágrafo 1: Los retiros de corrientes de agua serán de 30 mts a lado y lado, a partir de la cota máxima de inundación. Las fajas de retiro a las corrientes de agua estarán destinadas para la protección, conservación y mantenimiento de las corrientes hídricas naturales; deben permanecer libres de cualquier tipo de construcción, de aquellos procesos o actividades que deterioren o limiten sus condiciones naturales y de cerramientos que impidan su disfrute visual procurando su acondicionamiento como áreas de recreación pasiva y de preservación ambiental".
  - En el plano "Amenazas" del centro poblado de Amborco se reportan 889.174,93 m<sup>2</sup> en amenaza alta por inundación (Figura 4-44), las anteriores contenidas dentro del sistema ambiental (Figura 4-42).

**Figura 4-44 Amenazas PBOT Palermo. Centro poblado Amborco**



Fuente: (Concejo municipal de Palermo Huila, 2013)

## 4.2.2.4 Ecosistemas de manglar

Los manglares son la vegetación dominante en el 70% de las costas tropicales y subtropicales del mundo. Han desarrollado adaptaciones morfológicas, fisiológicas y reproductivas que han permitido la colonización de suelos salados, anegados y reductores, con rápidos crecimientos en zonas sujetas a cambios geomorfológicos. Son ecosistemas claves ya que juegan un rol importante en el ciclo del carbono; proporcionan hábitat y alimento para gran variedad de recursos pesqueros, son fuente de taninos y madera; sustentan la biodiversidad y se destacan por su capacidad para estabilizar las costas, evitando la erosión (Yáñez-Arancibia & Lara-Dominguez, 1999).

Después de verificar la capa Ecosistemas Continentales Marinos y Costeros del 2017, escala 1:100.000, **NO** se encontraron ecosistemas e manglar en el área de estudio preliminar (IDEAM et al., 2017).

## 4.2.2.5 Bosque seco tropical

Son bosques de tierras bajas con una fuerte estacionalidad de lluvias, la cual limita la productividad primaria. Las especies que allí habitan presentan adaptaciones fisiológicas y comportamentales, por ejemplo: plantas que pierden sus hojas en la estación de sequía; mamíferos que hibernan estacionalmente, tienen flexibilidad en sus dietas y ciclos reproductivos e insectos con mecanismos fisiológicos que evitan la pérdida de agua por respiración.

Se presentan altos niveles de endemismos y hay diferencia en la diversidad de especies a escalas geográficas muy pequeñas (diversidad beta). Lo anterior sumado con su alta fragmentación, estados sucesionales intermedios y una matriz de transformación, lo hacen un ecosistema que con menos del 8% de su cobertura original, es de altísima prioridad para la conservación (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014).

En el área de estudio preliminar **NO** se encontraron relictos de bosque seco registrados en la capa Bosque seco tropical, escala 1:100.000, elaborada en el año 2014 por el IAVH (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

## 4.2.2.6 Áreas de interés ambiental local

### ➤ Municipio de Neiva

Después de definir el Sistema Ambiental en el artículo 35, como un sistema estructurante del territorio, se detallan sus componentes en el artículo 36, los cuales son:

- Áreas protegidas.
- Ecosistemas estratégicos.
- Red hídrica municipal.
- Áreas para la protección y el abastecimiento del recurso hídrico.
- Suelos de protección por amenaza y riesgo natural.



- Patrimonio cultural

Continuando, el artículo 45, clasifica los ecosistemas estratégicos según los bienes y servicios ambientales que proveen. Dentro del área de estudio se podrían ubicar "...Las cuencas de las quebradas que son fuentes abastecedoras de acueductos veredales, comunales. El recurso es aprovechado con fines de consumo doméstico para las poblaciones de la zona rural.". Y, además, "...las partes altas de las cuencas y las zonas de ronda de las quebradas que vierten sus aguas a los Ríos principales que bañan el municipio de Neiva..."

Por otro lado, algunos ríos tienen "Zonas de preservación y manejo ambiental" ZPMA. Las anteriores son contiguas a las rondas hídricas y tienen el fin de amortiguar el impacto del desarrollo urbano, estableciendo 15 metros que harán parte del sistema de sesiones de ciudad y aplican para Río del Oro, Río las Ceibas, Quebrada Matamundo, Quebrada la Toma, Río Magdalena y a las lagunas Los Colores, Curíbano, y Matamundo al igual que en aquellas fuentes hídrica que los estudios ambientales lo contemplen, según el artículo 51 (Concejo de Neiva, 2009).

- Municipio de Palermo

El artículo 122 "Áreas de Interés Ambiental", incluye para el área de estudio.

- El área de retiro obligatorio para el río Magdalena
- En el centro poblado de Amborco la zona de protección y conservación corresponde a la margen izquierda del río Magdalena hasta la línea de borde de creciente con período de retorno de 100 años y su respectiva ronda de protección de 20 metros.
- Y en el parágrafo 3 los terrenos con pendiente superiores al 45%, los cuales deben destinarse exclusivamente a la reforestación para evitar posteriores procesos de erosión.

## 4.2.3 ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN

### 4.2.3.1 Humedales RAMSAR

A partir de la delimitación de los humedales RAMSAR desarrollada por el MADS en el 2018 (multiescala) y disponible en el sistema de información ambiental de Colombia – SIAC, se pudo establecer que dentro del área de estudio **NO** se identifican áreas clasificadas como humedales RAMSAR (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

### 4.2.3.2 Reservas de la Biósfera

De acuerdo con el mapa de Reservas de la Biósfera desarrollado por el MADS, disponible en el sistema de información ambiental colombiano – SIAC; se pudo establecer que dentro del área de estudio **NO** se identifican áreas de reservas de la biósfera (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

## 4.2.3.3 Áreas de importancia para la conservación de aves -AICA's

Un AICA es un Área Importante para la Conservación de las Aves en Colombia y el Mundo. Se identifican con una serie de criterios internacionales previamente acordados, aplicados de manera estándar en todo el mundo (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2014). Dichos criterios son:

- Especies globalmente amenazadas (criterio A1)
- Especies de distribución restringida (criterio A2)
- Conjunto de especies restringidas a biomas (criterio A3)
- Congregaciones de especies (criterio A4)
- Especies Amenazadas de Colombia (Criterio CO1) (Colombia)
- Especies casi endémicas de Colombia (Criterio CO2) (Colombia)

Sus límites actuales hacen parte de la capa Áreas importantes para la conservación de aves – AICA desarrollada por el MADS en 2015 y disponible en el SIAC; de acuerdo a esta información se pudo establecer que el área de estudio preliminar **NO** se presentan (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

## 4.2.3.4 Áreas del portafolio de sitios prioritarias para la Conservación

Están conformadas por unidades de la tierra naturales y seminaturales que mejor cumplen con los requisitos de priorización para el llenado de los vacíos de conservación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

De acuerdo con la capa “Áreas Prioritarias para la conservación de la biodiversidad” desarrollada por el IAVH (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020), el área de estudio preliminar se superpone con:

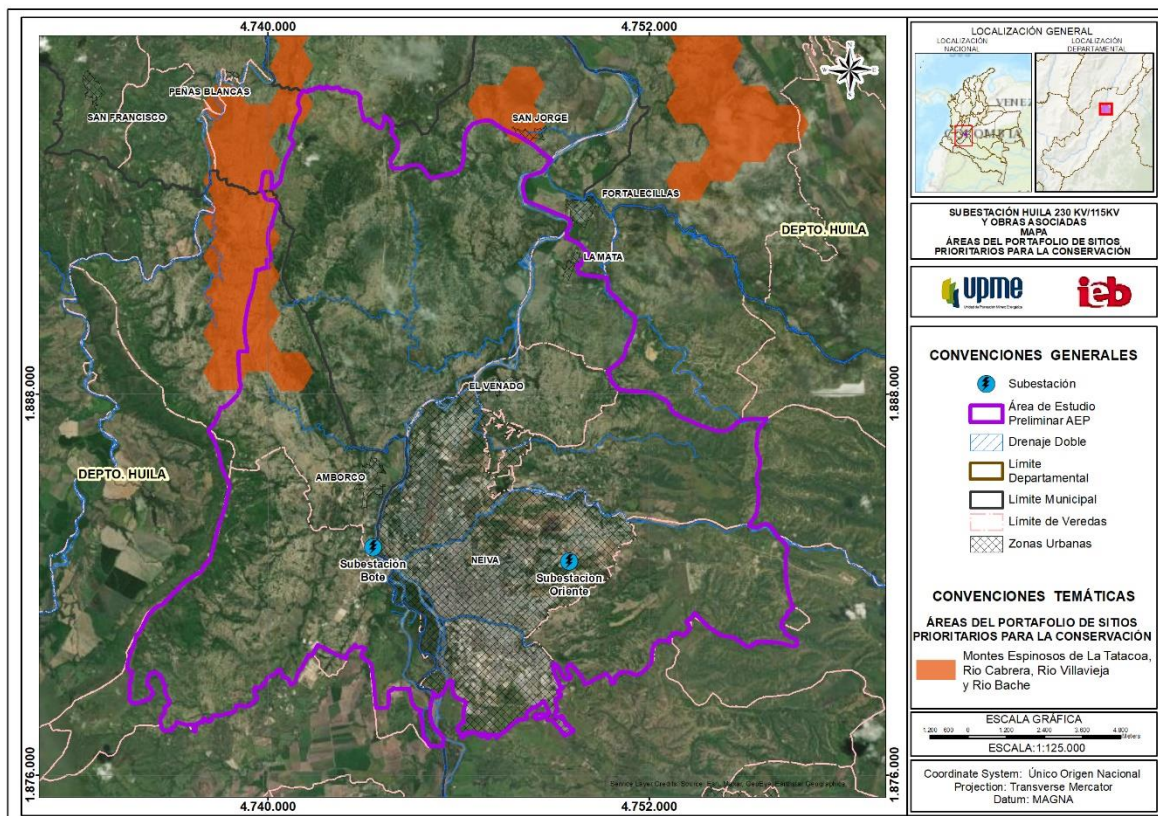
➤ Montes espinosos de la Tatacoa, río Cabrera, río Villavieja y río Bache. Este portafolio se ubica en el noroeste ocupando 520,65 ha, las cuales representan 2,10 % del área de estudio preliminar (Figura 4-45).

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-45 Áreas del portafolio de sitios prioritarios para la conservación en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020)

## 4.2.3.5 Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 3680)

El CONPES 3680 de 2010 establece pautas y orientaciones para lograr la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, representativo y correctamente gestionado, con el fin de contribuir al ordenamiento territorial y al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación, sus acciones estratégicas se planearon de 2011 a 2017. El Plan de Acción de Biodiversidad (2016-2030) incluyó en su Eje I. "Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza" el ítem I.1 "Se habrá dado cumplimiento al 100% del plan de acción del CONPES 3680 del SINAP para el 2020" (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020a).

La prioridad define los ecosistemas necesarios para alcanzar los niveles de representatividad o metas de conservación (MC) propuestas en el ejercicio de prioridades de conservación del SINAP, como se observa en la Tabla 4-28 (Corzo, 2008).

Tabla 4-28 Tipos de prioridades de conservación para el CONPES 3680



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

TIPOS DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN PARA EL CONPES 3680	
VACÍOS	LEYENDA
Omisión	Sin representación
Muy alta insuficiencia	Alcanza hasta el 1% de la MC
Alta insuficiencia	Alcanza hasta el 10% de la MC
Media insuficiencia	Alcanza hasta el 50% de la MC
Baja insuficiencia	Alcanza hasta el 99.9% de la MC
Suficiente	Alcanza la MC

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Corzo, 2008)

Al verificar la capa Prioridades de Conservación Nacional - CONPES 3680 escala 1:500.000 del año 2012, elaborada por el Sistema de Parques Nacionales Naturales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020), se encontraron 3 tipos de ecosistemas con prioridad “**alta insuficiencia y urgente**”. Estas se detallan mediante la Tabla 4-29 y Figura 4-46.

**Tabla 4-29 CONPES 3680 en el área de estudio preliminar**

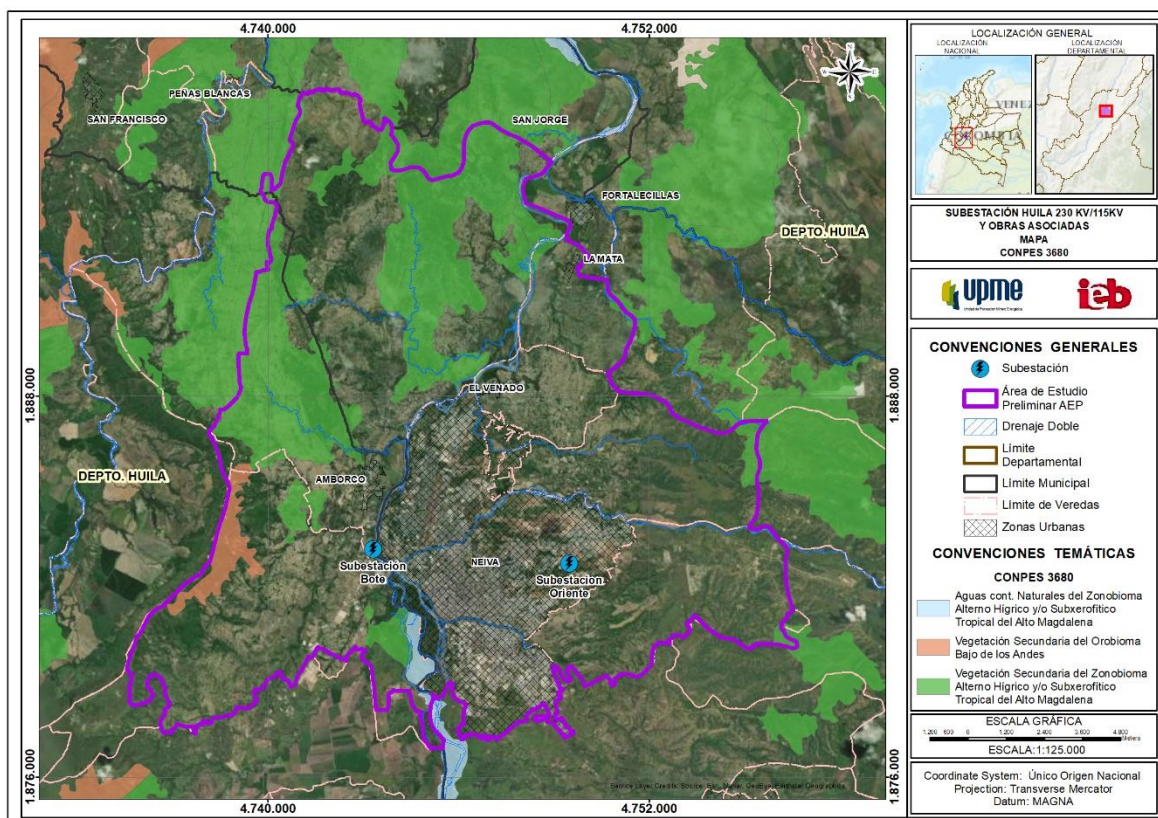
CONPES 3680 EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
ECOSISTEMA	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
Aguas cont. naturales del zonobioma alterno hídrico y/o subxerófitico tropical del Alto Magdalena	131,38	0,53
Vegetación secundaria del orobioma bajo de los Andes	350,39	1,41
Vegetación secundaria del zonobioma alterno hídrico y/o subxerófitico tropical del Alto Magdalena	4.633,67	18,71
<b>Total</b>	<b>5.115,44</b>	<b>20,65</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de Parques Nacionales Naturales, 2009

**Figura 4-46 CONPES 3680 en el área de estudio preliminar**

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de Parques Nacionales Naturales, 2009

## 4.2.3.6 Bosques de paz

El programa “Bosques de Paz”, creado mediante la (MADS, 2017), es una estrategia del Gobierno desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, que *“busca integrar la conservación de la biodiversidad con proyectos productivos en beneficio de las comunidades organizadas, constituyéndose en monumento vivo de paz y memoria histórica de terminación del conflicto, en el marco de la construcción de una paz estable y duradera”*.

Según la capa multiescala de Bosques de Paz (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020), disponible en el SIAC; se puede observar que, dentro del área de estudio preliminar **NO** se identifican zonas registradas como bosques de paz.

## 4.2.3.7 Lista roja de ecosistemas (LRE)

La Lista Roja de Ecosistemas (LRE) es una herramienta de referencia elaborada por (Etter, Andrade, Amaya, & Arévalo, 2015), que permite prever la existencia y vulnerabilidad de los ecosistemas colombianos, mediante la implementación de la propuesta metodológica de la Lista Roja de Ecosistemas de la UICN.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **“Copia No Controlada”**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



En el caso particular de la LRE aplican exclusivamente las siguientes categorías (Ver Tabla 4-30):

**Tabla 4-30 Lista Roja de Ecosistemas**

CATEGORÍA DE AMENAZA
En peligro Crítico (CR)
En Peligro (EN)
Vulnerable (VU)
Preocupación Menor (LC)
Ecosistemas transformados

Fuente: (Etter et al., 2015)

Para la consulta de la LRE se hizo uso de la plataforma virtual Tremarctos-Colombia\_3.0 mediante la cual se pudo establecer que en el área de estudio preliminar se encuentran ecosistemas clasificados en peligro crítico (CR) y Preocupación menor (LC) (Tabla 4-31), en su mayoría ubicados en el Río Magdalena como se observa en la Figura 4-47 (Conservación Internacional Colombia, 2020).

**Tabla 4-31 Lista Roja de Ecosistemas en el área de estudio preliminar**

LISTA ROJA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
CATEGORÍA DE AMENAZA	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
En Peligro Crítico (CR)	47,76	0,19
Preocupación Menor (LC)	366,79	1,48
<b>Total</b>	<b>414,55</b>	<b>1,67</b>

Fuente: Consultor, 2020 a partir de (Conservación Internacional Colombia, 2020)

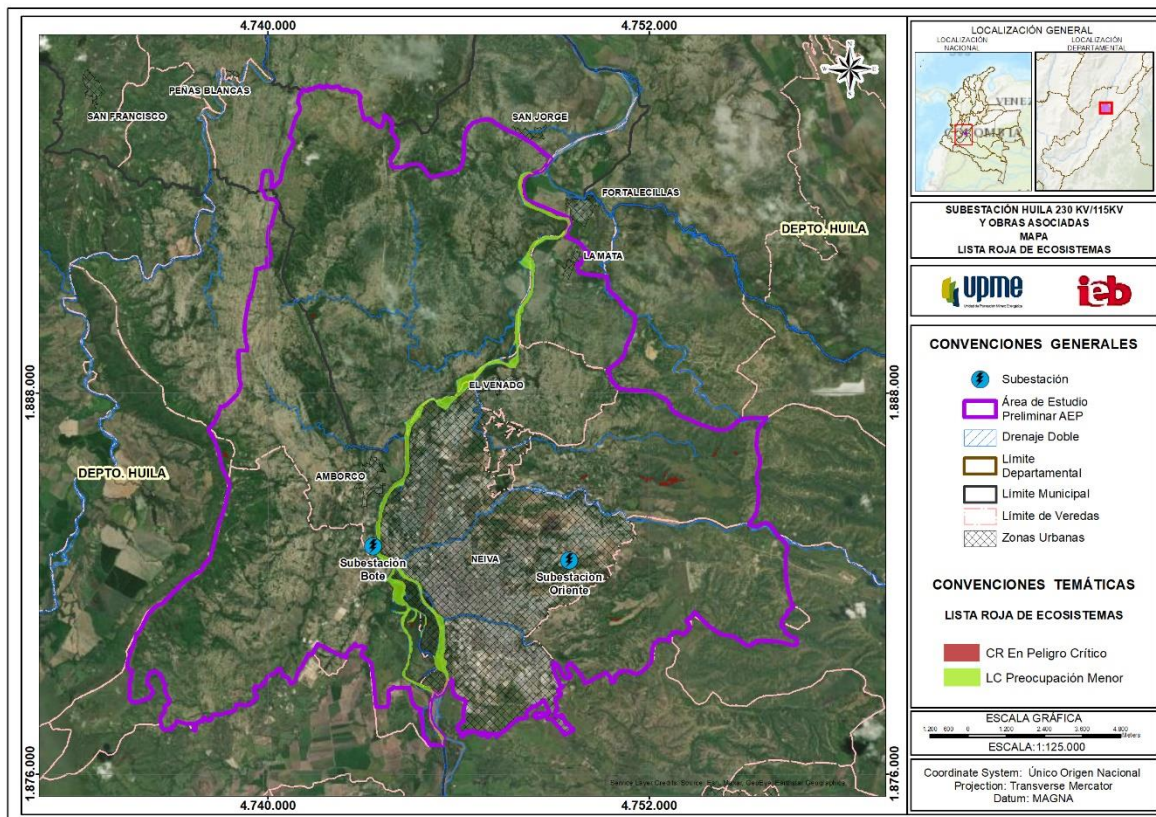


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



**Figura 4-47 Lista Roja de Ecosistemas en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Conservación Internacional Colombia, 2020)

### 4.2.3.8 Registro único de ecosistemas y áreas ambientales -REAA

Es una herramienta informativa, dinámica cuyo objeto es el de identificar y priorizar ecosistemas y áreas ambientales del territorio nacional, a excepción de las áreas protegidas registradas en el Registro Único de Áreas Protegidas - RUNAP, en las que se podrán implementar Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y otros incentivos e instrumentos a la conservación, como lo establece el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Al consultar la capa "Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales, 2020" desarrollada por el MADS y proporcionada por el SIAC, se registraron áreas del Portafolio de restauración del MADS, cartografiadas en escala 1:100.000 y categorizadas como se observa en la

Tabla 4-32 y

Figura 4-48

**Tabla 4-32 Registro único de ecosistemas y áreas ambientales en el área de estudio preliminar**

SUPERPOSICIÓN REGISTRO ÚNICO DE ECOSISTEMAS Y ÁREAS AMBIENTALES – REAA		
CATEGORÍA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Rehabilitación	1.234,80	4,99

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



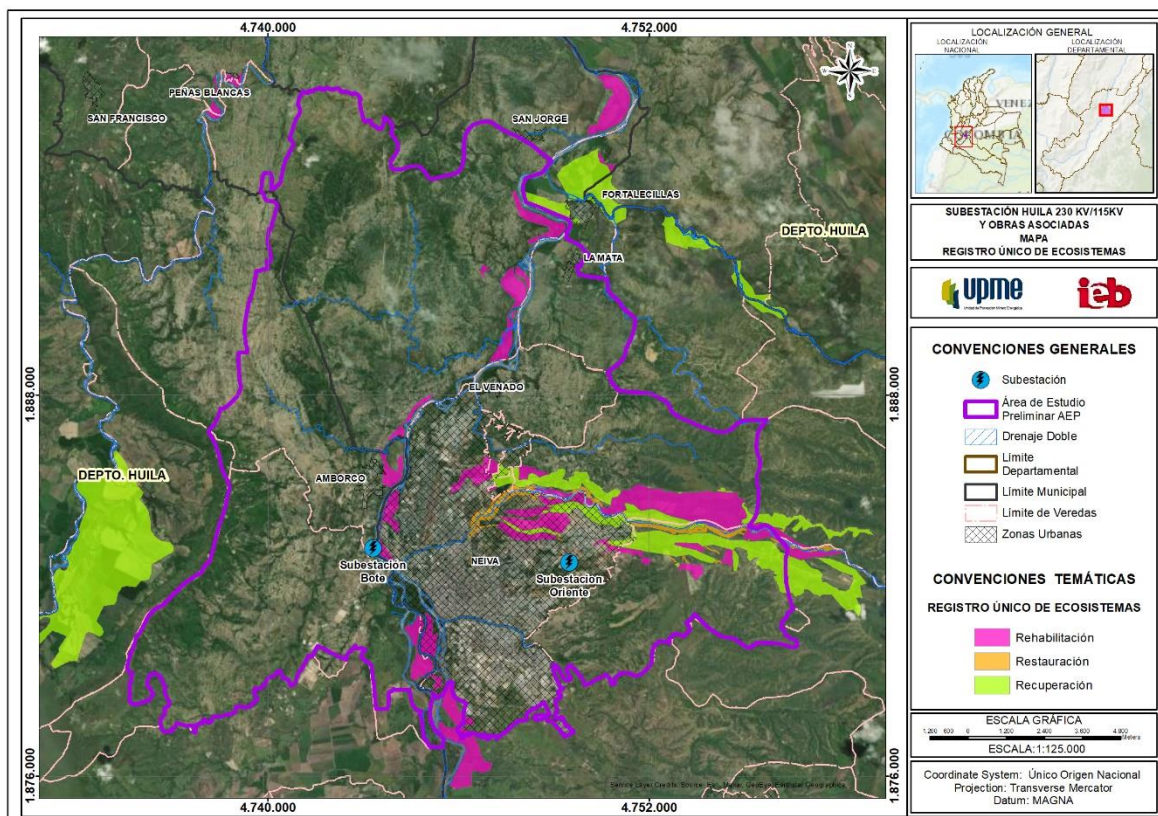
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

SUPERPOSICIÓN REGISTRO ÚNICO DE ECOSISTEMAS Y ÁREAS AMBIENTALES – REAA		
CATEGORÍA	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Recuperación	717,31	2,90
Restauración	226,32	0,91
<b>Total</b>	<b>2.178,42</b>	<b>8,80</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Sistema de Información Ambiental de Colombia, 2020)

Figura 4-48 Registro único de ecosistemas y áreas ambientales en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Sistema de Información Ambiental de Colombia, 2020)

### 4.2.3.9 Zonas de protección Resolución 1675 de 2019 MADS

Para el área de estudio preliminar se evaluó la posible existencia y/o traslape con las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables declaradas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 1814 de 12 de agosto de 2015; para lo cual se consultó la capa que hace parte integral de la (MADS, 2019) de dicho ministerio “Por medio de la cual se prórroga el término de duración de las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, declaradas mediante la Resolución 1814 de 2015 y prorrogadas mediante las Resolución 2157 de 2017 y 1987 de 2018 y se adoptan otras determinaciones”; dando como resultado que **NO** existe ninguna superposición con los polígonos contenidos en dicha capa.



## 4.2.4 BIOGEOGRAFÍA Y ZONAS DE VIDA

### 4.2.4.1 Distritos biogeográficos

La biogeografía comprende la distribución espacial de los seres vivos, su evolución a lo largo de las eras geológicas y como estos patrones han moldeado la distribución actual de las especies (Latorre, 2005). Las regiones biogeográficas son un sistema de clasificación jerárquica, basada en características bióticas, dicha clasificación se basa en reinos, regiones, dominios, provincias y distritos (Morrone, 2014). Después de analizar la capa "Unidades eco biogeográficas" proporcionada por PNN (Latorre, Jaramillo, & Corredor, 2014), en la Tabla 4-33 y Figura 4-49 se identifica el distrito biogeográfico presente en el área de estudio.

**Tabla 4-33 Distritos biogeográficos del área de estudio preliminar**

DISTRITOS BIOGEOGRÁFICOS			
PROVINCIA	DISTRITO	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
IX-Norandina	11.Tolima. Valle Alto del Río Magdalena	24.766,17	100,00
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020 a partir de (Latorre et al., 2014)

A continuación, se describe la provincia y el distrito biogeográfico que se identificó en el área de estudio preliminar.

➤ IX-Norandina

"La Provincia Norandina está conformada por la gran Cordillera de los Andes que recorre Suramérica en su segmento Norte, la cual se extiende desde la Cordillera Central de Ecuador en el sur, para luego dividirse en Colombia en tres Cordilleras: la Occidental, la Central y la Oriental. El sistema cordillerano se prolonga en Suramérica hasta el Noreste, con la denominada cordillera de Mérida en Venezuela. En Colombia se encuentra localizada en los departamentos de: Antioquia, Arauca, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Choco, Córdoba, Cundinamarca, Huila, La guajira, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca.

Se agrupan en esta Provincia un conjunto de Unidades correspondientes a las tres cordilleras con un relieve dominado por montañas y valles intercordilleranos de las cuencas altas de los ríos Magdalena y Cauca. El clima es variado, con gran diversidad en la distribución y cantidad de las lluvias, por lo cual, presenta desde condiciones húmedas hasta áridas. Además, se encuentran todos los pisos térmicos: Cálido, Templado, Frio, Muy Frio, Extremadamente Frio y Nival." (Latorre et al., 2014)

- 11. Distrito Tolima. Valle Alto del Río Magdalena

## CAPITULO 4

### Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



"El distrito se encuentra localizado en el valle interandino del alto Magdalena en los departamentos de: Caldas, Cundinamarca, Huila y Tolima.

El fondo del valle del río Magdalena presentan un marcado descenso de las precipitaciones con relación a las montañas que le rodean, situación que genera que la vegetación disminuya su porte y cobertura, ofreciendo en casos extremos una baja protección mecánica ante las lluvias, por lo tanto, hay un incremento de la erosión y disminución en capacidad de regulación hídrica de los suelos.

En las partes más bajas, adyacentes al río Magdalena y en los antiguos abanicos fluviovolcánicos se percibe una tendencia más árida con bosques y matorrales secos, estos últimos son más evidentes en el sector de la Tatacoa en el Huila. En las zonas planas asociadas a los abanicos aluviales recientes de los drenajes que descienden de la cordillera central, se encuentran sabanas bien drenadas, mientras que en los valles aluviales se encuentran complejos de humedales y cuerpos de agua en los grandes ríos y bosques de galería en las pequeñas corrientes de agua.

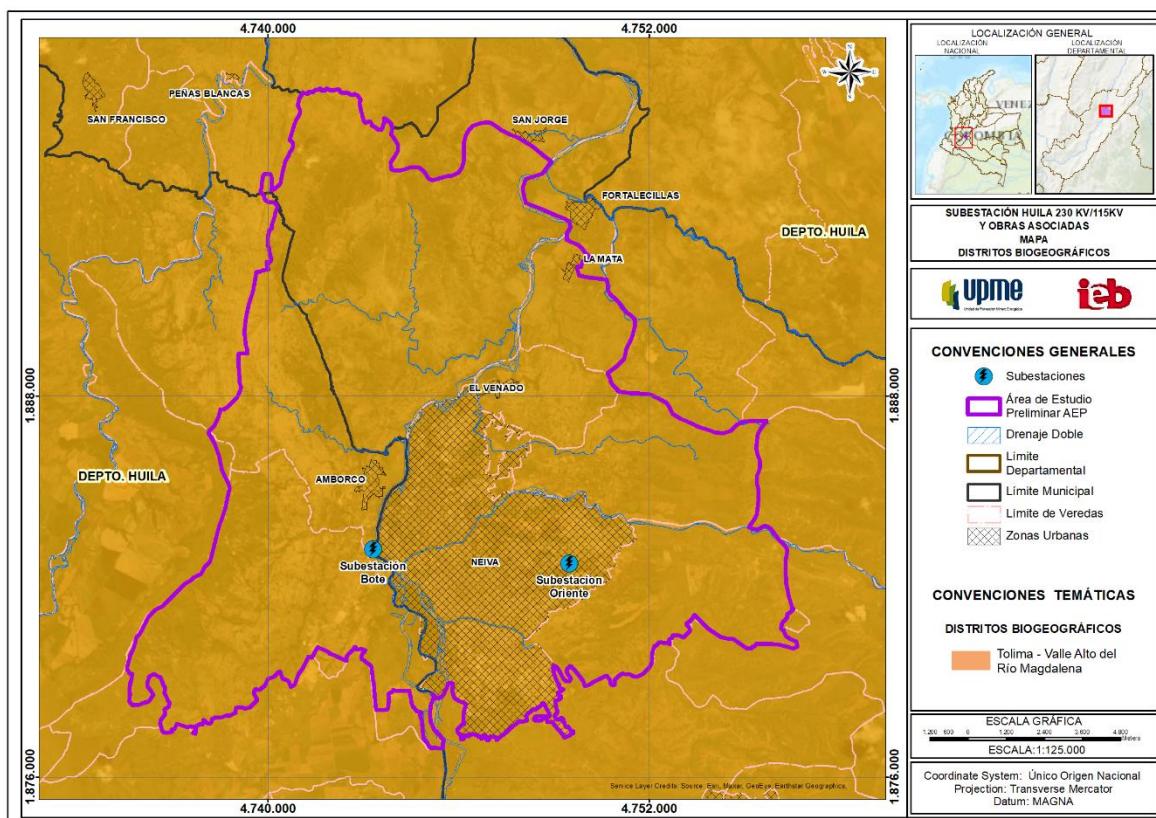
Por último, en las laderas montañosas el descenso de la temperatura a condiciones templadas favorece la transición de los bosques seco a vegetación Semiárida Subandina."

#### Figura 4-49 Distritos biogeográficos del área de estudio preliminar



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020 a partir de (Latorre et al., 2014)

## 4.2.4.2 Zonas de vida

Las zonas de vida son agrupaciones de condiciones vegetales, animales, climáticas, fisiográficas, geológicas y del suelo, las cuales presentan condiciones únicas y permiten la delimitación de una unidad base dentro de la ecología. Las zonas de vida propuestas por Leslie Holdridge están delimitadas por tres factores principales: temperatura, precipitación y humedad; dando como resultado 120 combinaciones únicas o agrupaciones (Holdridge, 1996).

Las zonas de vida presentes en el área de estudio se tomaron de la capa de delimitación de zonas de vida (Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC, 2008); y a partir de ésta se pudo establecer que en el área de estudio se conjugan dos (2) zonas de vida; de las cuales el 97% del área corresponde a bosque seco tropical, el área restante (3%) es bosque húmedo premontano (Transición cálida) (Ver Tabla 4-34. y Figura 4-50)

**Tabla 4-34 Zonas de vida en el área de estudio preliminar**

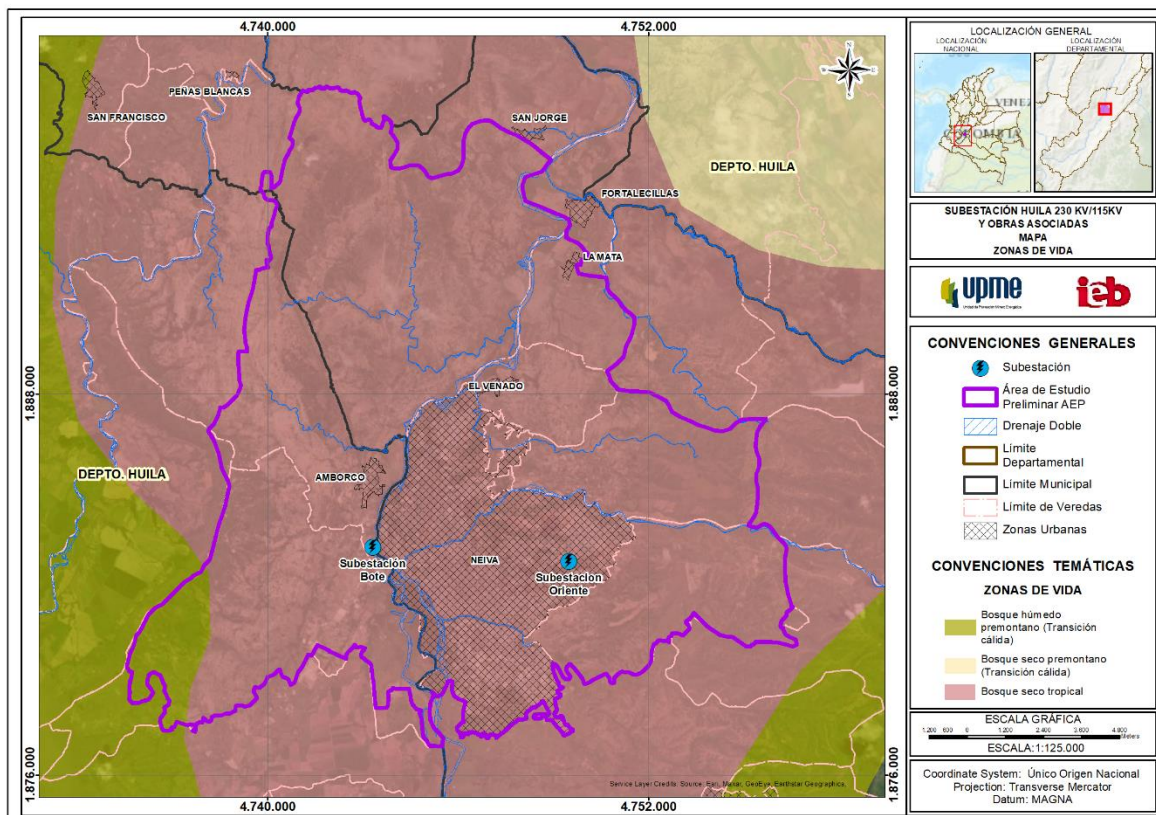
ZONAS DE VIDA			
CÓDIGO	ZONA DE VIDA	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
bs-T	Bosque seco tropical	24.013,41	96,96
bh-PM	Bosque húmedo premontano (Transición cálida)	752,76	3,04
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC, 2008)

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-50 Zonas de vida del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC, 2008)

➤ Bosque seco tropical (bs-ST)

El bosque seco tropical (bs-ST) es propio en tierras bajas y se caracteriza por presentar una fuerte estacionalidad de lluvias. En Colombia se encuentra en seis regiones: el Caribe, los valles interandinos de los ríos Cauca y Magdalena, la región NorAndina en Santander y Norte de Santander, el valle del Patía, Arauca y Vichada en los Llanos (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014).

Originalmente este ecosistema cubría más de 9 millones de hectáreas, de las cuales quedan en la actualidad apenas un 8%, por lo cual es uno de los ecosistemas más amenazados en el país. Esto se debe a que el bosque seco existe en zonas con suelos relativamente fértiles, que han sido altamente intervenidos para la producción agrícola y ganadera, la minería, el desarrollo urbano y el turismo. Presenta altos niveles de endemismo. (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014).

➤ Bosque húmedo premontano (Transición cálida)

# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



El bosque húmedo premontano (bh-PM) generalmente se encuentra entre los 900 y 2.000 metros de altitud, con precipitaciones anuales entre 1.000 y 2.000 mm y biotemperatura de 18 a 24 °C. En la vertiente oriental de la cordillera central está formado por numerosos ramales y repliegues de la cordillera, con montañas cruzadas por numerosos ríos. En diferentes regiones del país, el café suele ser el cultivo típico de esta zona de vida. Además, el bosque húmedo premontano ha sido preferido para el establecimiento de poblados debido a la suavidad del clima, lo que implica una alta explotación y posterior erosión (Espinal T, 1985).

### 4.2.5 BIOMAS Y ECOSISTEMAS

#### 4.2.5.1 Biomás

Los biomas están contenidos en los zonobiomas (definidos por condiciones climáticas). Que además, son áreas uniformes en cuanto a su composición biótica (fauna y flora) y factores como el suelo (pedobiomas y orobiomas), el fuego, entre otros (Coutinho, 2006).

En la Tabla 4-35, se encuentran los biomas presentes en el área de estudio, esta información se obtuvo del mapa de "Ecosistemas continentales, marinos y costeros de Colombia" versión 2.1 del 2017 escala 1:100.000, elaborado por el IDEAM (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

El área de estudio preliminar está conformada por dos biomas. Principalmente por el Zonobioma Alternohigrico Tropical, el segundo se distribuye a lo largo del río Magdalena, río Ceibas y quebrada El Maroño, como se observa en la Tabla 4-35 y Figura 4-51.

**Tabla 4-35 Biomás del área de estudio preliminar**

BIOMAS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
BIOMA	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical	1.643,54	6,64
Zonobioma Alternohigrico Tropical	23.122,63	93,36
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

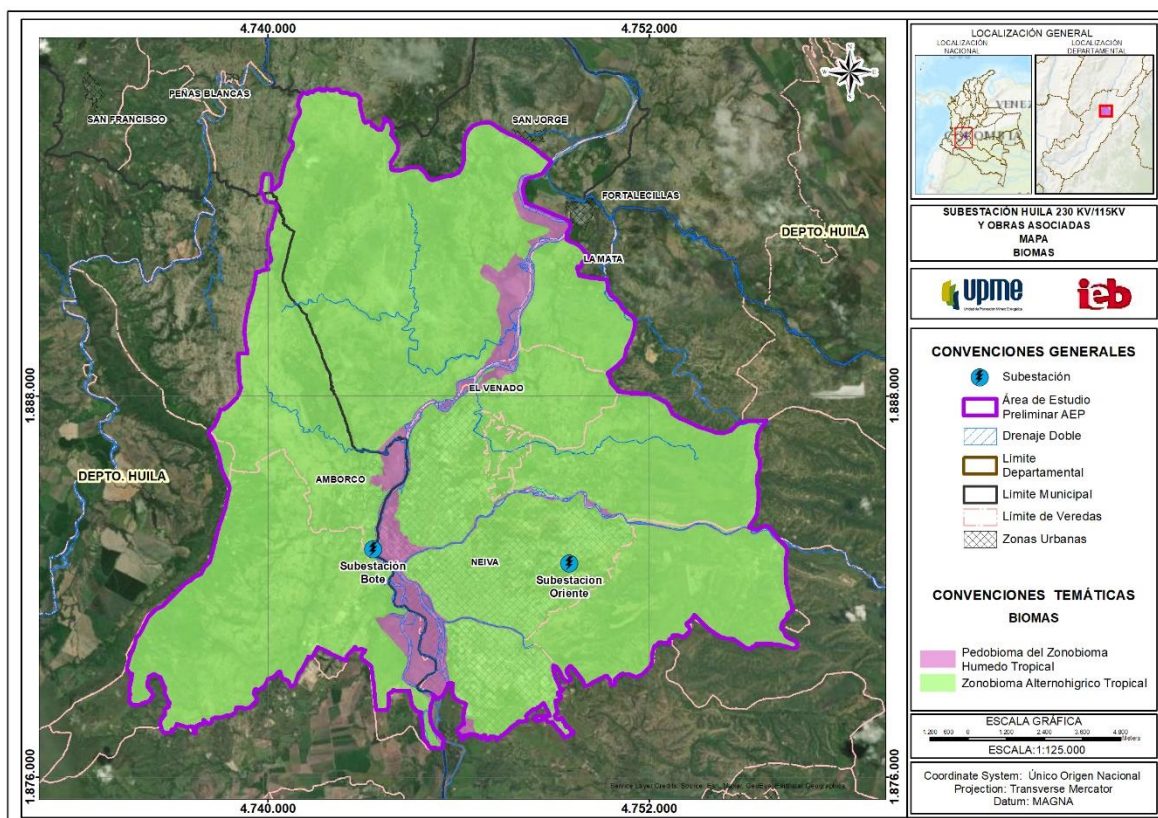
Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020)

**Figura 4-51 Biomás del área de estudio preliminar**



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020)

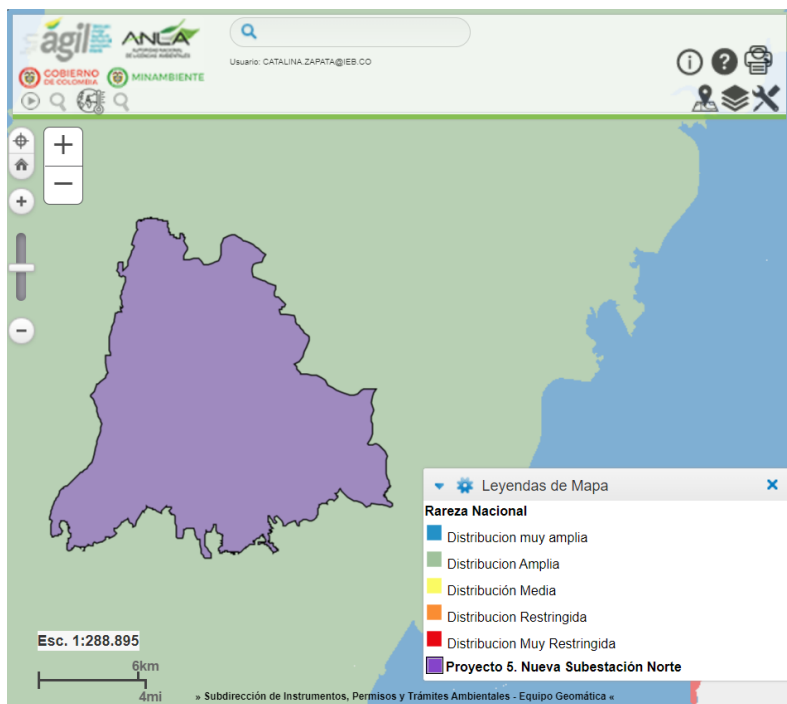
## 4.2.5.2 Sensibilidad de los biomas

En el "Reporte subzonas hidrográficas cuenca alta del Río Magdalena", se evalúan los conceptos: rareza, remanencia, representación y tasa de cambio (Subdirección de Instrumentos, 2018). Allí, el área de estudio preliminar coincide con el zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico y el orobioma bajo de los andes, tomados del Mapa de Ecosistemas continentales, costeros y marinos del IDEAM (2007), sin embargo como se pudo observar en numeral anterior, el IDEAM ha actualizado la clasificación de los biomas del mapa de "Ecosistemas continentales, marinos y costeros de Colombia" versión 2.1 del 2017 escala 1:100.000 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020). Por lo cual, solo se tendrá en cuenta el zonobioma alternohigrico. A partir de esto, se procede a identificar la sensibilidad de los biomas asociados a la variable rareza, la cual está evaluada a nivel nacional y regional. Para el nivel nacional el distrito Norandino del Valle del Magdalena tiene una distribución amplia ( Figura 4-52), pero si se observa a un nivel regional, se presentan distribuciones muy restringidas, restringidas y medias (Figura 4-53) (Subdirección de Instrumentos, 2018).

Figura 4-52 Sensibilidad de los biomas. Rareza Nacional. Área de estudio preliminar

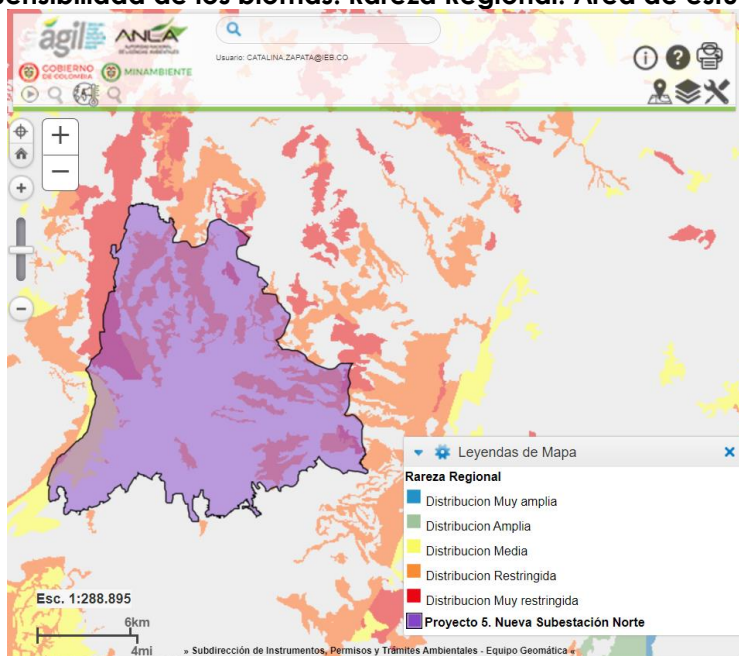
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: (ANLA, 2020a)

Figura 4-53 Sensibilidad de los biomas. Rareza Regional. Área de estudio preliminar



Fuente: (ANLA, 2020a)

En cuanto a la sensibilidad de los biomas frente a su representatividad se reporta alta insuficiencia de representatividad en el SINAP (Figura 4-54). Lo que está relacionado con su remanencia (Figura 4-55), manteniendo solo el 21% de su extensión con coberturas naturales, de las cuales 6% son tierras desnudas y degradadas, también se presentan herbazales, arbustales, bosques de galería y

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

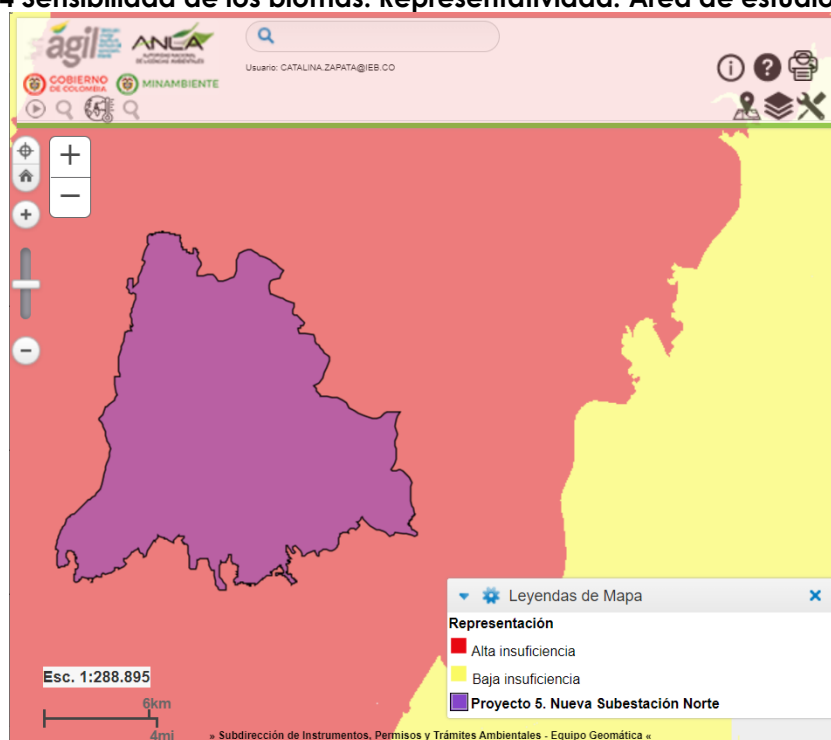
vegetación secundaria o en transición. Para este bioma, la condición de transformación ha sido más extensa con un 76,3% de cobertura de pastos limpios, mosaico de pastos con espacios naturales, cultivos transitorios, cereales, pastos enmalezados, mosaico de pastos y cultivos, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, y cultivos permanentes arbustivos (Subdirección de Instrumentos, 2018).

Respecto a su tasa de cambio, para el periodo 2002-2009 las coberturas naturales que perdieron totalmente su condición correspondieron en su mayoría a áreas con vegetación secundaria o en transición y a coberturas de arbustal denso del zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico y otros. La pérdida se debió al establecimiento de mosaico de pastos con espacios naturales, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, y por pastos enmalezados (Figura 4-56).

Para el periodo 2009-2012 las coberturas naturales que sufrieron pérdida se concentraron principalmente en tierras desnudas y degradadas, y arbustal abierto, debido al establecimiento de áreas agrícolas heterogéneas conformadas por mosaico de pastos, cultivos y espacios naturales; por pastos limpios y enmalezados, y por cultivos de café en las zonas más bajas (Figura 4-57).

Pese a presentar una alta proporción de su cobertura transformada, las dinámicas de recuperación son altas, la relación de transformación versus recuperación para los dos periodos es de 1:5, es decir por cada hectárea transformada se recuperan 5 hectáreas (Subdirección de Instrumentos, 2018).

**Figura 4-54 Sensibilidad de los biomas. Representatividad. Área de estudio preliminar**



Fuente: (ANLA, 2020a)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

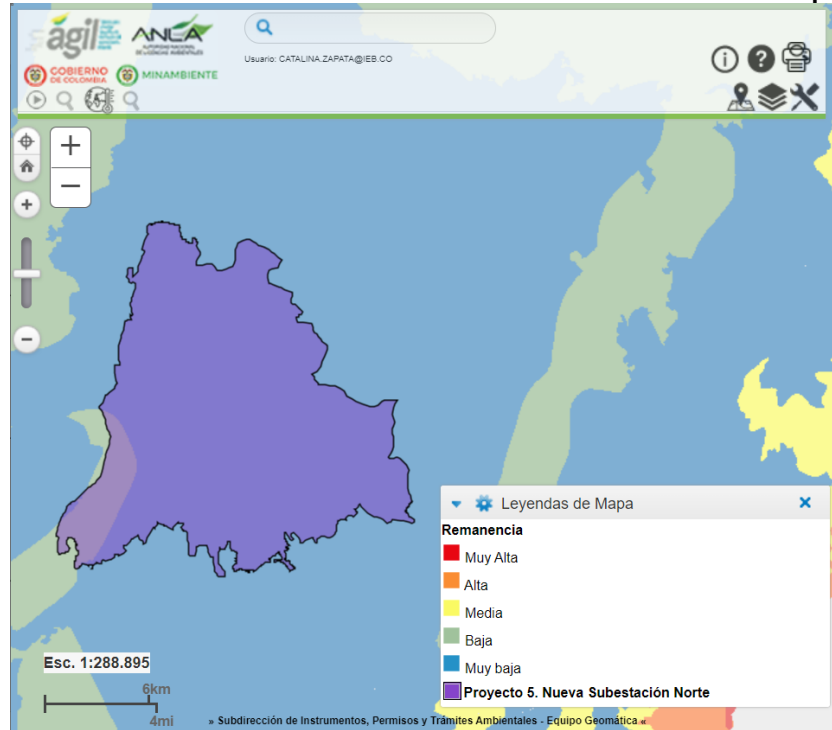
Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-55 Sensibilidad de los biomas. Remanencia. Área de estudio preliminar

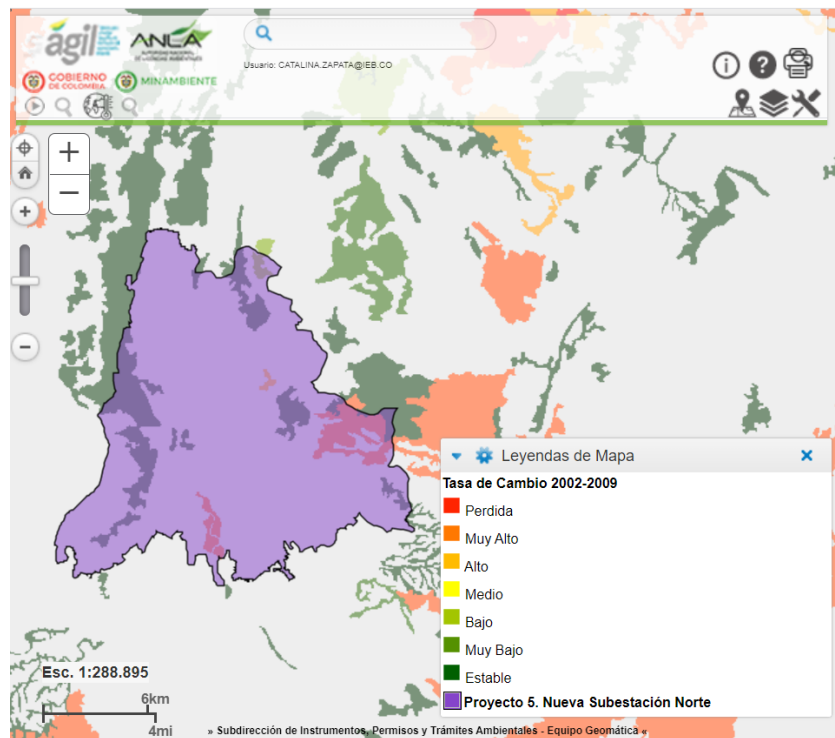


Fuente: (ANLA, 2020a)

Figura 4-56 Sensibilidad de los biomas. Tasa de cambio 2002-2009. Área de estudio preliminar

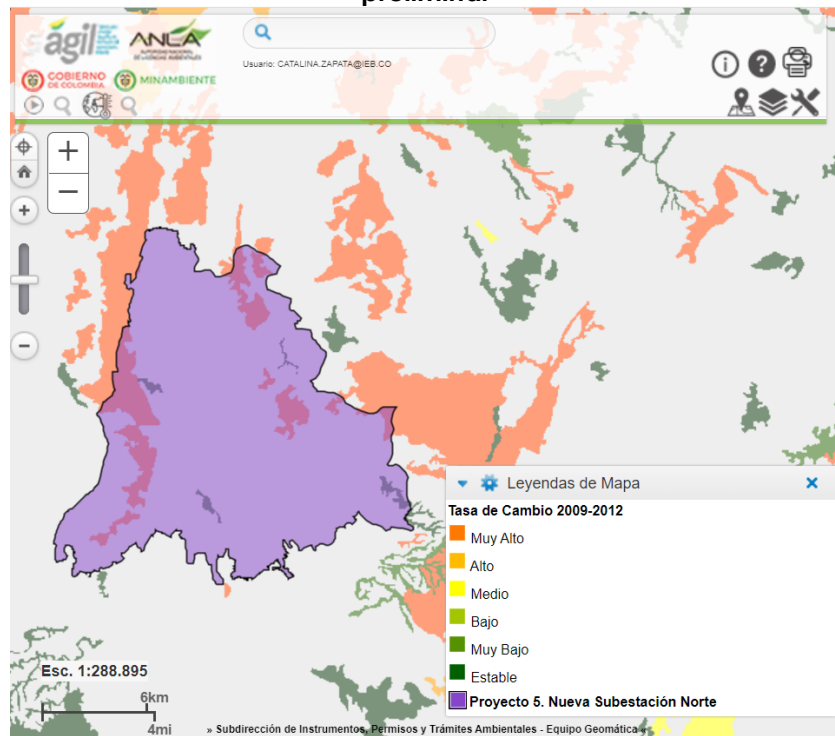
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: (ANLA, 2020a)

Figura 4-57 Sensibilidad de los biomas. Tasa de cambio 2009-2012. Área de estudio preliminar



Fuente: (ANLA, 2020a)

# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



### 4.2.5.3 Ecosistemas

Según el Convenio sobre diversidad biológica, los ecosistemas, se definen como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos en su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional materializada en un territorio, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad, en sus condiciones biofísicas y antrópicas” (CBD, 1992).

En la Tabla 4-36 y Figura 4-58, se pueden observar los diferentes ecosistemas presentes en el área de estudio, esta información fue obtenida del mapa de “Ecosistemas continentales, marinos y costeros de Colombia” versión 2.1 del 2017 escala 1:100.000, desarrollada por el IDEAM (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

**Tabla 4-36 Ecosistemas en el área de estudio preliminar**

ECOSISTEMA EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR				
GRADO DE TRANSFORMACIÓN	ECOSISTEMA	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)	
Natural	Bosque de galería basal seco	263,67	1,06	32,76
	Río de Aguas Blancas	867,26	3,50	
	Subxerofitia basal	6.982,67	28,19	
Transformado	Agroecosistema arrocero	339,64	1,37	67,24
	Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	271,52	1,10	
	Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	460,47	1,86	
	Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	6.522,17	26,33	
	Agroecosistema ganadero	5.397,42	21,79	
	Territorio artificializado	2.885,07	11,65	
Transicional transformado	776,28	3,13		
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>	<b>100,0</b>

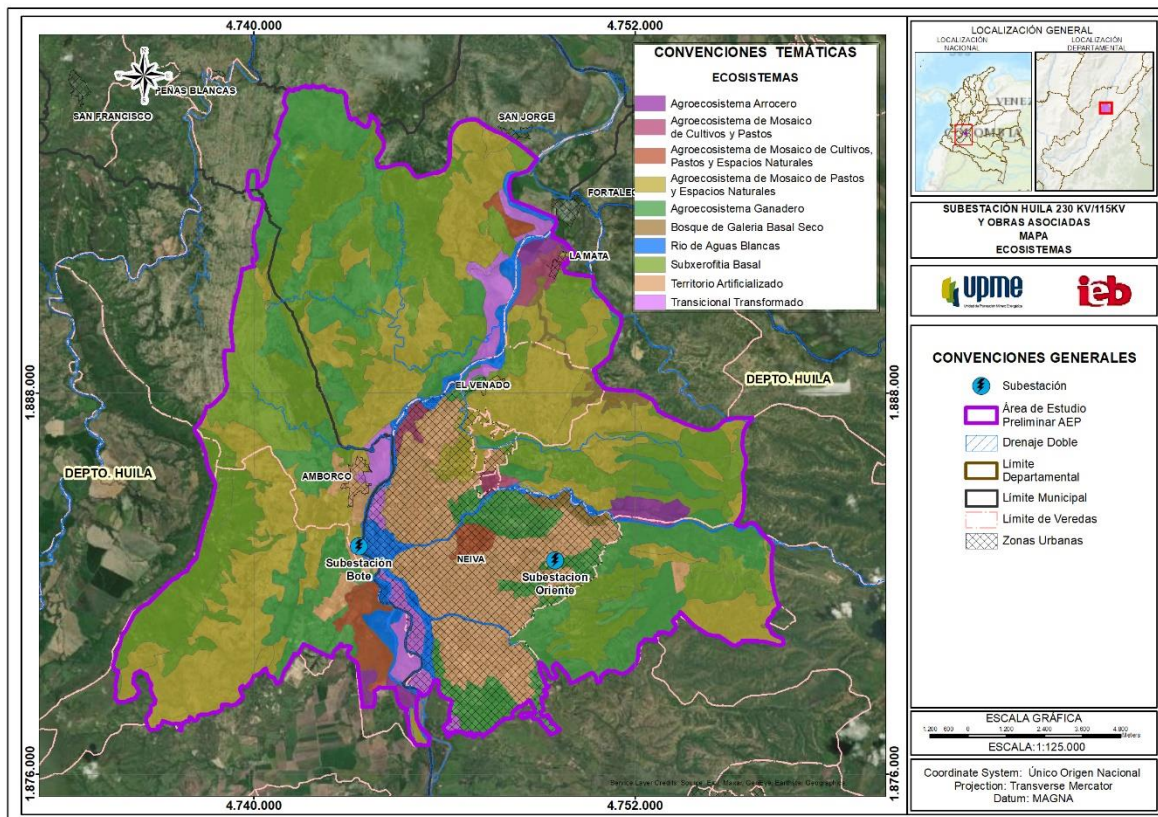
Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

De acuerdo con estos resultados, el área de estudio preliminar alberga en el 32,76% de su territorio ecosistemas de origen natural, de ellos el 28,19% pertenecen a ecosistemas subxerofíticos basales, 3,50% a río de aguas blancas y el 1,06% corresponde a ecosistemas boscosos.

El 67,24% del área de estudio preliminar se encuentra asociada a ecosistemas transformados, donde las mayores extensiones son el agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales con 26,33 %, después el agroecosistema ganadero con el 21,79 %, seguido por los territorios artificializados con 11,65%, los otros ecosistemas presentan distribuciones menores al 4%.



**Figura 4-58 Ecosistemas en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

## 4.2.6 COBERTURAS DE LA TIERRA

### 4.2.6.1 Unidades de cobertura de la tierra

Las coberturas de la tierra proporcionan información sobre el territorio, necesaria para el conocimiento de los recursos naturales nacionales y el análisis de las formas de ocupación y apropiación del territorio, con lo que se facilitan los procesos de evaluación y seguimiento de los ecosistemas del país.

El mapa nacional de coberturas de la tierra para Colombia fue elaborado por el IDEAM, tomando como base la metodología Corine Land Cover, adaptada para Colombia (IDEAM, 2010b); del mencionado mapa se han llevado a cabo diferentes actualizaciones; por ello, para la elaboración del presente apartado se tomaron las unidades de cobertura de la tierra contenidas en el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia 2017, versión 2.1, escala 1:100.000, desarrolladas por el IDEAM (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

En la Tabla 4-37, se aprecian las coberturas presentes en el área de estudio preliminar a partir del grado de transformación, así como en la Figura 4-59.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Tabla 4-37 Coberturas de la tierra en el área de estudio preliminar

COBERTURAS DE LA TIERRA			
GRADO	COBERTURAS	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
Natural	Arbustal abierto	871,14	3,52
	Arbustal denso	4.133,92	16,69
	Áreas abiertas sin vegetación	1.078,29	4,35
	Bosque de galería y ripario	263,67	1,06
	Herbazal denso	899,32	3,63
	Río	867,26	3,50
Transformado	Arroz	356,70	1,44
	Mosaico de cultivos y pastos	400,27	1,62
	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	711,83	2,87
	Mosaico de pastos con espacios naturales	109,53	0,44
	Mosaico de pastos y espacios naturales	6.522,17	26,33
	Pastos	5.586,66	22,56
	Territorio artificializado	2.885,07	11,65
	Vegetación secundaria	80,35	0,32
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100</b>

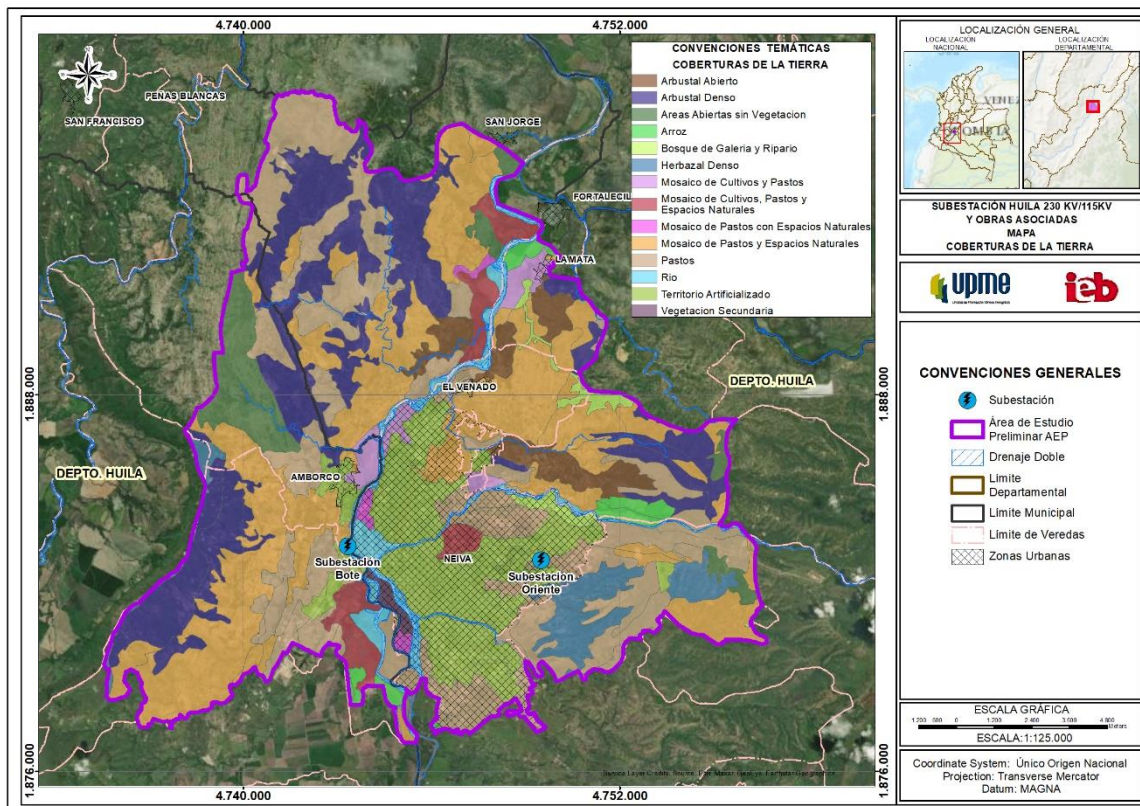
Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

De acuerdo con estos resultados, el área de estudio preliminar alberga en el 32,76% de su territorio coberturas de origen natural, de estos la cobertura que presenta una mayor extensión es el arbustal denso con un 16,69%, seguido de las áreas abiertas sin vegetación con el 4,35%, herbazal denso 3,63%, arbustal abierto 3,52%, río 3,50% y el bosque de galería y ripario con 1,06%.

Con una mayor extensión correspondiente al 67,24% del área de estudio, se presentan coberturas transformadas, donde la mayor extensión se presenta en los mosaicos de pastos y espacios naturales 26,33%, seguido de pastos con un 22,56% y los territorios artificializados con 11,65%, las otras coberturas con porcentajes inferiores al 3% son: mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales; mosaico de cultivos y pastos; arroz; mosaico de pastos con espacios naturales y vegetación secundaria.



**Figura 4-59 Coberturas de la tierra de origen antrópico en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

### 4.2.6.2 Flora (Listado de especies potenciales en amenaza o de importancia para la región).

Teniendo en cuenta que el área de estudio preliminar cuenta con áreas de Bosque Seco Tropical (bsT) ((Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC, 2008) se consultó el libro “El bosque seco tropical en Colombia” (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014), ya que éste aborda el bs-ST desde una mirada biológica, incluyendo listados potenciales para especies de flora por región; gracias a ello se estableció un listado de especies potenciales para la región del Valle del Magdalena, lugar donde se localiza el área de estudio preliminar ; dicho resultado puede apreciarse en la Tabla 4-38.

**Tabla 4-38 Registros de las especies más frecuentes (organizadas de mayor a menor frecuencia) en la región Caribe**

REGISTROS DE LAS ESPECIES MÁS FRECUENTES	
HABITO	ESPECIE
Árbol	<i>Acalypha diversifolia</i> , <i>Acalypha macrostachya</i> , <i>Cecropia angustifolia</i> , <i>Inga punctata</i> , <i>Myrsine coriacea</i>
Arbusto	<i>Cissus verticillata</i> , <i>Piper aduncum</i> , <i>Urera baccifera</i> , <i>Baccharis nítida</i>
Hierba	<i>Solanum americanum</i> , <i>Iresine difusa</i> , <i>Blechnum occidentale</i> , <i>Galium hypocarpium</i> , <i>Pityrogramma calomelanos</i> , <i>Arthrostema ciliatum</i> , <i>Guadua angustifolia</i> , <i>Phyllanthus niruri</i>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC, 2008)

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- Especies de importancia para la conservación en los bosques secos de Colombia

Las especies del Bosque seco Tropical clasificadas bajo alguna categoría de amenaza según los libros y las listas rojas de plantas para Colombia se distribuyen de la siguiente manera y se relacionan en la Tabla 4-39 (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014):

- Peligro crítico (CR) = 6 especies
- En peligro (EN) = 13 especies
- Vulnerable/En peligro (VU/ EN) = 5 especies
- Vulnerable (VU) = 10 especies
- Casi amenazado/ Vulnerable (NT/VU) = 2 especies
- Casi amenazado (NT) = 6 especies
- Preocupación menor (LC) = 62 especies
- Datos deficientes (DD) = 4 especies
- Preocupación menor/ Casi amenazado = 1 especies

**Tabla 4-39 Registro de las especies de flora del bosque seco tropical de Colombia en categorías de amenaza e incluidas en la Estrategia Nacional de Conservación de Plantas**

ESPECIES DE PLANTAS CLASIFICADAS EN CATEGORÍAS DE AMENAZA	
CATEGORÍA DE AMENAZA	ESPECIE
En Peligro Crítico (CR)	<i>Eucharis caucana, Oxandra espiantana, Pitcairnia stenophylla, Aniba perutilis, Cainiana pyriformis, Guaiacum officinale</i>
En Peligro (EN)	<i>Aspidosperma polyneuron, Attalea amigdalina, Elaeis oleifera, Stenocereus humilis, Licania arborea, Licania platypus, Parinari pachyphylla, Libidibia ebano, Pachira quinata, Phachira subandina, Cedrela odorata, Cattleya quadricolor, Bulnesia arborea</i>
Vulnerable / En Peligro (VU/EN)	<i>Aphelandra flava, Spathiphyllum grandifolium, Belencita nemorosa, Cappariastum macrophyllum, Cynophalla flexuosa</i>
Vulnerable (VU)	<i>Aphelandra pharangophila, Caliphruria subedentata, Acoelorrhaphe wrighti, Bactris gasipaes var. chichagu, Syagrus sancona, Melocactus curvispinus, Maytenus corei, Peltogyne purpurea, Gaya mutisiana, Passiflora magdalenae</i>
Casi amenazado/ Vulnerable (NT/VU)	<i>Bactris gasipaes, Cavanillesia platanifolia</i>
Casi Amenazado (NT)	<i>Bactris guineensis, Bactris pilosa, Chamaedorea linearis, Sabal mauritiiformis, Maytenus longipes, Xylopia ligustrifolia</i>
Otras en: Estrategia Nacional de Conservación de Plantas (ENCP)	<i>Anacardium excelsum, Astronium graveolen, Cyrtocarpa velutinifolia, Annona quinduensis, Aspidosperma megalocarpon, Lacmellea edulis, Caladium macrotites, Astrocaryum malybo, Attalea maripa, Coccolobus argentea, Copernicia tectorum, Syagrus orinocensis, Handroanthus chrysanthus, Handroanthus coralibe, Handroanthus impetiginosus, Cordia gerascanthus, Cordia macuirensis, Buxus citrifolia, Cereus hexagonus, Epiphyllum phyllanthus, Opuntia bella, Pereskia guamacho, Crateva tapia, Calophyllum brasiliense, Anadenanthera peregrina, Andira inermis, Andira taurotesticulata, Apuleia leiocarpa, Bauhinia picta, Bowdichia virgilioides, Caesalpinia ebano, Copaifera pubiflora, Enterolobium cyclocarpum, Enterolobium schomburgkii, Haematoxylum brasiletto, Hymenaea courbaril, Lonchocarpus sanctae-marthae, Myrospermum frutescens, Myroxylon</i>

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



ESPECIES DE PLANTAS CLASIFICADAS EN CATEGORÍAS DE AMENAZA	
CATEGORÍA DE AMENAZA	ESPECIE
	<i>balsamum, Ormosia colombiana, Schizolobium parahyba, Voyria aphylla, Heliconia episcopalis, Gyrocarpus americanus, Nectandra turbacensis, Couropita guianensis, Gustavia superba, Lecythis minor, Ceiba pentandra, Pterygota colombiana, Swietenia macrophylla, Brosimum alicastrum, Cattleya violácea, Oeceoclades maculata, Passiflora sphaerocarpa, Alibertia edulis, Simira cesariana, Laetia americana, Melicoccus oliviformis, Pouteria torta, Pradosia colombiana, Ampelocera albertiae, Ampelocera macphersonii, Zamia muricata</i>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014)

Así mismo hay 35 familias con especies endémicas para Colombia del bosque seco tropical, ver la Tabla 4-40.

**Tabla 4-40 Especies de plantas endémicas**

ESPECIES DE PLANTAS ENDÉMICAS	
FAMILIA	ESPECIE
Acanthaceae	<i>Aphelandra barkleyi, Aphelandra flava, Aphelandra pharangophila, Justicia bracteosa, Ruellia obtusa, Ruellia potamaphila</i>
Amaryllidaceae	<i>Caliphruria subedentata, Eucharis caucana</i>
Anacardiaceae	<i>Mauria cuatrecasasii</i>
Annonaceae	<i>Guatteria alta, Guatteria cargadero, Guatteria cestrifolia, Guatteria collina, Guatteria lehmannii</i>
Apocynaceae	<i>Ditassa longiloba, Mandevilla mollissima, Mesechites citrifolius</i>
Araceae	<i>Anthurium alatum, Anthurium caucavallense, Philodendron elegans, Philodendron montanum</i>
Asteraceae	<i>Chromolaena barranquillensi, Lycoseris colombiana, Verbesina crassicauli,</i>
Boraginaceae	<i>Heliotropium purdie</i>
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia explosiva</i>
Burseraceae	<i>Dacryodes colombiana</i>
Capparaceae	<i>Cynophalla sessilis</i>
Caricaceae	<i>Carica sphaerocarpa</i>
Celastraceae	<i>Maytenus corei, Maytenus longipes, Pristimera verrucosa</i>
Connaraceae	<i>Rourea antioquiensis</i>
Cyclanthaceae	<i>Dicranopygium callithrix</i>
Ericaceae	<i>Cavendishia spicata</i>
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum haughtii</i>
Euphorbiaceae	<i>Cnidioscolus longipes</i>
Fabaceae	<i>Calliandra tolimensis, Inga manabiensis, Inga tayronaensis,</i>
Lamiaceae	<i>Aegiphila truncata</i>
Lecythidaceae	<i>Gustavia gracillima</i>
Malvaceae	<i>Abutilon petiolare, Cavanillesia chicamochae, Gaya mutisiana, Hampea thespesioides, Melochia colombiana, Pachira nukakica,</i>
Melastomataceae	<i>Adelobotrys hoyosii, Blakea podagrica, Henriettea goudotiana, Huilaea kirkbridei, Miconia caucana, Monochaetum cinereum, Monochaetum rotundifolium,</i>
Meliaceae	<i>Trichilia carinata, Trichilia oligofoliolata,</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia popayanensis</i>
Nyctaginaceae	<i>Guapira uberrima</i>

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



ESPECIES DE PLANTAS ENDÉMICAS	
FAMILIA	ESPECIE
Orchidaceae	<i>Catasetum tabulare</i> , <i>Cattleya quadricolor</i> , <i>Epidendrum ibaguense</i> , <i>Epidendrum melinanthum</i> , <i>Microchilus madrinanii</i> , <i>Rodriguezia granadensis</i> , <i>Sobralia virginalis</i> .
Passifloraceae	<i>Passiflora magdalena</i> , <i>Passiflora sphaerocarpa</i>
Piperaceae	<i>Peperomia andrei</i> , <i>Peperomia macrotricha</i> , <i>Piper cisnerosense</i> , <i>Piper haughtii</i> , <i>Piper umbellatum</i>
Primulaceae	<i>Clavija latifolia</i> , <i>Clavija minor</i>
Rutaceae	<i>Zanthoxylum gentryi</i>
Salicaceae	<i>Banara ibaguensis</i> , <i>Banara ulmifolia</i>
Sapindaceae	<i>Paullinia globosa</i>
Urticaceae	<i>Cecropia mutisiana</i> , <i>Cecropia telealba</i> ,
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia carrapo</i>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014)

- Listado de especies amenazadas del Huila

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) proporcionó un archivo con el siguiente listado de especies de flora amenazadas para el departamento del Huila, la cual se relaciona en la Tabla 4-41.

**Tabla 4-41 Especies de flora amenazadas en el departamento del Huila**

ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA		
NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTADO DE AMENAZA R1912-17
<i>Puya horrida</i>	Bromeliaceae	CR
<i>Aniba perutilis</i>	Lauraceae	CR
<i>Espeletia idroboi</i>	Asteraceae	EN
<i>Juglans neotropica</i>	Juglandaceae	EN
<i>Salvia chicamochae</i>	Lamiaceae	EN
<i>Salvia nubigena</i>	Lamiaceae	EN
<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae	EN
<i>Masdevallia racemosa</i>	Orchidaceae	EN
<i>Espeletia cabrerensis</i>	Asteraceae	VU
<i>Espeletia tapirophila</i>	Asteraceae	VU
<i>Greigia mulfordii</i>	Bromeliaceae	VU
<i>Quercus humboldtii</i>	Fagaceae	VU
<i>Colombobalanus excelsa</i>	Fagaceae	VU
<i>Passiflora crispolanata</i>	Passifloraceae	VU
<i>Podocarpus oleifolius</i>	Podocarpaceae	VU

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014)

### 4.2.6.3 Fauna (Listado de especies potenciales en amenaza o de importancia para la región).

- Especies de bosque seco tropical

El área de estudio preliminar se encuentra en zona de influencia del Bosque Seco Tropical (bs-T) como se mencionó en el apartado anterior, por lo cual se consultó el libro "El bosque seco tropical en Colombia" (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014), ya que éste aborda el bs-T desde una mirada biológica, incluyendo listados

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

potenciales para los grupos de aves por región; se extrajo la información de las aves endémicas del bosque seco del Magdalena, las cuales se pueden observar en la Tabla 4-42 y los mamíferos endémicos del bosque seco tropical (Tabla 4-43).

**Tabla 4-42 Especies de aves endémicas del Bosque Seco del Magdalena**

LISTADO DE ESPECIES DE AVES ENDÉMICAS
ESPECIE
<i>Crypturellus erythropus</i>
<i>Ortalis columbiana</i>
<i>Crax alberti</i>
<i>Chlorostilbon gibsoni</i>
<i>Lepidopyga goudoti</i>
<i>Hypnelus ruficollis</i>
<i>Myiarchus apicalis</i>
<i>Coryphospingus pileatus rostratus</i>
<i>Tiaris bicolor</i>
<i>Euphonia concinna</i>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014)

**Tabla 4-43 Especies de mamíferos endémicos del Bosque Seco Tropical de Colombia**

LISTADO DE ESPECIES DE AVES ENDÉMICAS
ESPECIE
<i>Marmosa xerophila</i>
<i>Myotis nesopolus</i>
<i>Rhogeessa minutilla</i>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014)

➤ Listado de especies amenazadas del Huila

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) proporcionó un archivo con el siguiente listado de especies de fauna amenazadas para el departamento del Huila, estas se definen en la Tabla 4-44.

**Tabla 4-44 Especies de flora amenazadas en el departamento del Huila**

ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA			
CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	ESTADO DE AMENAZA UICN	ESTADO DE AMENAZA R1912-17
Actinopterygii (Peces óseos)	<i>Pimelodus grosskopfii</i>	CR	VU
	<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	EN	EN
	<i>Bryconamericus tolimae</i>	VU	
	<i>Cyprinus carpio</i>	VU	
	<i>Oreochromis mossambicus</i>	VU	
	<i>Salminus affinis</i>	LC	VU
	<i>Parodon caliensis</i>	LC	VU
	<i>Prochilodus reticulatus</i>	LC	VU
Amphibia (Anfibios)	<i>Trichomycterus ballesterosi</i>	NT	
	<i>Atelopus lozanoi</i>	CR	CR
	<i>Atelopus muisca</i>	CR	CR

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA			
CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	ESTADO DE AMENAZA UICN	ESTADO DE AMENAZA R1912-17
	<i>Atelopus pedimarmoratus</i>	CR	EN
	<i>Atelopus subornatus</i>	CR	EN
	<i>Atelopus mandingues</i>	CR	
	<i>Pristimantis pugnax</i>	CR	
	<i>Osornophryne percrassa</i>	EN	VU
	<i>Rhamphophryne nicefori</i>	EN	
	<i>Eleutherodactylus hernandezi</i>	EN	
	<i>Pristimantis corniger</i>	EN	
	<i>Pristimantis renjiform</i>	EN	VU
	<i>Hemiphractus johnsoni</i>	EN	
	<i>Eleutherodactylus lateus</i>	EN	
	<i>Pristimantis grandiceps</i>	EN	
	<i>Pristimantis hernandezi</i>	EN	
	<i>Centrolene buckleyi</i>	VU	
	<i>Cochranella garciae</i>	VU	
	<i>Cochranella posadae</i>	VU	
	<i>Pristimantis merostictus</i>	VU	
	<i>Pristimantis petersi</i>	VU	
	<i>Diasporus anthrax</i>	VU	
	<i>Hypsiboas punctatus</i>	VU	
	<i>Eleutherodactylus supernatis</i>	VU	
	<i>Pristimantis uisae</i>	VU	
	<i>Osornophryne bufoniformis</i>	NT	
	<i>Eleutherodactylus tamsitti</i>	NT	
	<i>Gastrotheca andaquiensis</i>	NT	
	<i>Gastrotheca aureomaculata</i>	NT	
	<i>Eleutherodactylus vicarius</i>	NT	
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	NT	
Aves	<i>Cistothorus apolinari</i>	CR	CR
	<i>Anas cyanoptera</i>	EN	EN
	<i>Leptotila conoveri</i>	EN	VU
	<i>Spizaetus isidori</i>	EN	EN
	<i>Penelope perspicax</i>	EN	EN
	<i>Rallus semiplumbeus</i>	EN	EN
	<i>Atlapetes flaviceps</i>	EN	VU
	<i>Spinus cucullatus</i>	EN	EN
	<i>Scytalopus rodriguezi</i>	EN	VU
	<i>Poecilatriccus luluae</i>	EN	
	<i>Ognorhynchus icterotis</i>	EN	EN

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA			
CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	ESTADO DE AMENAZA UICN	ESTADO DE AMENAZA R1912-17
	<i>Anthocephala floriceps</i>	VU	VU
	<i>Coeligena prunellei</i>	VU	
	<i>Patagioenas subvinacea</i>	VU	
	<i>Cranioleuca curtata</i>	VU	
	<i>Grallaria alleni</i>	VU	EN
	<i>Grallaria milleri</i>	VU	EN
	<i>Grallaria rufocinerea</i>	VU	VU
	<i>Grallaricula cucullata</i>	VU	
	<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	VU	VU
	<i>Chloropipo flavicapilla</i>	VU	
	<i>Herpsilochmus axillaris</i>	VU	
	<i>Dacnis hartlaubi</i>	VU	VU
	<i>Tephrophilus wetmorei</i>	VU	
	<i>Conopias cinchoneti</i>	VU	
	<i>Grallaria gigantea</i>	VU	VU
	<i>Sericossypha albocristata</i>	VU	
	<i>Ramphastos tucanus</i>	VU	
	<i>Ara militaris</i>	VU	VU
	<i>Bolborhynchus ferrugineifrons</i>	VU	VU
	<i>Hapalopsittaca amazonina</i>	VU	VU
	<i>Leptosittaca branickii</i>	VU	VU
	<i>Touit stictopterus</i>	VU	VU
	<i>Tinamus osgoodi</i>	VU	EN
	<i>Circus cinereus</i>	LC	EN
	<i>Oxyura jamaicensis</i>	LC	EN
	<i>Anthocephala berlepschi</i>	LC	VU
	<i>Ampelion rufaxilla</i>	LC	VU
	<i>Creurgops verticalis</i>	LC	VU
	<i>Pyroderus scutatus</i>	LC	VU
	<i>Pseudocolopteryx acutipennis</i>	LC	CR
	<i>Buteogallus solitarius</i>	NT	
	<i>Neochen jubata</i>	NT	
	<i>Chauna chavaria</i>	NT	VU
	<i>Discosura popelairii</i>	NT	
	<i>Eriocnemis derbyi</i>	NT	
	<i>Vultur gryphus</i>	NT	CR
	<i>Gallinago nobilis</i>	NT	
	<i>Falco deiroleucus</i>	NT	
	<i>Aburria aburri</i>	NT	
	<i>Odontophorus gujanensis</i>	NT	
	<i>Odontophorus hyperythrus</i>	NT	

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA			
CLASE	NOMBRE CIENTIFICO	ESTADO DE AMENAZA UICN	ESTADO DE AMENAZA R1912-17
	<i>Cyanolyca viridicyana</i>	NT	
	<i>Vermivora chrysoptera</i>	NT	
	<i>Atlapetes fuscoolivaceus</i>	NT	VU
	<i>Synallaxis moesta</i>	NT	
	<i>Setophaga cerulea</i>	NT	VU
	<i>Setophaga striata</i>	NT	
	<i>Lepidothrix isidorei</i>	NT	
	<i>Drymophila caudata</i>	NT	
	<i>Contopus cooperi</i>	NT	
	<i>Pipreola chlorolepidota</i>	NT	
	<i>Scytalopus latebricola</i>	NT	
	<i>Egretta rufescens</i>	NT	VU
	<i>Andigena hypoglauca</i>	NT	VU
	<i>Tinamus major</i>	NT	
Mammalia (Mamíferos)	<i>Tapirus pinchaque</i>	EN	EN
	<i>Lagothrix lagotricha</i>	EN	
	<i>Dinomys branickii</i>	EN	VU
	<i>Mazama rufina</i>	VU	
	<i>Tayassu pecari</i>	VU	
	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU	
	<i>Tremarctos ornatus</i>	VU	VU
	<i>Rhogeessa minutilla</i>	VU	
	<i>Aotus griseimembra</i>	VU	VU
	<i>Aotus lemurinus</i>	VU	VU
	<i>Lycalopex culpaeus</i>	LC	VU
	<i>Lontra longicaudis</i>	LC	VU
	<i>Panthera onca</i>	NT	
	<i>Nasua olivacea</i>	NT	
	<i>Lontra longicaudis</i>	NT	VU
	<i>Anoura cultrata</i>	NT	
<i>Cuniculus taczanowskii</i>	NT		
Reptilia (Reptiles)	<i>Mabuya mabouya</i>	CR	
	<i>Podocnemis lewyana</i>	CR	CR
	<i>Crocodylus acutus</i>	VU	EN
	<i>Atractus nicefori</i>	VU	VU
	<i>Ptychoglossus bicolor</i>	VU	
	<i>Stenocercus ornatus</i>	VU	
	<i>Podocnemis unifilis</i>	VU	EN
	<i>Anadia bogotensis</i>	NE	VU
<i>Trachemys callirostris</i>	NE	VU	

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014)

## 4.2.6.4 Distribución de especies sensibles

La identificación de corredores de especies sensibles se realizó mediante el cruce de información geográfica en el "Sistema de Información de Alertas Tempranas Tremarctos Colombia 3.0", cuyo resultado se presenta en la Tabla 4-45; de igual

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

manera en el **Anexo 5. Reportes/Bióticos/Tremarctos** puede consultarse el resultado arrojado por la plataforma.

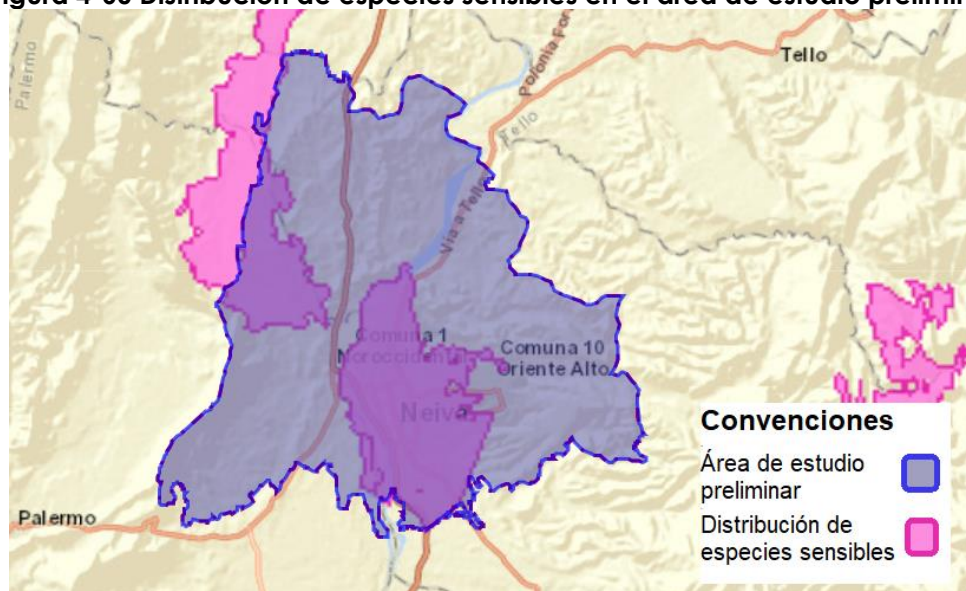
**Tabla 4-45 Distribución de especies sensibles en el área de estudio preliminar**

DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES SENSIBLES						
CLASE	GENERO	ESPECIE	CATEGORÍA	AMENAZA	ENDÉMICA	MIGRATORIA
Aves	<i>Actitis</i>	<i>macularius</i>			No	Si
Aves	<i>Actitis</i>	<i>macularius</i>			No	Si
Aves	<i>Chordeiles</i>	<i>acutipennis</i>			No	Si
Aves	<i>Myiarchus</i>	<i>apicalis</i>			Si	No
Aves	<i>Catharus</i>	<i>minimus</i>			No	Si
Reptilia	<i>Crocodylus</i>	<i>acutus</i>	VU	CR	No	No

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Conservación Internacional Colombia, 2020)

En la Figura 4-60 se puede apreciar la distribución de especies sensibles en el área de estudio preliminar.

**Figura 4-60 Distribución de especies sensibles en el área de estudio preliminar**



Fuente: (Conservación Internacional Colombia, 2020)

A partir de los resultados presentados en la Figura 4-60 se realizó una búsqueda de su distribución en Colombia mediante la herramienta Biomodelos del Instituto Alexander Von Humboldt (Instituto Alexander Von Humboldt - IAVH, 2018). El resultado de la validación de los BioModelos puede ser consultado en el **Anexo 5. Reportes/Bióticos/ Biomodelos\_IAVH\_Huila**

### 4.2.6.5 Listado de especies en categoría de veda regional

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



La CAM no ha establecido vedas regionales para el departamento del Huila, se rige por las establecidas por el gobierno nacional, y así está referido en el (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, 2018) (ESTATUTO FORESTAL DE LA CAM):

"ARTÍCULO 7.- Vedas: De acuerdo con las normas nacionales, queda vedado el aprovechamiento, comercialización y transporte, de las siguientes especies forestales:

- a. Helecho arborescente denominado helecho macho, palma boba o palma helecho (Familias: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros Dicksonia, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris).
- b. Musgos, líquenes, lamas, quiches, orquídeas silvestres, capote y braza, arbolitos, arbustos, ramajes y cortezas, a excepción de los productos procedentes de plantaciones.
- c. Pino Colombiano (*Decussocarpus rospigliossi*, *Podocarpus rospigliossi*, *P. Oleifolius*), Nogal (*Juglans neotropica.*), Árbol loco (*heliocarpus popayanenses*), Roble Negro (*Colombobalanus excelsa*), Roble (*Quercus humboldtii*); y la Palma de Cera (*Ceroxilon quindiuense*)."

## 4.2.7 COMPENSACIONES AMBIENTALES DEL COMPONENTE BIÓTICO

### 4.2.7.1 Factores de compensación por bioma para el área de estudio preliminar

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha venido trabajando en el marco conceptual de una "Estrategia nacional de compensaciones ambientales del componente biótico", la cual busca generar herramientas, mecanismos e instrumentos, que enmarcados bajo los lineamientos de la Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE), lleven a actividades y medidas efectivas en la aplicación de la denominada jerarquía de la mitigación, donde se establece que la única manera para compensar un ecosistema impactado de forma negativa, es realizando previamente y de forma secuencial medidas que eviten, minimicen o corrijan dicha afectación o impacto, planeando el proyecto, obra o actividad de tal manera que permita un desarrollo sostenible de los recursos naturales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

La estrategia tiene como objetivo orientar la formulación e implementación de las compensaciones que establezcan las autoridades ambientales en el marco de ejecución de proyectos, obras o actividades sujetos de licencia ambiental, aprovechamiento único del recurso forestal por cambio de uso del suelo y sustracciones de reservas forestales, bajo una visión ecosistémica, que contribuya a la conservación mediante la implementación de acciones de preservación, restauración en cualquiera de sus enfoques y/o uso sostenible, con resultados medibles y cuantificables, convirtiéndose en una oportunidad para el

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



cumplimiento de los objetivos de conservación del país (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

Gracias a ese esfuerzo se crea el “Manual de compensaciones del componente biótico” acogido mediante la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018 del MADS; en dicho manual se establecen los lineamientos técnicos y el procedimiento para la asignación de compensaciones del componente biótico (fauna, flora, cobertura vegetal y contexto paisajístico), derivadas de los impactos ocasionados por proyectos, obras o actividades en el marco de las licencias ambientales, las solicitudes de permisos o autorizaciones de aprovechamiento forestal único de bosque natural y la solicitud de sustracciones temporales y definitivas de reservas forestales nacionales o regionales por cambio de uso del suelo (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

Para conocer el factor de compensación de los biomas presentes en el área de estudio preliminar, se realizó la consulta en el catálogo de mapas del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC, donde se encuentra información reportada por la ANLA correspondiente al año 2018, la cual se relaciona en la Tabla 4-46 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

**Tabla 4-46 Factores de compensación del componente biótico en el AEP**

FACTORES DE COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO							
BIOMA_I AVH	REPR*	RAR*	REMA*	TRNAS*	FC	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Helobioma Tolima grande	2	1,5	3	1,5	8	776,28	3,13
Hidrobioma Tolima grande	2,5	1	2	1	6,5	867,26	3,50
Zonobioma Alternohigrico Tropical Tolima grande	2	1,75	3	1,25	8	23.122,63	93,36
<b>Total</b>						<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Repr\*=Representatividad, Rar\*=Rareza, Rema=Remanencia, Trans\*=Transformación, FC= Factor de compensación  
**Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).**

El máximo factor de compensación identificado en el área de estudio corresponde a 8 aplicable a las afectaciones del Heliobioma Tolima grande y Zonobioma Alternohigrico Tropical Tolima grande, los cuales se extienden por el 96,50% del área de estudio preliminar. El factor de compensación 6,5 se asocia al Hidrobioma Tolima grande, el cual ocupa el 3,5% en el área de estudio preliminar.

En la Figura 4-61 se pueden apreciar los diferentes factores de compensación para el área de estudio.



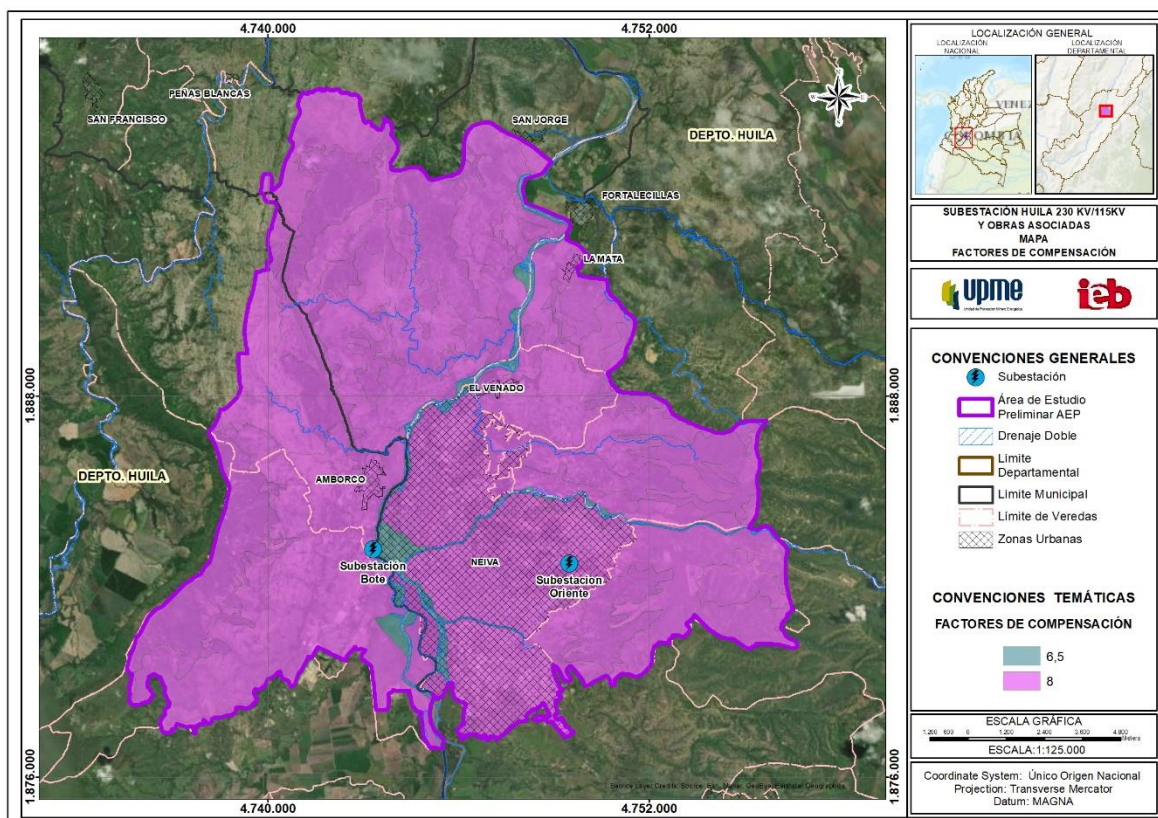


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-61 Factores de compensación del componente biótico en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020).

## 4.2.7.2 Registro de compenaciones en el área preliminar de estudio

### ➤ Municipio de Neiva

Se registran 9 proyectos en el municipio. El 88,89% del sector de hidrocarburos y 11,11% del sector de infraestructura (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2020). Entre los objetivos están.

- Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible.
- Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- Mejorar la aplicación de las medidas a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad

Las actividades se presentan en la Tabla 4-47.

**Tabla 4-47 Distribución por actividad de los proyectos de compensación presentes en el municipio de Neiva**

DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD DE LOS PROYECTOS DE COMPENSACIÓN PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE NEIVA	
ACTIVIDAD	PROYECTOS
Ampliación y restauración ecológica	1
Establecer acuerdos de conservación, servidumbre ecológica, incentivos para mantenimiento y conservación de las áreas	2
Herramienta de manejo de paisaje, proyectos silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, etc.; en áreas agrícolas y ganaderas	1
Reforestación protectora	6
Rehabilitación	1

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2020)

### ➤ Municipio de Palermo

Se registra 1 proyecto en el sector de los hidrocarburos. Su objetivo es reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2020).

Las actividades se presentan en la Tabla 4-48

**Tabla 4-48 Distribución por actividad de los proyectos de compensación presentes en el municipio de Palermo**

DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD DE LOS PROYECTOS DE COMPENSACIÓN PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE NEIVA	
ACTIVIDAD	PROYECTOS
Herramienta de manejo de paisaje, proyectos silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, etc.; en áreas agrícolas y ganaderas	1

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2020)

## 4.2.8 ÁREAS DE RESERVA FORESTAL LEY 2DA

### 4.2.8.1 Reservas forestales ley segunda límite actual

De acuerdo con la capa de "Áreas de reserva forestal Ley 2ª de 1959", disponible en el Sistema de Información Ambiental Colombiano (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020), el área de estudio preliminar **NO** se superpone con estas áreas de reserva.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



### 4.2.8.2 Zonificación de las áreas de reserva forestal

De acuerdo con la capa de “Zonificación de reservas forestales”, disponible en el Sistema de Información Ambiental Colombiano (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020), el área de estudio preliminar **NO** se superpone con estas áreas de reserva.

## 4.2.9 AMENAZAS PARA EL COMPONENTE BIÓTICO

### 4.2.9.1 Susceptibilidad a incendios forestales

Se entiende por susceptibilidad de las coberturas vegetales, la característica intrínseca de la vegetación dada principalmente por la cantidad de combustible disponible, la disposición de éstos y el grado de combustibilidad que posee, que les brindan cierto grado de probabilidad tanto de sufrir daños como de resistir y de recuperarse de incendios (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2011).

La clasificación y posterior calificación de la susceptibilidad de la vegetación (como factor fundamental de la amenaza), a incendios forestales o de la cobertura vegetal; se realiza a partir de la información obtenida del análisis de la condición pirogénica de la vegetación colombiana, basado en el modelo de combustibles desarrollado por citado por (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2011). Para ello se lleva a cabo una calificación de los factores de mayor relevancia que caracterizan la condición pirogénica y que tienen una alta importancia en el establecimiento de la susceptibilidad (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2011).

Teniendo en cuenta lo anterior para el área de estudio se estableció la susceptibilidad a incendios de las coberturas vegetales, a partir del protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal escala 1:100.00 (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2011), clasificando las unidades de cobertura de la tierra contenidas en el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia 2017, versión 2.1, escala 1:100.000 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2020), por tipo, duración y carga de combustible asociado a cada unidad de cobertura.

Los resultados de este análisis pueden observarse en la Tabla 4-49, donde se destaca que gran parte del área de estudio preliminar, correspondiente al 53,46% es altamente susceptible a incendios forestales y se presenta en ambos municipios del área de estudio.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Tabla 4-49 Susceptibilidad a incendios en el área de estudio preliminar**

SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
CALIFICACIÓN	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Muy Baja	7.750,19	31,29
Baja	835,01	3,37
Alta	2.940,22	11,87
Muy Alta	13.240,76	53,46
Sin información	3.779,72	2,72
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales, 2011)

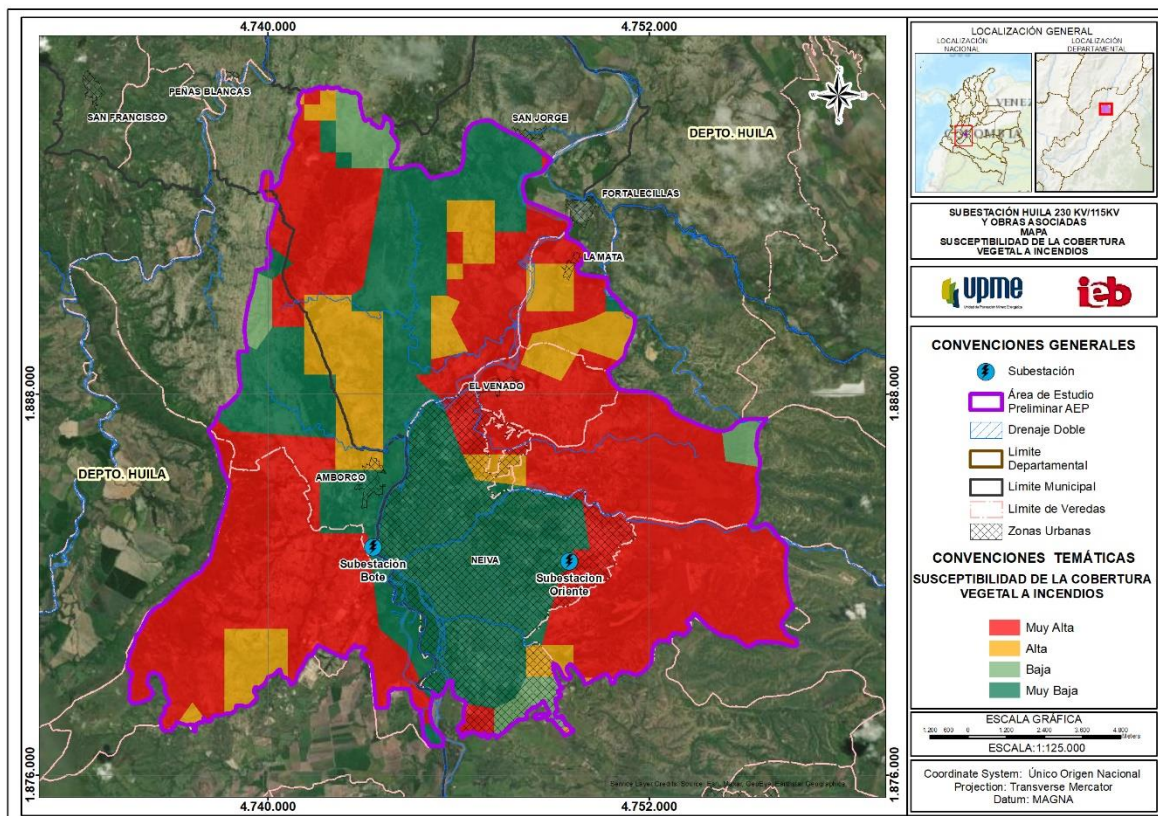
En la Figura 4-62, se puede apreciar la distribución de las categorías halladas en el área de estudio preliminar.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-62 Susceptibilidad de la cobertura vegetal a incendios en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto de Hidrología Metereología y Estudios Ambientales, 2011)

## 4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 4.3.1 DIMENSIÓN ESPACIO-DEMOGRAFICA

#### 4.3.1.1 División político – administrativa

El área de estudio preliminar se encuentra en jurisdicción del departamento de Huila, y comprende los municipios y veredas que se detallan en la Tabla 4-50. La delimitación de departamentos y municipios se tomó de la cartografía base del Instituto Geográfico Agustín Codazzi a escala 1:100.000 (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2018). La división veredal se extrajo de la información disponible en el geo portal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2018); de igual forma se realizó la consulta de la División Político-Administrativa de Colombia – DIVIPOLA, la cual se encuentra disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.1 Dimensión espacio demográfica/ 1\_DIVIPOLA\_DANE\_2020**



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



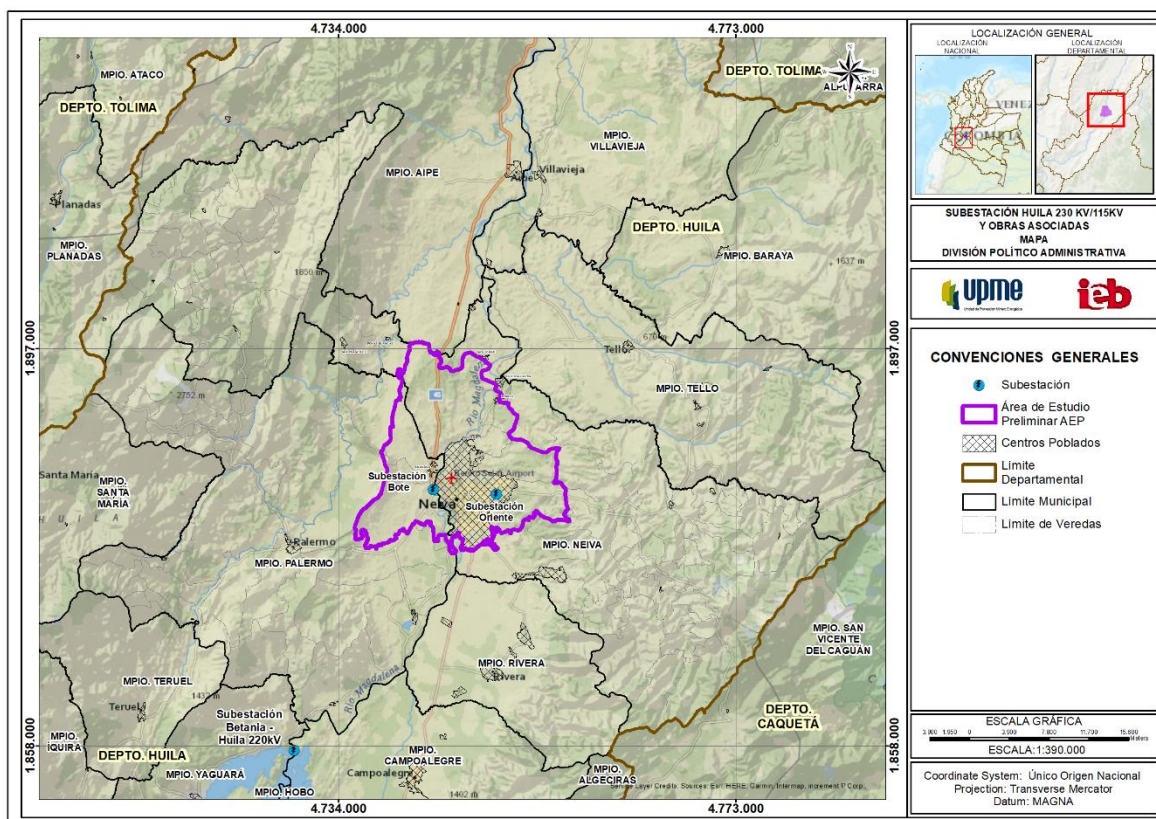
**Tabla 4-50 Unidades territoriales mayores y menores que hacen parte del área de estudio**

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR				
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CABECERA MUNICIPAL	VEREDAS	CENTRO POBLADO
Huila	Neiva	Neiva	San Andrés de Busiraco, La Mata, Venado, Venadito, Llanitos y Sector El centro	La Mata, El Venado
	Palermo		Ambarco, Sector Santa Clara, Porvenir, Sector Granjas Santa Barbara, Sector Colinas del Lago, Cuisinde y Oriente	Centro poblado de Ambarco

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2018)

La Figura 4-63 muestra la división político-administrativa del área de estudio.

**Figura 4-63 División político-administrativa del área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (IGAC, 2018; DANE, 2018)

A continuación, se relaciona la división política establecida en cada uno de los instrumentos de ordenación territorial de los municipios presentes en el área de



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



estudio preliminar, los cuales se pueden encontrar en el **Anexo 2. Normatividad/ 2.9 Ordenamiento\_territorial\_ambiental/Normas locales**

➤ Neiva

En el Acuerdo N.º 026 de 2009, Revisión y Ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial POT para el Municipio de Neiva (Concejo de Neiva, 2009), su división Político y Administrativa se ha estructurado a partir de 10 comunas y 316 barrios en la zona urbana (incluyendo 44 asentamientos) y ocho (8) corregimientos con 61 veredas y 21 sectores en la zona, con un área estimada de 4.594 y 150.706 Hectáreas respectivamente (Ver Tabla 4-51). A continuación, en la Tabla 4-52 se presenta la jerarquización de la zona rural que hace parte del área de estudio preliminar, según el POT vigente.

**Tabla 4-51 División político-administrativa del sector rural del municipio de Neiva**

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DEL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA		
CORREGIMIENTO	VEREDA	SECTOR
1. Aipecito	1.	La Florida
	2.	Aipecito
	3.	El Triunfo
	4.	Pradera
	5.	La Cristalina
	6.	La Unión
2. Chapinero	7.	Chapinero
	8.	El Jardín
	9.	La Cabaña
	10.	El Líbano
	11.	Altamira
	12.	Diamante
	13.	Horizonte
	14.	Cachichi
3. San Luis	15.	Palmar
	16.	San Luis
	17.	Alto Cocal
	18.	Bajo Cocal
	19.	El Avila
	20.	Centro
	21.	Quebradon
	22.	Corozal
	23.	Libertad



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DEL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA				
CORREGIMIENTO	VEREDA		SECTOR	
	24.	Piñuelo		
	25.	La Julia		
	26.	Los Alpes		
	27.	Organo		
	28.	Omega		
4. Guacirco	29.	San Jorge		
	30.	Guacirco		
	31.	San Andrés Busiraco		
	32.	Tamarindo		
	33.	San Francisco		
	34.	Peñas Blancas		
5. Fortalecillas	35.	La Mata		
	36.	Fortalecillas		
	37.	La Mojarra		
	38.	La Jagua		
	39.	Venado	1.	Venadito
2.			Llanito	
6. Caguán	40.	El Triunfo	3.	Agua Blanca
			4.	Normandia
	41.	Caguán		
	42.	San Bartolo		
	43.	Chapuro	5.	La Lindosa
7. Vegalarga	44.	Cedral		
	45.	Ahuyamales	6.	Tabor
	46.	Piedramarcada	7.	Yucales
	47.	Vegalarga		
	48.	Colegio		
	49.	San Antonio	8.	Las Pavas
	50.	Santa Lucia		
	51.	Santa Librada	9.	El Roblal
	52.	Palacios		
53.	San José	10.	La Espiga	
8. Rio de Las Ceibas	54.	Motilón	11.	Alto Motilón
	55.	La Plata	12.	Túquila
	56.	Pueblo Nuevo	13.	Las Nubes

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DEL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA			
CORREGIMIENTO	VEREDA		SECTOR
	57.	San Miguel	14. Canoas
			15. Primavera
	58.	Santa Helena	16. El Vergel
			17. Los Cauchos
			18. Floragaita
	59.	Ceibas Afuera	19. El Centro
			20. Santa Barbara
	60.	Palestina	21. Los Alpes
	61.	Platanillal	

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Concejo de Neiva, 2009).

**Tabla 4-52 Jerarquización rural del área de estudio preliminar**

JERARQUIZACIÓN RURAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
CORREGIMIENTO	VEREDA	SECTOR
4. Guacirco	30. Guacirco	
	31. San Andrés Busiraco	
5. Fortalecillas	35. La Mata	
	39. Venado	1. Venadito 2. Llanito
8. Rio de Las Ceibas	59. Ceibas Afuera	19. El Centro

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Concejo de Neiva, 2009).

En el área preliminar de estudio, se tiene una cabecera municipal (Neiva), Tres veredas (San Andrés de Busiraco, La Mata, Venado), Tres sectores (Venadito, Llanitos y Sector El centro).

➤ Palermo

En el Acuerdo N.º 064 de 1999, Según el documento de formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Palermo, en el área urbana se caracteriza por tener cinco centros poblados: Casco urbano, Amborco, Juncal, Betania y Ospina Pérez; el área de expansión depende de las previsiones del crecimiento de las zonas urbanas y la posibilidad de dotación de infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres,



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



parques y equipamiento colectivo de interés público o social; el área rural se divide geográficamente en 9 jurisdicciones a saber: Resguardo Indígena Baché, Ospina Pérez, San Juan, Nilo, Paraguay, El Carmen, Juncal, Amborco y Betania. A su vez estas jurisdicciones están conformadas por veredas, las cuales son la menor división territorial del suelo rural; se caracteriza por usos del suelo con vocación agrícola, ganadera, forestal, de expansión de recursos naturales, y por los usos complementarios que le son compatibles.

El suelo rural está conformado por 54 Veredas, de las cuales cuatro hacen parte del área preliminar de estudio (Amborco, Porvenir, Cuisinde y Oriente) y tres Sectores (Sector Santa Clara, Sector Granjas Santa Barbara, Sector Colinas del Lago).

Es importante recordar que el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE hace una diferenciación conceptual sobre las divisiones territoriales existentes en Colombia y la reglamentación para su constitución y/o existencia (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2012), disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.1 Dimensión espacio demográfica 2\_Conceptos\_Basicos\_DANE**. A continuación, en la Tabla 4-53. Se presenta la definición de algunos de los conceptos definidos por el DANE y se establece si estos son aplicables al área de estudio preliminar, señalando así si se encuentran localizados en la Figura 4-64.

**Tabla 4-53 Conceptos sobre divisiones territoriales aplicables al área de estudio preliminar**

CONCEPTOS SOBRE DIVISIONES TERRITORIALES			
SIGLA	CONCEPTO	DEFINICIÓN	PRESENCIA EN EL ÁREA DE ESTUDIO
CM	Cabecera Municipal	Es el área geográfica que está definida por un perímetro urbano, cuyos límites se establecen por acuerdos del Concejo Municipal. Corresponde al lugar en donde se ubica la sede administrativa de un municipio.	Si Turbaco, Turbaná, Arjona, Santa Rosa de Lima y Cartagena de Indias
CP	Centro Poblado	Es un concepto creado por el DANE para fines estadísticos, útil para la identificación de núcleos de población. Se define como una concentración de mínimo veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área rural de un municipio o de un Corregimiento Departamental. Dicha concentración presenta características urbanas tales como la delimitación de vías vehiculares y peatonales. En las tablas referidas a la codificación de la Divipola, se identifican en la columna "Categoría" con la expresión o etiqueta "CP", indicando que, si bien se trata de un centro poblado, no se cuenta con la precisión de la autoridad municipal, que permita afirmar si se trata de un caserío, de una inspección de policía, o de un corregimiento municipal. Este concepto considera:	Si Corregimientos municipales



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



CONCEPTOS SOBRE DIVISIONES TERRITORIALES			
SIGLA	CONCEPTO	DEFINICIÓN	PRESENCIA EN EL ÁREA DE ESTUDIO
		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>Caserío (CAS):</b> sitio que presenta un conglomerado de viviendas, ubicado comúnmente al lado de una vía principal y que no tiene autoridad civil. El límite censal está definido por las mismas viviendas que constituyen el conglomerado.</li><li>✓ <b>Inspección de Policía (IP):</b> es una instancia judicial en un área que puede o no ser amanzanada y que ejerce jurisdicción sobre un determinado territorio municipal, urbano o rural y que depende del departamento (IPD) o del municipio (IPM). Es utilizada en la mayoría de los casos con fines electorales. Su máxima autoridad es un Inspector de Policía.</li><li>✓ <b>Corregimiento municipal (C):</b> es una división del área rural del municipio, la cual incluye un núcleo de población, considerada en los Planes de Ordenamiento Territorial, P.O.T. El artículo 117 de la ley 136 de 1.994 faculta al concejo municipal para que mediante acuerdos establezca esta división, con el propósito de mejorar la prestación de los servicios y asegurar la participación de la ciudadanía en los asuntos públicos de carácter local.</li></ul>	

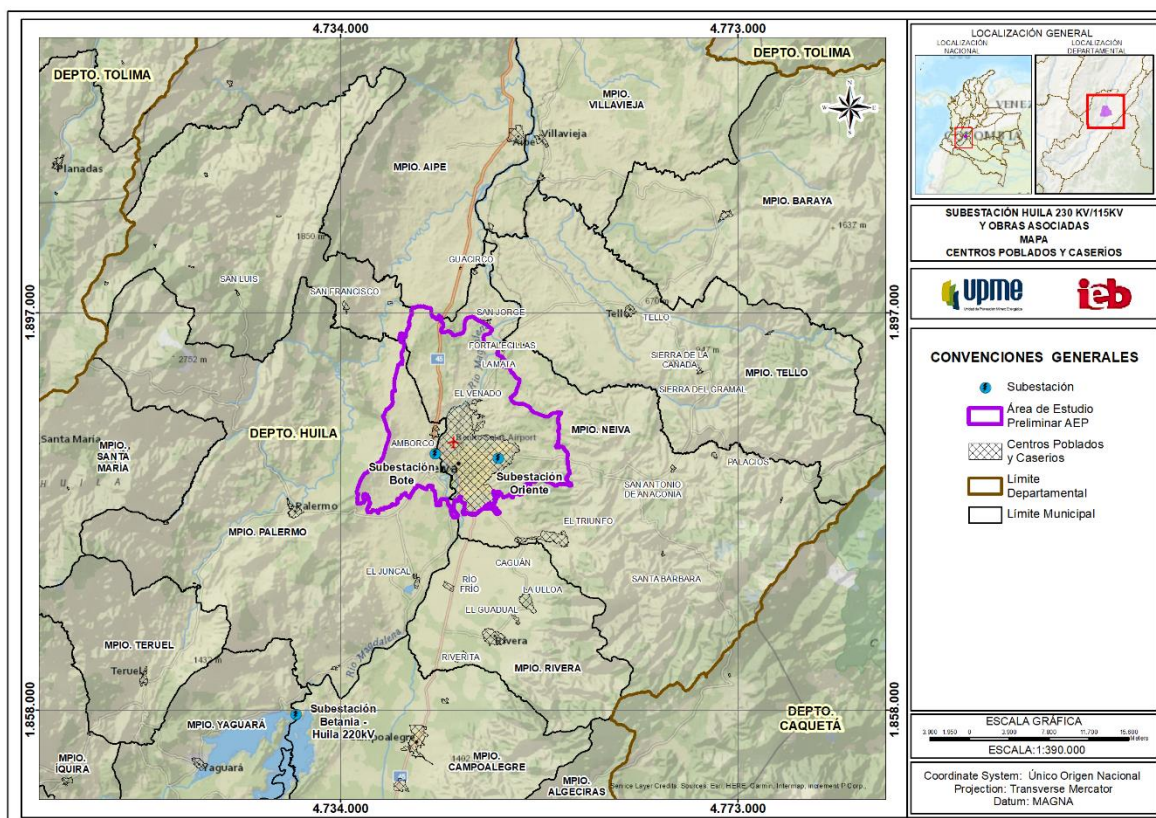
Fuente: Consultor 2020, a partir de (DANE, 2012)

Figura 4-64 Centros poblados y caseríos en el área de estudio preliminar



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019)

## 4.3.1.2 Demografía Municipal

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, realizó en el año 2018 el Censo Nacional de Población, del cual se obtienen los datos de población actualizados a ese año para los dos (2) municipios del área de estudio preliminar (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, s.f.), los cuales se presentan en la Tabla 4-54 (Población total y estructura de población por sexo) en el Gráfica 4.1 y Gráfica 4.2.

**Tabla 4-54 Población por sexo en el área de estudio – 2018**

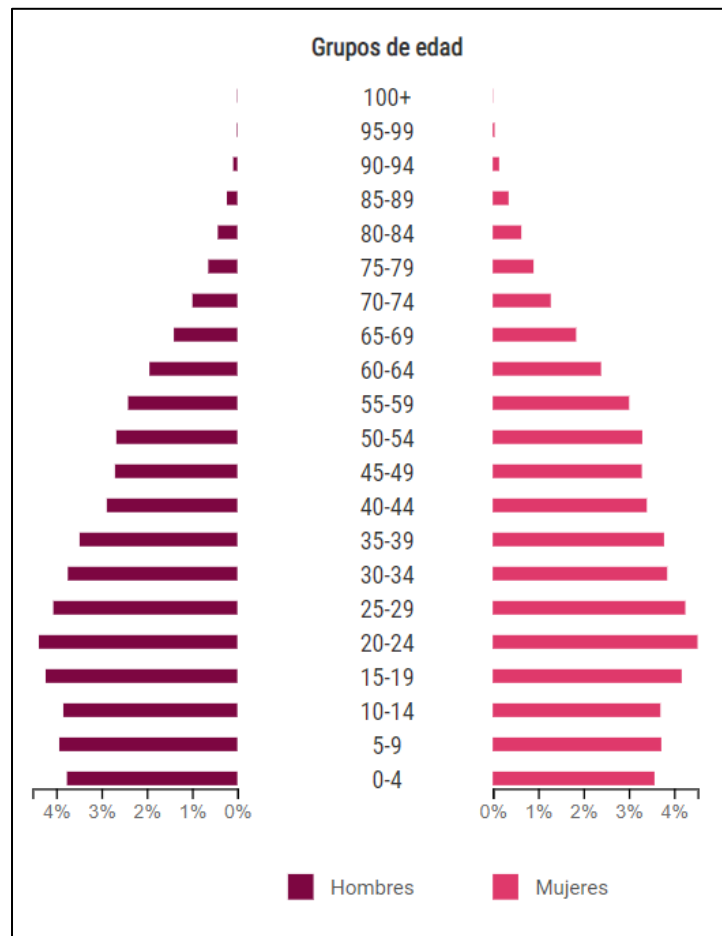
MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL -2018	DISTRIBUCIÓN POR SEXO 2018	
		MASCULINO	FEMENINO
Neiva	314.526	150.658	163.868
	100%	47,90%	52,10%
Palermo	24.243	12.364	11.879
	100%	51,00%	49,00%

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019)

**Gráfica 4.1 Pirámide poblacional (Distribución por sexo y edad) de Neiva – 2018**

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

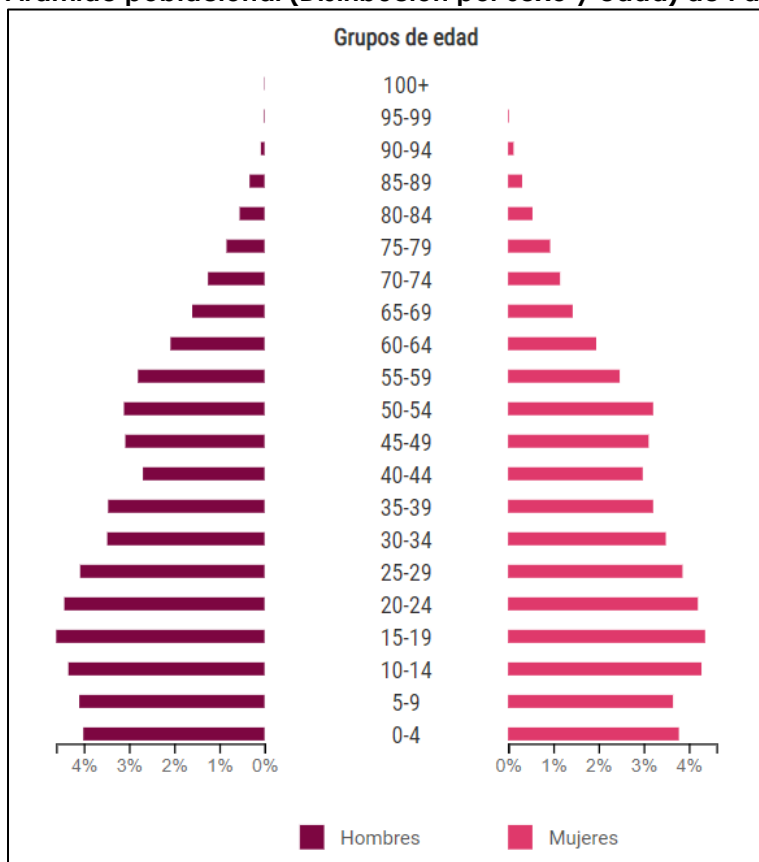


Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019)

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Gráfica 4.2 Pirámide poblacional (Distribución por sexo y edad) de Palermo – 2018



Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2019)

Cómo se observa en la información poblacional, para los siete (2) municipios del área de estudio preliminar, se trata de una población de composición por género homogénea, con una leve mayoría femenina en Neiva y una leve mayoría masculina en Palermo. La distribución respecto a los grupos de edades representa de forma general, un comportamiento donde se va comprimiendo cada pirámide con el grupo de adultos y adultos mayores, mientras que se expande la población de niños, adolescentes y adultos jóvenes.

De otra parte, en las Fichas Territoriales que se encuentran en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.1 Dimensión espacio demográfica/Fichas DNP**, se presentan otros datos demográficos adicionales a los de población, tales como origen étnico con datos del censo de 2020, así como las tasas de mortalidad general, materna e infantil (con datos a 2018) y de fecundidad y vacunación (con datos a 2016), entre otras variables de interés que describen el comportamiento demográfico de los municipios de Neiva y Palermo del departamento de Huila. (Departamento Nacional De Planeación - DNP, 2018).

Las Fichas Territoriales fueron obtenidas a través del portal TerriData del DNP, y en éstas se puede visualizar inicialmente un módulo de caracterización territorial

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



general sobre el departamento, donde se muestran datos como el código en el Departamento Nacional de Estadística – DANE, la región a la que pertenece dentro del Sistema General de Regalías, la categoría municipal de acuerdo a la Ley 617 de 2000, el entorno de desarrollo según el Departamento Nacional de Planeación - DNP y la superficie del territorio. Posteriormente y en lo que corresponde a lo demográfico se presentan los cuatro módulos que se listan a continuación cada uno con las subvariables que los componen:

- Demografía y población
  - Pirámide poblacional.
  - Población desagregada por sexo y en comparación con los totales nacionales.
  - Población de origen étnico en resguardos indígenas.
  - Número de resguardos indígenas en el territorio.
  
- Educación
  - Cobertura en educación desagregada por nivel educativo.
  - Cobertura neta de educación superior.
  
- Salud
  - Aseguramiento desagregado por régimen de salud.
  - Cobertura de régimen subsidiado.
  - Tasa de mortalidad (por cada mil habitantes).
  - Razón de mortalidad materna a 42 días.
  - Tasa de fecundidad (por cada mil mujeres en edad fértil).
  - Tasa de mortalidad infantil en menores de 1 año (por cada mil nacidos vivos).
  - Cobertura de vacunación pentavalente en menores de un año.

Adicionalmente, en la Ficha Territorial Municipal se incluyen también las variables:

- Demografía y población
  - Información del Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales - SISBEN (datos a 2017) por número de registro y registros validados para hogares y personas.
  - Comportamiento puntaje SISBEN desagregado por zonas (cabecera municipal, centro poblado, rural disperso).
  
- Educación
  - Resultados municipales de pruebas saber 11 de Matemáticas y Lectura Crítica.
  
- Medición del Desempeño Municipal - MDM

Cabe anotar que las variables mencionadas, a nivel municipal presentan comparaciones con los promedios nacionales y departamentales.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## 4.3.1.3 Equipamiento social en el área de estudio preliminar (Infraestructura, servicios públicos, transporte, etc.)

A continuación, se relacionan los equipamientos definidos en cada uno de los instrumentos de ordenamiento territorial de los municipios presentes en el área de estudio preliminar.

- ⊙ Equipamiento urbano
- Equipamiento urbano municipio de Neiva

A continuación, se presenta el equipamiento identificado en el Área rural del municipio de Neiva, teniendo en cuenta la información obtenida del documento "Acuerdo N.º 026 de 2009, Revisión y Ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Neiva".

**"Artículo 167º. Clasificación de los Equipamientos de acuerdo con Su Función.** - De acuerdo con su naturaleza y función, los Equipamientos Municipales se clasificarán así":

1. **Salud:** Destinado a instituciones prestadoras de servicios de salud y pertenecientes al régimen de salud.
  - a. Puestos de Salud
  - b. Centros de Salud
  - c. Unidades intermedias de Salud
  - d. Clínicas
  - e. Hospitales
2. **Educación:** Instituciones destinadas a la formación, instrucción y capacitación de los ciudadanos.
  - a. Educación preescolar
  - b. Educación básica, primaria y secundaria
  - c. Educación media
  - d. Educación Superior
  - e. Educación Especial
  - f. Centros de investigación
  - g. Centros de Capacitación
  - h. Centros de Formación artística
3. **Centros Religiosos:** Equipamientos destinados para la práctica y desarrollo de las diferentes actividades religiosas.
4. **Cultura:** Espacios destinados a la custodia, fomento, difusión, transmisión y conservación de la cultura y el conocimiento.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- a. Bibliotecas
  - b. Centros culturales y de información
  - c. Salones Culturales
  - d. Museos
  - e. Jardines botánicos
  - f. Auditorios
  - g. Teatros
  - h. Salas de Concierto
  - i. Centros de Convenciones
5. **Recreación y Deporte:** Destinados para el esparcimiento y recreación de los ciudadanos y para la práctica de ejercicios físicos, competencias deportivas y presentación de espectáculos recreativos.
- a. Estadios
  - b. Coliseos
  - c. Polideportivos
  - d. Clubes deportivos
  - e. Ciclo rutas y ciclódromos
  - f. Parques, Plazas, Plazoletas y Zonas Verdes
  - g. Mobiliario Urbano
6. **Bienestar Social:** Destinado al desarrollo y promoción del bienestar social, interrelación y acciones de carácter comunal.
- a. Organizaciones de Asistencia social
  - b. Guarderías
  - c. Orfanatos
  - d. Hogares geriátricos
  - e. Hogares para discapacitados
  - f. Hogares de paso
  - g. Centros de rehabilitación
  - h. Centros juveniles
7. **Seguridad y Defensa:** Equipamientos destinados para la generación, distribución y administración de los servicios públicos. Comprende la infraestructura necesaria para que la estructura orgánica de la fuerza pública opere en el territorio.
- a. Inspecciones de Policía
  - b. Comandos
  - c. Centros de Reclusión
  - d. Batallones
  - e. DAS –CTI
  - f. CAI



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



8. **Transporte:** La infraestructura que garantiza la accesibilidad y conectividad de las personas con el transporte público
  - a. Terminales de carga y pasajeros
  - b. Paraderos
  - c. Aeropuertos
  - d. Puertos fluviales
  
9. **Prevención y Atención de Desastres:** La infraestructura y espacios necesarios que garantizan la atención de desastres
  - a. Cruz Roja
  - b. Bomberos
  - c. Defensa Civil
  - d. Organismos de Socorro
  - e. Alojamiento temporales
  
10. **Justicia y Control:** Sedes administrativas y operativas que garantizan el cumplimiento de los deberes y derechos de los ciudadanos
  - a. Palacio de justicia
  - b. Fiscalía
  
11. **Productivos:** La infraestructura que permite el desarrollo de actividades industriales.
  - a. Industrias (pequeña, mediana, grande)
  - b. Parques industriales
  
12. **Comercial y de servicios:** Equipamientos y espacios destinados al abastecimiento, conservación, comercialización y financiero.
  - a. Centrales de Abasto
  - b. Plazas de mercado
  - c. Centros comerciales
  - d. Plazas comerciales
  - e. Supermercados
  - f. Hipermercados
  - g. Megatiendas
  - h. Entidades bancarias y financieras
  - i. Cajeros automáticos
  
13. **Administrativos:** Sedes y espacios de organismos de Administración Municipal, Departamental o Nacional.



# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- a. Alcaldía
- b. Gobernación
- c. Oficinas administrativas
- d. Entes gubernamentales

De acuerdo con las disposiciones de la Ley 388 de 1997, se garantiza la prestación de los servicios públicos en las áreas definidas como suelo urbano.

1. Acueducto.
2. Alcantarillado.
3. Energía.
4. Gas.
5. Teléfono.
6. Aseo y saneamiento básico

**“Artículo 563°. Equipamiento del Sector Rural.** - Los Equipamientos del Sector Rural son espacios y construcciones destinadas a proveer a los ciudadanos servicios sociales de carácter formativo, cultural, de salud, deportivo y de bienestar”.

1. **Localización de Equipamiento.** Plantear un conjunto de equipamientos en el sector rural minimizando los desplazamientos y promoviendo el desarrollo de sus veredas y corregimientos, atendiendo sus necesidades y respondiendo a los criterios de cobertura, evitando el desplazamiento y la migración hacia el sector urbano.
2. **Equipamientos por Unidades de Servicios.** Las unidades de servicios consolidaran los Centros Poblados, los cuales podrían estar compuestos por: Escuelas, Colegio de Bachillerato, Polideportivos, Cancha Múltiple, Inspección de Policía, Salón Comunal, Puesto de Salud, Salón Comunitario, Capillas y Centros de Acopio. Para el desarrollo de los equipamientos del resguardo indígena la Gabriela se deberá tener en cuenta lo establecido en el plan de ordenamiento territorial ambiental POTI del resguardo como la dotación de equipamiento como la maloca cultural y educativa, el Paradores Turístico Ecuestre, el Centro De Servicios Turísticos, el Gran Centro Agroindustrial y Turístico De La Panela (Concejo de Neiva, 2009).

Es de aclarar que el área urbana del municipio de Neiva está completamente contenida dentro del área de estudio preliminar, por lo cual cuenta con todos los equipamientos mencionados.

Por parte del área rural, los equipamientos aportados por el POT (Concejo de Neiva, 2009), corresponden a los centros poblados, por lo cual se describe a continuación el equipamiento que corresponde al centro poblado La Mata, único centro poblado del municipio de Neiva, considerado dentro del área de estudio preliminar.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **“Copia No Controlada”**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- La Mata (Centro Poblado)
  - EDUCACION: Cuenta con una escuela de carácter oficial, que atiende población del área de influencia del centro poblado como lo es Fortalecillas. Funciona con una sola jornada y cuenta con aproximadamente 90 alumnos desde el grado preescolar hasta quinto. Las instalaciones de esta institución son suficientes para atender la demanda de estudiantes de la vereda.
  - SALUD: En cuanto a salud este centro veredal no cuenta con instalaciones por lo que los habitantes de este sector deben acudir a Fortalecillas a recibir el respectivo servicio. La mayoría de la población está afiliada al régimen subsidiado de salud.
  - IGLESIA: Cuentan con una capilla donde se realizan los oficios religiosos por parte del cura de Fortalecillas los domingos. Su ubicación es cerca de la escuela sin presentar ningún tipo de conflicto por su ubicación.
  - ESPACIO PÚBLICO: En cuanto espacio público no cuentan con parque de recreación, solamente con la cancha de básquetbol y de microfútbol de la escuela. De acuerdo con la anterior información se hace evidente la necesidad de construir espacios para la recreación, igualmente de zonas verdes.
- Equipamiento urbano municipio de Palermo

A continuación, se presenta el equipamiento identificado en el Área rural del municipio de Palermo, teniendo en cuenta la información obtenida del documento “Acuerdo No.064 de 1999, Esquema de Ordenamiento Territorial en etapa de formulación”, es de aclarar que solo se tiene en cuenta el equipamiento correspondiente al área de estudio preliminar.

- Equipamiento Deportivo

Cancha de microfútbol El Porvenir – Vereda El porvenir

- Infraestructura Vial

En el Artículo 43 del “Acuerdo No.064 de 1999, Esquema de Ordenamiento Territorial en etapa de formulación” se describe la jerarquización vial, se menciona a continuación, el tipo de vía según su ubicación dentro el área de estudio preliminar.

- a) Vía primaria (VPN): Es la vía que conduce de Neiva a Bogotá, dando paso libre al norte y sur del país, esta vía interviene el **centro poblado de Amorco** hasta llegar a la quebrada la Guadualeja.
- b) Vías Secundarias (VSD): Cruce el Guamito – Porvenir – Neiva.
- c) Vías Terciarias (VTM): Red vial casco urbano Amorco.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera “Copia No Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

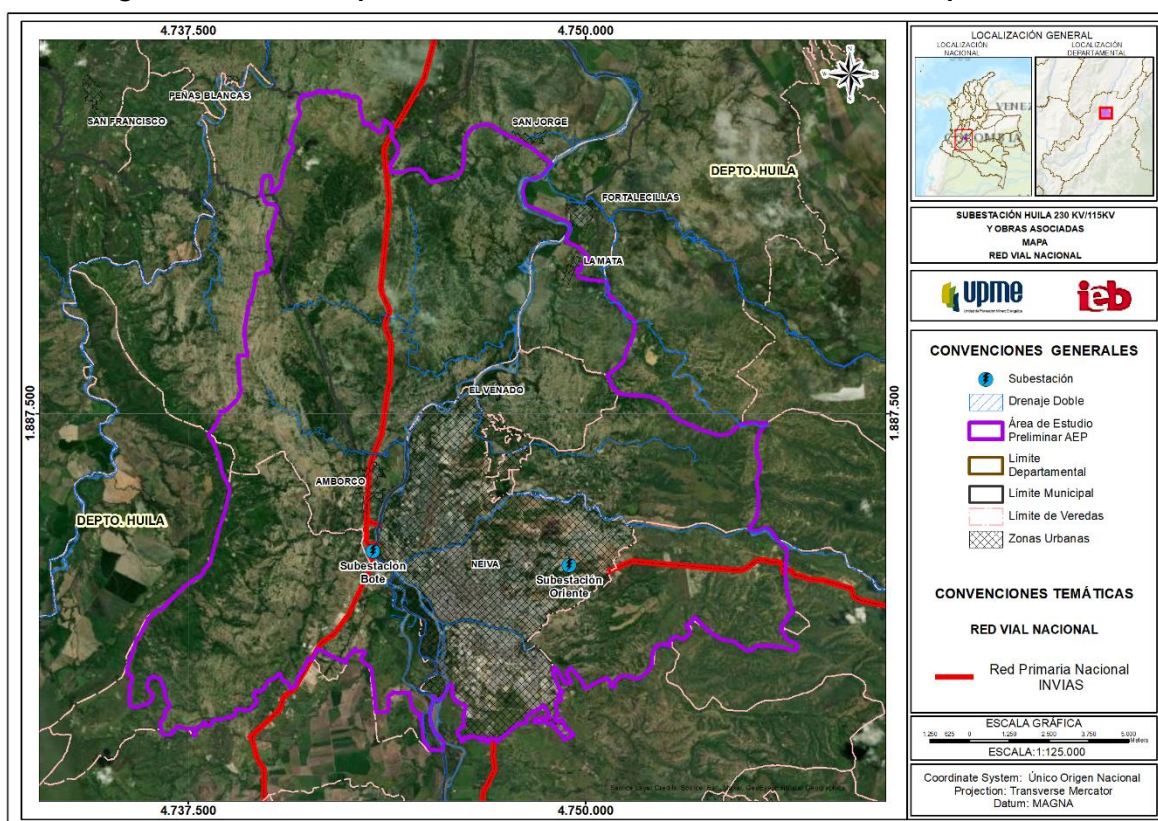


Del documento POT que se tiene como base en este municipio, no se obtuvieron más elementos de equipamiento.

El Instituto Nacional de Vías - INVIAS es la entidad encargada de realizar la actualización de la red nacional de vías; la cual, para el segundo semestre del año 2019 reporta sobre la red vial pavimentada del departamento de Huila, las siguientes cifras: En un muy buen estado en 41,13 Km, en buen estado 80,62 Km, en estado regular 72,50 Km, en mal estado 68,76 y en muy mal estado 1,03 Km; mientras que para la red vial no pavimentada del departamento de Huila, se reporta en buen estado 43,88 Km, en regular estado 29,48 Km, en mal estado 129,51 Km en mal estado 10,93 (Instituto Nacional de Vías - INVÍAS, 2019) (Ver **Anexo 6. Socioeconómico/6.1 Dimensión espacio demográfica/ 4\_Estado\_red\_vial\_2019\_II**).

La infraestructura vial (Instituto Nacional de Vías - INVÍAS, 2020), presente en el área de estudio preliminar se encuentra representada en la Figura 4-65.

**Figura 4-65 Red vial primaria nacional dentro del área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Nacional de Vías - INVÍAS, 2020)

➤ Infraestructura aeroportuaria



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – AEROCIVIL, es la entidad encargada en Colombia de regular los diferentes aeropuertos en la nación, dicha entidad suministra información de los aeródromos a fecha de 2019. Una vez consultado el listado de aeródromos a 2019 (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - AEROCIVIL, 2019) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.1 Dimensión espacio demográfica/5\_Listado aeródromos 2019**, se establece que dentro del área de estudio Solo hay un aeródromo (Neiva), los otros tres son los más cercanos.

Los aeropuertos más cercanos al área de estudio se presentan a continuación, en la Tabla 4-55 y su distribución puede apreciarse en la Figura 4-66.

**Tabla 4-55 Aeropuertos más cercanos el área de estudio**

NOMBRE	UBICACIÓN			PROPIETARIO
	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COORDENADAS	
PALERMO – El Juncal	Huila	PALERMO	1.872.834,41 N	ASOJUNCAL
			4.744.232,61 W	
PALERMO - Guamitos	Huila	PALERMO	1.880.309,70N	AGROPECUARIA GUAMITOS LTDA
			4.733.682,36 W	
NEIVA – Benito Salas	Huila	NEIVA	1.884.235,73 N	AEROCIVIL
			4.745.092,05 W	
TELLO – San Diego	Huila	TELLO	1.898.644,56 N	ALICIA SOLANO Y CIA
			4.756.977,55 W	

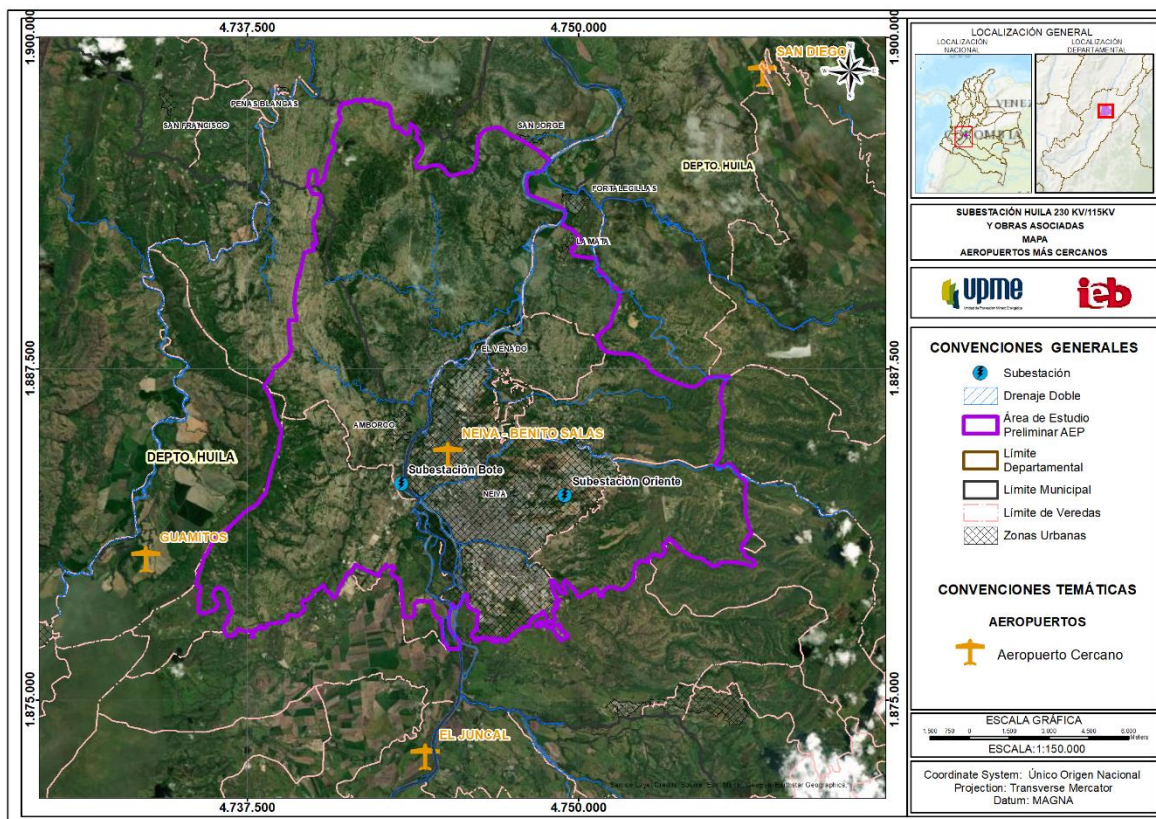
Fuente: Consultor 2020, a partir de(Aeronáutica Civil, 2020)



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Figura 4-66 Aeropuertos más cercanos al área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de(Aeronautica Civil, 2020)

➤ Servicios públicos domiciliarios

A continuación, se presentan los servicios públicos reportados en los Planes de Ordenamiento territorial, los cuales pueden ser consultados en el **Anexo 2. Normatividad/ 2.9 Ordenamiento territorial ambiental/Normas locales**; igualmente fueron considerados los datos presentados por el Departamento Nacional de Planeación –DNP, los cuales se pueden consultar en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.1 Dimensión espacio demográfica/Fichas DNP** y en el portal Terridata.

En la Tabla 4-56, se realiza un resumen de los principales datos descriptivos de los servicios públicos en el municipio de Arjona.

**Tabla 4-56 Cobertura de servicios públicos en Neiva**

DATOS DE COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS EN NEIVA		
SERVICIO PÚBLICO	COBERTURA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Acueducto	96,8% 2018	DANE – Censo 2018
	78,7% 2018	DNP a partir de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – 2018
Alcantarillado	93,8% 2018	DANE – Censo 2018

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



DATOS DE COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS EN NEIVA		
SERVICIO PÚBLICO	COBERTURA	FUENTE DE INFORMACIÓN
	77,5% 2018	DNP a partir de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – 2018
Energía eléctrica rural	89,3% 2018	UPME – 2018
Gas natural	70% (Área Urbana)2009	Revisión y ajuste del plan de ordenamiento territorial 2009
Penetración Banda Ancha	22,2% 2019	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – 2019

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Dane & Norte, 2020a)

En la Tabla 4-57, se realiza un resumen de los principales datos descriptivos de los servicios públicos en el municipio de Palermo.

**Tabla 4-57 Cobertura de servicios públicos en Palermo**

DATOS DE COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS EN PALERMO		
SERVICIO PÚBLICO	COBERTURA	FUENTE DE INFORMACIÓN
Acueducto	78,1% 2018	DANE – Censo 2018
Alcantarillado	70,6% 2018	DANE – Censo 2018
Acueducto (REC)	59,5% 2018	DNP a partir de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – 2018
Alcantarillado (REC)	59,5% 2018	DNP a partir de información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – 2018
Energía eléctrica rural	92,9% 2018	UPME – 2018
Penetración Banda Ancha	2,8% 2019	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – 2019

Fuente: Consultor 2020, a partir de. (Dane & Norte, 2020b)

## 4.3.2 DIMENSIÓN CULTURAL

### 4.3.2.1 Aspectos Culturales y Patrimoniales

- Sitios históricos, bienes de interés cultural inmueble y patrimonio

En el ámbito departamental, una vez consultado el Sistema Nacional de Información Cultural – SINIC (Ministerio de Cultura, 2020) el departamento del Huila ofrece una riqueza natural caracterizada por el contraste entre valles, ríos, montañas, desiertos, parques naturales, lagos y cascadas rodeadas de una vegetación que varía de acuerdo con la topografía y a la altitud de la zona. El mayor atractivo turístico del departamento es, sin duda, los vestigios y hallazgos arqueológicos. Como se aprecia en la Tabla 4-58 los sitios de interés de mayor relevancia son:

**Tabla 4-58 Sitios de interés departamento del Huila**





# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

SITIOS DE INTERES DEPARTAMENTO DEL HUILA		
SITIO	DESCRIPCIÓN	MUNICIPIO
Desierto de la Tatacoa	Zona desértica de yacimientos fosilíferos. Tiene una extensión total de 330 kilómetros cuadrados de los cuales 110 corresponden a la zona de investigación paleontológica	Villa vieja
El estrecho del Magdalena	Canal de roca de 1.70 metros de ancho, rodeado de rocas enormes que le sirven de marco al caudal y de una tupida vegetación.	San Agustín
Parque Arqueológico de San Agustín	Es uno de los más importantes sitios arqueológicos de Colombia, en un bosque natural se encuentran distribuidas 35 estatuas de diversos orígenes. Montículos artificiales formados por tumbas y rodeadas de numerosas estatuas. La Fuente de Lavapatas, el Alto de Lavapatas, el Alto de los Ídolos, el Alto de las Piedras, el Tablón y la Chaquira,	San Agustín
Parque Natural Cueva de los Guácharos	Primera reserva ecológica declarada parque natural en Colombia. Cuevas formadas a través del tiempo por la acción del río Sauza, dentro de las cuales se encuentran fuentes y cavernas naturales.	Acevedo
Salto de Mortiños y Bordones	A 10 kilómetros de Isnos se encuentra el salto de Mortiños, una cañada de agua que forma un farallón de más de 120 metros de altura y a 15 kilómetros del pueblo el salto de Bordones formado por el río de su mismo nombre, con una caída de agua de 320 metros.	Isno y Saladoblanco
La Caja de Agua	Es una caverna de grandes proporciones formada por un desvío subterráneo de la quebrada que lleva su mismo nombre y que forma una caída de 20 metros a la entrada de la caverna.	Paicol
Parque Natural Nevado del Huila	El parque está formado por 7300 hectáreas, entre los 2600 y 5400 metros sobre el nivel del mar, en la confluencia de los departamentos del Huila, Tolima y Cauca a la misma altura en la Cordillera Central.	Páez (Belalcázar)
Represa de Betania	Generar 510 kilovatios que equivalen al 15% de la energía que consume el país. Es el embalse más grande del país, equivalente a 7400 hectáreas en espejo de agua donde se almacenan 2000 millones de metros cúbicos. Los mayores atractivos turísticos son los deportes acuáticos practicables en la represa como el esquí, la navegación y el buceo; además cuenta con una infraestructura hotelera de 40 hectáreas localizada a 5 kilómetros de la represa: complejo turístico Santa Elena.	Yaguara

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Cultura, 2020)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



## ➤ Costumbres, Ferias y fiestas

El Sistema Nacional de Información Cultural – SINIC (Ministerio de Cultura, 2020) compila para el departamento del Huila las siguientes festividades, como se aprecia en la Tabla 4-59 las de mayor relevancia son:

**Tabla 4-59 Festividades departamento del Huila**

FESTIVIDADES DEPARTAMENTO DEL HUILA		
FESTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA
San Juan	Manifestaciones festivo-costumbristas	24 de junio
San Eloy	Manifestaciones festivo-costumbristas	25 de junio
San Eloicito	Manifestaciones festivo-costumbristas	26 de junio
San Crispin	Manifestaciones festivo-costumbristas	27 de junio
San Crispincito	Manifestaciones festivo-costumbristas	28 de junio
San Pedro	Manifestaciones festivo-costumbristas	29 de junio
San Pablo	Manifestaciones festivo-costumbristas	30 de junio
San Pablito	Manifestaciones festivo-costumbristas	1 de julio
San Churumbelo	Manifestaciones festivo-costumbristas	2 de julio
San Churumbelito	Manifestaciones festivo-costumbristas	3 de julio
Festival Folclórico y Reinado Nacional del Bambuco	Desde la época de la colonia, las fiestas de San Juan y San Pedro constituyen la más orgullosa tradición cultural de los huilenses. San Juan (24 de junio) era una fiesta rural y San Pedro (29 de junio) era una fiesta urbana, pero ambas estaban unidas por varios días de regocijos continuos. Concurso de Rajaleñas (música andina)	junio
Fiesta de la guayaba	Se lleva a cabo en el municipio de Pitalito el reinado del folclor laboyano, también conocido como la Fiesta de la guayaba, bailes populares, recepciones en los clubes, fincas o grandes haciendas, la elección de la soberana, el desfile de carrozas, cabalgatas y música.	junio
Fiesta del cacao	En el municipio de Gigante, se celebra la fiesta del cacao, reinado a nivel departamental, exposiciones artesanales y música.	Octubre
Festival del arroz	En la población de Campodiegro, se celebra con reinado y comparsas, conjuntos musicales, desfiles.	agosto
Reinado de la alegría	El centro de esta fiesta lo constituyen los concursos de belleza a nivel local y regional, donde se tienen en cuenta la simpatía y aptitudes para el baile. El sanjuanero y los aires modernos se confunden con el paso de muy animadas cabalgatas en la ciudad de Garzón.	junio



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



FESTIVIDADES DEPARTAMENTO DEL HUILA		
FESTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA
Concurso Nacional de Composición "Jorge Villamil Cordobés"	En homenaje a uno de los compositores más representativos de la región andina colombiana el maestro Jorge Villamil Cordobés, el concurso recoge las mejores composiciones de aficionados y profesionales en la categoría de música andina, vocal e instrumental.	junio

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Cultura, 2020)

➤ Aspectos culturales en el municipio de Neiva

El Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Neiva (Neiva, 2009) ajustado mediante Acuerdo N.º 026 de 2009, en su Capítulo IX define el patrimonio cultural del municipio de Neiva, como "... todos los elementos, tangibles e intangibles que son expresión de la comunidad que lo habita y le compete al Plan de Ordenamiento Territorial, establecer los mecanismos para el manejo y aprovechamiento del patrimonio tangible, como también proporcionar en el territorio las condiciones adecuadas de equipamiento e infraestructura para que las expresiones culturales intangibles se desarrollen y fortalezcan de forma adecuada". En la siguiente Tabla 4-60 se lista el patrimonio arquitectónico municipal:

**Tabla 4-60 Patrimonio Arquitectónico Municipal**

PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DE NEIVA	
#	NOMBRE
1	Edificio Beneficencia del Huila
2	Edificio Nacional - DIAN
3	Teatro Cincuentenario
4	Institución Bancaria Davivienda
5	Antiguo Club del Comercio
6	Escuela Quebraditas
7	Conjunto Original Antigua Hacienda Matamundo
8	Edificio San Francisco
9	Instituto Tulio Rosa Espinosa - ITRE
10	Edificio Banco de Bogotá
11	Templo Colonial
12	Estación de Pasajeros Estación del Ferrocarril
13	Conjunto Arquitectónico Batallón Tenerife
14	Dos Bloques Original Col Nal Santa Librada
15	Catedral de la Inmaculada Concepción
16	Edificio Empresas Públicas de Neiva
17	Hotel Plaza
18	Ermida Plaza de San Pedro
19	Multifamiliar Abdala
20	Casa Polonia

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Concejo de Neiva, 2009)

En este mismo sentido, el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Neiva (Neiva, 2009) relaciona las estatuas, monumentos y fuentes como patrimonio

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



material e inmaterial del municipio. En la Tabla 4-61 se listan las de mayor relevancia:

**Tabla 4-61 Estatuas, monumentos y fuentes en Neiva**

ESTATUAS, MONUMENTOS Y FUENTES EN NEIVA				
#	NOMBRE	DIRECCIÓN	BARRIO	ESCULTOR
1	Monumento a la Gaitana	Av. Circunvalar con calle 2	San Pedro	
2	Monumento a los Potros	Carrera 2 entre Av. La toma y Calle 16.	Los Potros	
3	Monumento al Amor	Peatonal CRA 5 frente a Carrefour	Sevilla	
4	Tambores de Pacande	Calle 6 entre carrera 8 y 9 Concha Acústica		Luis Eduardo Estupiñán
5	Luna Roja	Av. La Toma con Carrera 9		Martha Helena Velásquez
6	El Caballo Colombiano.	Cra 16a. Av. La Toma Estadio de Fútbol		Álvaro Zarama Cabrera
7	Al sur	Carrera 7 con Calle 2 sur		Segundo Arístides Huertas
8	Los Guadales.	Avenida 26 con carrera 1.		Emilio Esteban Prada
9	El Barcino	Carrera 3 entre Calles 7 y 8		Juan Diego Guzmán Tafur
10	Me Llevaras en Ti	Carrera 7 con Avenida 26		Juan Diego Guzmán Tafur
11	El Caracolí	Calle 21 (Muelle del Caracolí.)	Caracolí	Emilio Esteban Prada
12	Llamarada	Carrera 7 con Calle 55 (Av. Alberto Galindo)		Cesar Augusto Melo
13	La Maternidad	Carrera 5 con Calle 6 Esquina.	El Centro	Jaime Flores Correrá.
14	Pila o Fuente de Bronce	Calle 6 con Carreras 14 y 15	Altico	Donación Olegario Rivera
15	Obelisco Petroglifos	Calle 21 entre Carreras 5 y 6	Sevilla	Aida Orrego.
16	Monumento Trabajador	Entrada al Barrio los Cambulos.	Cambulos	Emiro Garzón Correa.
17	Monumento Lavandera	Avenida 26 con Carrera 7		Emiro Garzón Correa.
18	Monumento a la Raza	Avenida 26 con Carrera 2.		Carlos Rojas Niño.
19	Monumento Madre Tierra	Rotonda vía a Surabastos.		Jairo Plazas.
20	Monumento al Triunfo	Frente al Coliseo Cubierto la Libertad		Emiro Garzón Correa.
21	El Vendedor Informal	Carrera 2 con Calle 8 (C. C. Los Comuneros)	Mártires	Emiro Garzón Correa.
22	Cristo de Peñón Redondo	Peñón Redondo		Emiro Garzón Correa
23	El Domo de Antípodas	Rotonda Vía al Caguan		
24	Niña Tomando el Vuelo	Plazoleta Centro de Convenciones.	Sevilla	Emiro Garzón Correa
25	Obelisco a los Mártires	Carrera 5 entre Calles 8 y 7 (P. Santander)	Centro	
26	Intihunatana	Carrera 5 Calle 21	Sevilla	Cesar Jerome Balbuena

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

ESTATUAS, MONUMENTOS Y FUENTES EN NEIVA				
#	NOMBRE	DIRECCIÓN	BARRIO	ESCUPTOR
27	Mosaico Gobernación	Entrada Principal Gobernación del Huila	Centro	Antonio Valencia
28	Mosaico Amor y Amistad	Carrera 7 Calle 21		Omar Gordillo
29	Escultura a la Familia.	Av. 26 Fachada Sede Social Los Cambulos	Cambulos	Emiro Garzón Correa
30	Francisco DP Santander	Calle 8 entre Carreras 4 y 5	Centro	
31	Misael Pastrana Borrero	Carreras 4 entre Calles 8 y 9	Centro	
32	Escultura de Simón Bolívar	Carrera 8 con Calle 18		
33	Diego de Ospina	Parque Santander Carrera 4 Calle 7 y 8		
34	José de San Martín	Carrera 15 entre Calles 7 y 8		
35	Busto de Juan Pablo II	Parque AMC Carrera 1 con Calle 43		
36	Joaquín García Borrero	Carrera 15 entre Calle 5 y 6		
37	Pescador Huilense	Puerto Damas Avenida Circunvalar	San Pedro	
38	Sanjuanero Huilense	Calle 21 Cra 4 y 5 Centro Convenciones		José Eustasio Rivera
39	Fuente Pública	Calle 21 Carrera 5	Sevilla	

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Concejo de Neiva, 2009)

En términos de Bienes de Interés Cultural del orden nacional, el Ministerio de Cultura (Ministerio de Cultura, 2020), en su última actualización del 14 de junio de 2019, declaró en el municipio de Neiva los siguientes BICN, tal y como se muestra en la

Tabla 4-62 y la Figura 4-67.

**Tabla 4-62 Lista de Bienes declarados BIC del ámbito nacional**

LISTA DE BIENES DECLARADOS BIC DEL ÁMBITO NACIONAL NEIVA						
#	BIEN		TIPO		LUGAR	NORMA
765	Capilla de La Inmaculada Concepción	Iglesia de La Concepción	PATRIMONIO MATERIAL	INMUEBLE	Plaza Principal	Resolución 1666 del 1 de diciembre de 2004
766	Estación del Ferrocarril Neiva		PATRIMONIO MATERIAL	INMUEBLE	FERROCARIL GIRARDOT-TOLIMA-HUILA, Kilometro 350	Decreto 746 del 24 de abril de 1996

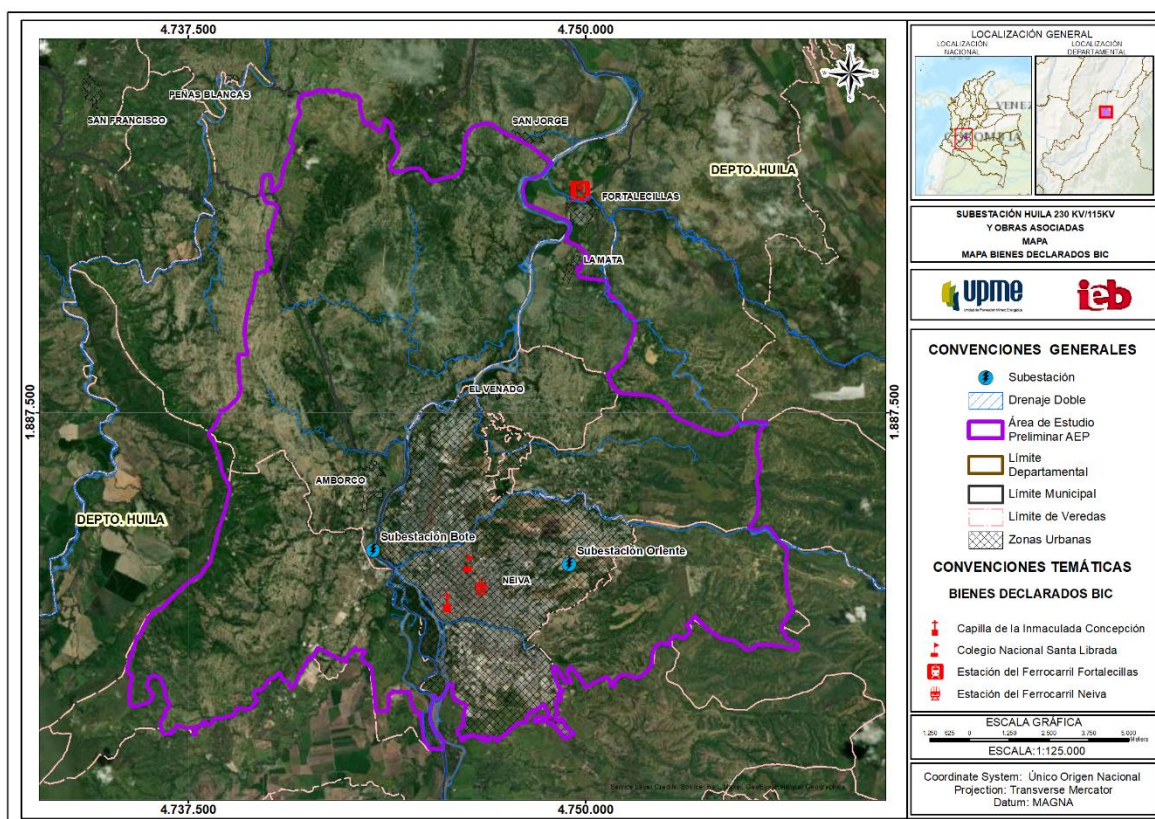
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

LISTA DE BIENES DECLARADOS BIC DEL ÁMBITO NACIONAL NEIVA						
#	BIEN		TIPO		LUGAR	NORMA
767	Institución Educativa Santa Librada		PATRIMONIO MATERIAL	INMUEBLE		Ley 1036 del 26 de Julio de 2006
768	Estación del Ferrocarril Fortalecillas		PATRIMONIO MATERIAL	INMUEBLE	Inspección Fortalecillas, 600 metros, Zona rural	Decreto 746 del 24 de abril de 1996

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Cultura, 2020)

Figura 4-67 Mapa Bienes declarados BIC del ámbito nacional en Neiva



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio de Cultura, 2020)

➤ Aspectos culturales en el municipio de Palermo

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Palermo ajustado mediante Acuerdo 014 (Concejo municipal de Palermo Huila, 2013) en su Capítulo V define el patrimonio cultural del municipio de Palermo, como “...edificaciones de valor patrimonial el conjunto de inmuebles que individual o colectivamente forman un legado importante del pasado y que poseen valor histórico, urbanístico, arquitectónico o técnico para el Municipio de Palermo[...] Las normas y reglamentaciones que se expidan al respecto, tendrán como propósito el respeto

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera “Copia No Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



y la protección a estos hechos físicos con los cuales se conserva el testimonio de la memoria colectiva". Tal y como se muestra en la Tabla 4-63.

**Tabla 4-63 Patrimonio Arquitectónico y Cultural Palermo**

PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO Y CULTURAL DE PALERMO				
#	NOMBRE	USO	PROPIEDAD	LOCALIZACIÓN
1	Templo Colonial	Cultural	Parroquia Palermo	Parque principal Palermo
2	Gruta de Santa Rosalía	Religioso	Parroquia Palermo	Vía Palermo - Teruel
3	Capilla de Betania	Religioso	Parroquia Yaguará	Parque principal Betania
4	Hacienda Palma Sola	Privado	Stella María Tovar	10 km al oriente área urbana
5	Puente de Piedra	Vial	Nación	10 km vía Palermo Santa María.
6	Camino Real	Vial	Municipio Palermo	Vereda Buenos Aires
7	Centro Cultural "Reinaldo Polania"	Cultural	Municipio	Centro de la Zona Urbana
8	Cueva El Fraile	Cultural	Municipio	Zona rural Palermo

Fuente: Consultor, 2020 a partir de (Concejo municipal de Palermo Huila, 2013)

## 4.3.2.2 Aspectos Arqueológicos

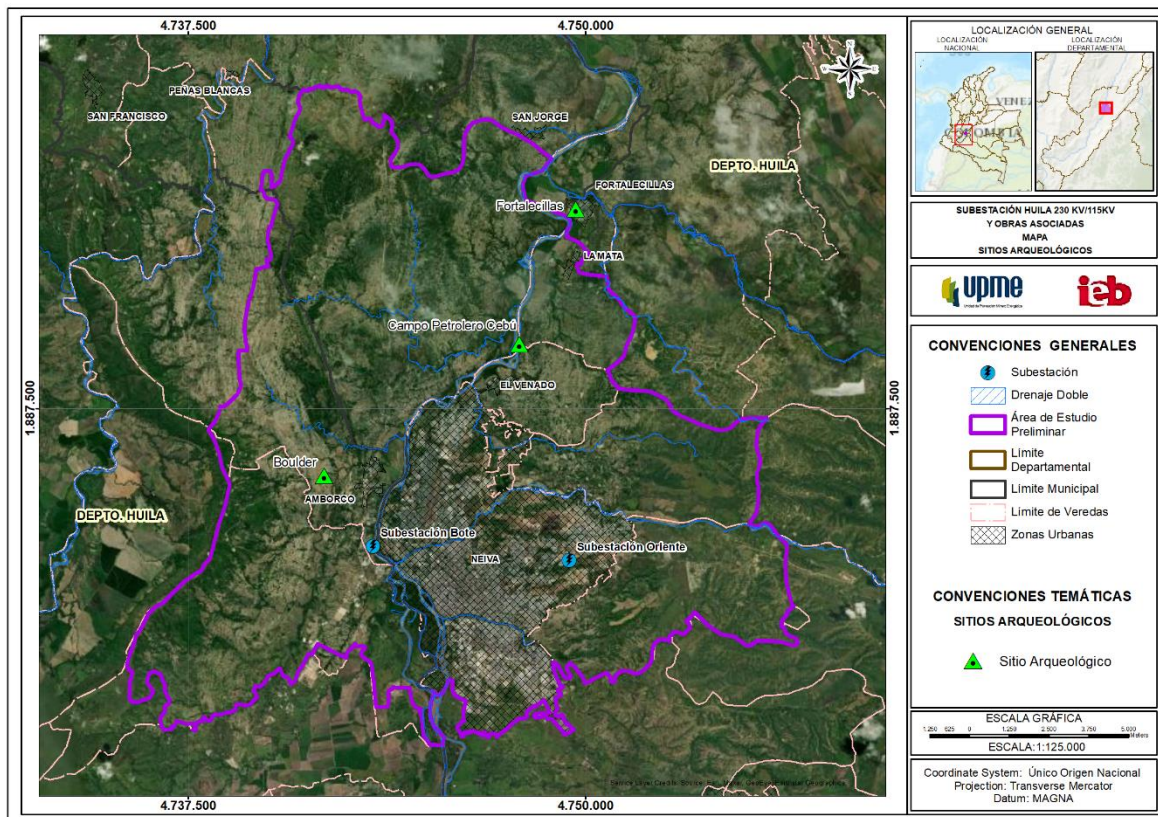
Una vez consultada la herramienta Geoparques del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH (Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH, 2020), y de acuerdo con información suministrada por la misma entidad en el año 2020, se verificó que en el área preliminar de estudio existen varios hallazgos arqueológicos, tal y como se observa en la Figura 4-68, Tabla 4-64 y en **Anexo 6. Socioeconómico/6.2 Dimensión cultural/ HALLAZGO\_ARQUEOLOGICO\_NEIVA** y **Anexo 6. Socioeconómico/6.2 Dimensión cultural/HALLAZGO\_ARQUEOLOGICO\_PALERMO**.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Figura 4-68 Sitios Arqueológicos área de estudio**



Fuente: Consultor 2020, a partir de Instituto Colombiano de Antropología Historia - ICANH, 2020

**Tabla 4-64 Sitios Arqueológicos área de estudio**

SITIOS ARQUEOLÓGICOS ÁREA ESTUDIO				
#	NOMBRE ARQ	TITULO	AÑO	MUNICIPIO
1	Boulder	Sitios precerámicos en el departamento del Huila. En San Agustín 200 años 1970-1990, pp. 67-73. Banco de la República, Bogotá.	1990	Palermo
2	Campo petrolero Cebú	Estudio de impacto ambiental campos petroleros Santa Clara, Palermo y Balcones, Aipe, Huila. ICAN, Bogotá.	1989	Neiva

Fuente: Consultor 2020, a partir de Instituto Colombiano de Antropología Historia - ICANH, 2020

## 4.3.3 DIMENSIÓN ECONÓMICA

### 4.3.3.1 Información socioeconómica

De acuerdo con la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE y el Departamento Nacional de Planeación - DNP, se analizaron

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



los siguientes cinco (5) indicadores, que dan cuenta del panorama socioeconómico a nivel distrital, municipal y departamental del área de estudio.

La información que se mostrará a continuación corresponde desde el año 2018 hacia atrás, dado que son los datos con los que cuentan las entidades oficiales hasta el momento.

## ➤ Índice de Vulnerabilidad Territorial - IVT

Este indicador muestra el grado de afectación de los territorios por el conflicto armado y la criminalidad común organizada, y sus consecuencias tanto en las condiciones de vida como en la capacidad institucional local para el manejo de recursos y estrategias de desarrollo de las comunidades. Para su medición se tienen en cuenta las subvariables: atención humanitaria, seguridad, presencia de fiscalía, desarrollo social, y gobernabilidad.

En la búsqueda de información concerniente a bases de datos oficiales sobre este indicador y en el documento Índice de Vulnerabilidad Territorial: Resultados 2008-2012 (Departamento Nacional de Planeación, 2012) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/8 Índice de Vulnerabilidad final**, se determina que el IVT para el municipio de Neiva se presenta con un rango medio bajo, durante los años 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012. El municipio de Palermo se presenta con un rango medio para el 2008, para el periodo comprendido entre 2009 y 2010 cambia a medio bajo, final mente en el periodo comprendido entre 2011 y 2012 vuela a posicionarse en un rango medio.

## ➤ Índice de Desempeño Integral-IDI

Tiene como objetivo: medir, comparar y ordenar a los municipios según su desempeño integral entendido como capacidad de gestión y resultados de desarrollo teniendo en cuenta sus dotaciones iniciales, para incentivar una mejor gestión, calidad del gasto y la inversión orientada a resultados (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019, pág. 5) disponible en el **Anexo 6 Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/6 Medición del Desempeño**.

Las dotaciones iniciales se definen como: “recursos tributarios del gobierno local y condiciones del municipio que delimitan el alcance de la gestión y la provisión de bienes y servicios” (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019, pág. 6). Para ello se toman en cuenta siete (7) variables que determinan el contexto económico, urbano y de recursos del municipio:

1. Habitantes por Establecimiento Comercial Activo.
2. Valor Agregado per cápita (Promedio 4 años).
3. Tamaño de la Población.
4. Porcentaje de Población en Cabecera.
5. Densidad Poblacional.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



6. Pertenencia al Sistema de Ciudades.
7. Ingresos Tributarios Per - Cápita (promedio 4 años).

A partir de esas variables se determinan seis (6) posibles grupos de dotaciones iniciales, el primer grupo corresponde a las 13 ciudades capitales principales según DANE; los cinco siguientes grupos contienen cada uno el 20% de los municipios ordenados de la mayor a menor dotación inicial (quintiles del indicador). En este sentido, el grupo 1 representa el 20% de los municipios del país con mayores dotaciones iniciales, entendidas con mayores "medios" para hacer una buena gestión y la consecución de resultados y el grupo 5 con el 20% de los municipios del país con menores dotaciones iniciales, es decir aquellos que enfrentan mayores restricciones y limitaciones para la consecución de resultados. (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019, pág. 6).

1. Grupo ciudades: Ciudades.
2. Grupo 1: Nivel Alto.
3. Grupo 2: Nivel Medio Alto.
4. Grupo 3: Nivel Medio.
5. Grupo 4: Nivel Medio Bajo.
6. Grupo 5: Nivel Bajo.

En este sentido, los municipios dentro del área de estudio preliminar presentan diferentes grupos de dotaciones, como se relaciona a continuación:

- **Nivel alto (G1):** Neiva, Palermo

Adicional a las dotaciones iniciales, se considera el componente de gestión, el cual se define como "acciones y/o decisiones que adelanta la administración local orientadas a un mayor bienestar de la población y desarrollo" (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019, pág. 11). Este se divide en cuatro subcomponentes:

1. Movilización de recursos.
  - a. Ingreso tributario y no tributario sin recaudo por instrumentos de Ordenamiento Territorial.
  - b. Recaudo por instrumentos de Ordenamiento Territorial.
  - c. Porcentaje de inversión financiada con recursos propios.
2. Ejecución de Recursos.
  - a. Porcentaje de ejecución Sistema General de Participaciones.
  - b. Porcentaje de ejecución recursos propios.
  - c. Porcentaje de ejecución otras fuentes.
  - d. Cumplimiento del plazo inicial de proyectos del Sistema General de Regalías.
3. Ordenamiento Territorial.
  - a. Tasa efectiva de recaudo.
  - b. Porcentaje de uso de instrumentos de Ordenamiento Territorial.
4. Gobierno Abierto y transparencia.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

### Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- a. Organización de la información.
- b. Rendición de cuentas.
- c. Atención al ciudadano.

Así las cosas, el comportamiento de la gestión de los dos (2) municipios presentes en el área de estudio preliminar, en el año 2018 (y en comparación con el año 2016), según lo establecido en el visor MDM (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2017) disponible en **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/7 Visor MDM 2018**, se presenta la Tabla 4-65.

**Tabla 4-65 Comportamiento de la gestión de los municipios presentes en el Área de estudio preliminar - 2018**

COMPORTAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL MUNICIPIO DE NEIVA					
AÑO		PUNTAJE	POSICIÓN DENTRO DEL GRUPO G1	CAMBIO DE POSICIÓN	PROMEDIO GRUPO DE CAPACIDADES INICIALES
Inicial	2016	60,02	82 / 217	→	57,41
Vigencia actual	2018	62,04	82 / 217		59,64
COMPORTAMIENTO DE LA GESTIÓN DEL MUNICIPIO DE PALERMO					
AÑO		PUNTAJE	POSICIÓN DENTRO DEL GRUPO G1	CAMBIO DE POSICIÓN	PROMEDIO GRUPO DE CAPACIDADES INICIALES
Inicial	2016	50,61	165 / 217	↑ 45	57,41
Vigencia actual	2018	58,83	120 / 217		59,64

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

Los resultados presentados en la Tabla 4-65, indican la estabilidad presentada en el municipio de Neiva entre los años 2016 y 2018, sin embargo, es de anotar que, en 2017 bajo una posición, pero en el 2018 volvió a su puesto respecto a 2016. Por su parte el Municipio de Palermo reportó una mejor gestión, subiendo 45 posiciones dentro del grupo G1, indicando que realizó un buen manejo de los recursos en relación con recepción e inversión de dineros en el municipio.

Por su parte, el componente de resultados "considera los elementos constitutivos de bienestar social, que se encuentran enmarcados en la Constitución de 1991 y políticas como ODM-ODS y OCDE, como el fin último de la administración local" (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019). Este se divide en cuatro subcomponentes:

1. Educación.
  - a. Cobertura media neta.
  - b. SABER 11 Matemáticas.
  - c. SABER 11 Lenguaje.
  - d. Cobertura transición.
2. Salud.
  - a. Cobertura salud.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

### Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- b. Vacunación pentavalente.
  - c. Mortalidad infantil.
3. Servicios.
    - a. Cobertura eléctrica rural.
    - b. Cobertura Internet.
    - c. Cobertura Acueducto.
    - d. Cobertura Alcantarillado.
  4. Seguridad.
    - a. Hurtos por cada 10,000 habitantes.
    - b. Homicidios por cada 10,000 habitantes.
    - c. Violencia intrafamiliar por cada 10,000 habitantes.

Así las cosas, los resultados de los dos (2) municipios presentes en el área de estudio preliminar, en el año 2018 y en comparación con el año 2016, según lo establecido en el visor MDM (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2017) disponible en **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/7 Visor MDM 2018**, se refleja en la Tabla 4-66.

**Tabla 4-66 Comportamiento de los resultados de los municipios presentes en el área de estudio preliminar – 2018**

COMPORTAMIENTO DE LOS RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE NEIVA					
AÑO		PUNTAJE	POSICIÓN DENTRO DEL GRUPO G1	CAMBIO DE POSICIÓN	PROMEDIO GRUPO DE CAPACIDADES INICIALES
Inicial	2016	68,77	135 / 217	↑ 12	69,91
Vigencia actual	2018	68,98	123 / 217		69,31
COMPORTAMIENTO DE LOS RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE PALERMO					
AÑO		PUNTAJE	POSICIÓN DENTRO DEL GRUPO G1	CAMBIO DE POSICIÓN	PROMEDIO GRUPO DE CAPACIDADES INICIALES
Inicial	2016	65,98	179 / 217	↑ 26	69,91
Vigencia actual	2018	67,20	153 / 217		69,31

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

De acuerdo con los reportes de la Tabla 4-66, los dos municipios presentaron un buen manejo de los elementos de bienestar social, aumentando posiciones en su respectivo grupo.

Finalmente, se obtiene la Medición de Desempeño Municipal para el año 2018 (y en comparación con el año 2016), según lo establecido en el visor MDM para los dos (2) municipios del área de estudio preliminar (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2017) disponible en **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/7 Visor MDM 2018**, se refleja en Tabla 4-67.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



**Tabla 4-67 Medición de Desempeño Municipal de municipios presentes en el área de estudio preliminar - 2018**

COMPORTAMIENTO DEL MDM DEL MUNICIPIO DE NEIVA					
AÑO		PUNTAJE	POSICIÓN DENTRO DEL GRUPO G1	CAMBIO DE POSICIÓN	PROMEDIO GRUPO DE CAPACIDADES INICIALES
Inicial	2016	60,65	80 / 217	→	57,44
Vigencia actual	2017	62,56	80 / 217		59,61
COMPORTAMIENTO DEL MDM DEL MUNICIPIO DE PALERMO					
AÑO		PUNTAJE	POSICIÓN DENTRO DEL GRUPO C	CAMBIO DE POSICIÓN	PROMEDIO GRUPO DE CAPACIDADES INICIALES
Inicial	2016	50,29	166 / 217	↑ 49	57,44
Vigencia actual	2017	59,00	117 / 217		59,61

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

Los resultados presentados en la Tabla 4-67, indican la estabilidad presentada en el municipio de Neiva entre los años 2016 y 2018, sin embargo, es de anotar que, en 2017 bajo una posición, pero en el 2018 volvió a su puesto respecto a 2016. Por su parte el Municipio de Palermo reportó una mejor gestión, subiendo 49 posiciones dentro del grupo G1, indicando que realizó un buen manejo de los recursos en relación con recepción e inversión de dineros en el municipio.

### ➤ Índice de Pobreza Multidimensional - IPM

El Índice de Pobreza Multidimensional – IPM es un indicador de medición de la pobreza creado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, el cual lo define de la siguiente manera:

*“El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) identifica múltiples carencias a nivel de los hogares y las personas en los ámbitos de la salud, la educación y el nivel de vida. Utiliza microdatos de encuestas de hogares, y, al contrario que el Índice de Desarrollo Humano ajustado por la Desigualdad, todos los indicadores necesarios para calcularlo deben extraerse de la misma encuesta. Cada miembro de una familia es clasificado como pobre o no pobre en función del número de carencias que experimente su hogar. Estos datos se agregan (por ejemplo, a nivel nacional) para conformar el indicador de la pobreza multidimensional. El IPM refleja tanto la prevalencia de las carencias multidimensionales como su intensidad, es decir, cuántas carencias sufren las personas al mismo tiempo. También se puede utilizar para hacerse una idea general del número de personas que viven en la pobreza, y permite realizar comparaciones tanto entre los niveles nacional, regional y mundial como dentro de los países, comparando grupos étnicos, zonas rurales o urbanas, así como otras características relevantes de los hogares y las comunidades. El IPM ofrece un valioso complemento a las herramientas de medición de la pobreza basadas en los ingresos” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2019).*

En Colombia el indicador es medido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, para el país, los departamentos y las ciudades capitales. En ese sentido, en Colombia se considera que una persona está en condición de

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **“Copia No Controlada”**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



pobreza multidimensional si tiene 33,3% de las privaciones, es decir, si enfrenta carencias en por lo menos 33,3% de los 15 indicadores (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2018).

Por su parte, la tasa de recuento, o tasa de incidencia de la pobreza multidimensional, está definida por el número de personas multidimensionalmente pobres y sobre la población total.

En ese sentido, el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2018) publicó los reportes de la Medida de Pobreza Multidimensional municipal de fuente censal del año 2018, donde se puede consultar la Incidencia por dimensión del IPM en los municipios de Neiva y Palermo del departamento del Huila. Igualmente, esta información se puede observar en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/9 IPM** y en la Tabla 4-68 y la Tabla 4-69.

**Tabla 4-68 Incidencia de Pobreza Multidimensional en Neiva**

MEDIDA DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN NEIVA 2018		
TOTAL	CABECERAS	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO
17,6%	16,6%	32,5%
PORCENTAJE DE PRIVACIÓN MUNICIPAL POR VARIABLE		
<b>Analfabetismo</b>	<b>Bajo logro educativo</b>	<b>Barreras de acceso a servicios para cuidado de la primera infancia</b>
6,6%	37,8%	1,9%
<b>Barreras de acceso a servicio de salud</b>	<b>Tasa de dependencia</b>	<b>Hacinamiento crítico</b>
3,8%	29,8%	7,3%
<b>Inadecuada eliminación de excretas</b>	<b>Inasistencia escolar</b>	<b>Material inadecuado de paredes exteriores</b>
3,9%	2,9%	3,5%
<b>Material inadecuado de pisos</b>	<b>Rezago escolar</b>	<b>Sin acceso a fuente de agua mejorada</b>
3,4%	14,8%	2,7%
<b>Sin aseguramiento en salud</b>	<b>Trabajo infantil</b>	<b>Trabajo informal</b>
19,4%	0,8%	79,4%

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

**Tabla 4-69 Incidencia de Pobreza Multidimensional en Palermo**

MEDIDA DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN PALERMO 2018		
TOTAL	CABECERAS	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO
32,6%	29,6%	35,3%
PORCENTAJE DE PRIVACIÓN MUNICIPAL POR VARIABLE		
<b>Analfabetismo</b>	<b>Bajo logro educativo</b>	<b>Barreras de acceso a servicios para cuidado de la primera infancia</b>
13,2%	62,0%	2,0%
<b>Barreras de acceso a servicio de salud</b>	<b>Tasa de dependencia</b>	<b>Hacinamiento crítico</b>
6,4%	38,1%	8,3%
<b>Inadecuada eliminación de excretas</b>	<b>Inasistencia escolar</b>	<b>Material inadecuado de paredes exteriores</b>
4,6%	3,9%	2,4%
<b>Material inadecuado de pisos</b>	<b>Rezago escolar</b>	<b>Sin acceso a fuente de agua mejorada</b>

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



MEDIDA DE LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN PALERMO 2018		
8,9%	19,6%	18,4%
<b>Sin aseguramiento en salud</b>	<b>Trabajo infantil</b>	<b>Trabajo informal</b>
15,8%	1,4%	84,5%

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

Como se observa, en los dos municipios se presenta un mayor porcentaje de pobreza en los centros poblados y rural disperso, frente a los porcentajes reportados en el total y las cabeceras.

### ➤ Índice de Desempeño Fiscal - IDF

El Índice de Desempeño Fiscal tiene que ver con el equilibrio entre los ingresos de las unidades frente a sus competencias, es decir con el balance entre el presupuesto y la ejecución presupuestal (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2018) (Información disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/10 Desempeño Fiscal 2018**).

El índice toma en cuenta los siguientes indicadores:

- Autofinanciación de los gastos de funcionamiento.
- Respaldo del servicio de la deuda.
- Dependencia de las transferencias de la Nación y las Regalías.
- Generación de recursos propios.
- Magnitud de la inversión.
- Capacidad de ahorro.

Los últimos datos disponibles en Colombia corresponden al Índice de Desempeño Fiscal del año 2018, disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/10 Desempeño Fiscal 2018**. El comportamiento de los dos (2) municipios que están dentro del área de estudio preliminar, se presenta en la Tabla 4-70 y la Tabla 4-71:

**Tabla 4-70 Índice de Desempeño Fiscal en Neiva**

ÍNDICE DE DESEMPEÑO FISCAL EN NEIVA 2018		
ÍNDICE DE DESEMPEÑO FISCAL	POSICIÓN A NIVEL NACIONAL	RANGO DE CLASIFICACIÓN
75,54	185	4. Sostenible ( $\geq 70$ y $< 80$ )
INDICADORES QUE COMPONEN EL IDF		
<b>Autofinanciación de los gastos de funcionamiento</b>	<b>Respaldo del servicio de la deuda</b>	<b>Dependencia de las transferencias de la Nación y las Regalías</b>
56,57	5,94	60,38
<b>Generación de recursos propios</b>	<b>Magnitud de la inversión</b>	<b>Capacidad de ahorro</b>
85,57	85,91	48,06

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

**Tabla 4-71 Índice de Desempeño Fiscal en Palermo**

ÍNDICE DE DESEMPEÑO FISCAL EN PALERMO 2018		
ÍNDICE DE DESEMPEÑO FISCAL	POSICIÓN A NIVEL NACIONAL	RANGO DE CLASIFICACIÓN
80,75	58	5. Solvente ( $\geq 80$ )

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



ÍNDICE DE DESEMPEÑO FISCAL EN PALERMO 2018		
INDICADORES QUE COMPONEN EL IDF		
<b>Autofinanciación de los gastos de funcionamiento</b>	<b>Respaldo del servicio de la deuda</b>	<b>Dependencia de las transferencias de la Nación y las Regalías</b>
29,48	2,92	54,59
<b>Generación de recursos propios</b>	<b>Magnitud de la inversión</b>	<b>Capacidad de ahorro</b>
83,47	88,32	70,24

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

El municipio de Neiva del departamento de Huila reporta un índice de desempeño fiscal sostenible, por estar en el rango entre 70 y 80 puntos, categoría que implica un buen equilibrio entre el presupuesto municipal y la ejecución presupuestal.

Por otro lado, el municipio de Palermo del departamento de Huila presenta un índice de desempeño fiscal solvente, por estar en el rango mayor a 80 puntos; categoría que implica un excelente equilibrio entre el presupuesto municipal y la ejecución presupuestal.

## ➤ Cierre de Brechas

El Cierre de Brechas es un enfoque metodológico propuesto desde 2014 por el Departamento Nacional de Planeación, el cual informa que:

*“El enfoque de brechas es una metodología mediante la cual se enfatiza en el reconocimiento de las características de cada región, departamento, subregión y municipio con el fin de establecer referentes para metas diferenciadas a partir de esfuerzos diferenciados en cada zona del país. La metodología centra su análisis en los sectores de: Educación, Salud, Vivienda, Agua y Capacidad Institucional” (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2016).*

En ese sentido, a continuación, se presentan la Tabla 4-72 y la Tabla 4-73, en las cuales se pueden evidenciar los resultados del análisis de brechas disponible para los dos (2) municipios del área de estudio preliminar, según el DNP (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2016) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/11\_Base Brechas**.

Tabla 4-72 Análisis de Brechas para Neiva

ANÁLISIS DE BRECHAS PARA NEIVA					
COBERTURA		META COBERTURA	BRECHA	META COBERTURA	ESFUERZO
Cobertura en Educación Media Neta (2013)	0,48	0,48	NO	Nacional	Bajo
Pruebas Saber 11 Matemáticas (2012)	48,07	48,07	NO	Nacional	Bajo
Tasa de analfabetismo	0,05	0,05	NO	Nacional	Bajo

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera **“Copia No Controlada”**. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

ANÁLISIS DE BRECHAS PARA NEIVA					
COBERTURA		META COBERTURA	BRECHA	META COBERTURA	ESFUERZO
mayores de 15 años (2012)					
Tasa de mortalidad infantil (2011)	13,53	13,53	NO	Nacional	Bajo
Cobertura vacunación DPT (2013)	0,89	0,92	SI	Nacional	Medio bajo
Tasa cobertura acueducto (2005)	0,96	0,96	NO	Nacional	Bajo
Déficit vivienda cualitativo (2005)	0,09	0,09	NO	Nacional	Bajo
Déficit vivienda cuantitativo (2005)	0,09	0,09	NO	Nacional	Bajo
Ingresos fiscales sobre ingreso total (2012)	0,23	0,29	SI	Nacional	Medio bajo
Ingreso tributario per cápita (2012)	257,77	290,67	SI	Nacional	Medio bajo

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

Tabla 4-73 Análisis de Brechas para Palermo

ANÁLISIS DE BRECHAS PARA PALERMO					
COBERTURA		META COBERTURA	BRECHA	META COBERTURA	ESFUERZO
Cobertura en Educación Media Neta (2013)	0,342	0,395	SI	Departamental	Medio bajo
Pruebas Saber 11 Matemáticas (2012)	46,77	46,77	NO	Departamental	Bajo
Tasa de analfabetismo mayores de 15 años (2012)	0,12	0,09	SI	Departamental	Medio bajo
Tasa de mortalidad infantil (2011)	16,02	16,02	NO	Departamental	Bajo
Cobertura vacunación DPT (2013)	0,86	0,92	SI	Departamental	Medio bajo
Tasa cobertura acueducto (2005)	0,73	0,80	SI	Departamental	Medio bajo
Déficit vivienda cualitativo (2005)	0,30	0,29	SI	Departamental	Medio bajo
Déficit vivienda cuantitativo (2005)	0,16	0,11	NO	Regional	Medio bajo
Ingresos fiscales sobre ingreso total (2012)	0,19	0,19	NO	Regional	Bajo
Ingreso tributario per cápita (2012)	151,64	151,64	NO	Departamental	Bajo

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

En general, todas las variables correspondientes a los reportes presentados por el Departamento Nacional de Planeación – DNP, analizadas para los dos municipios

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

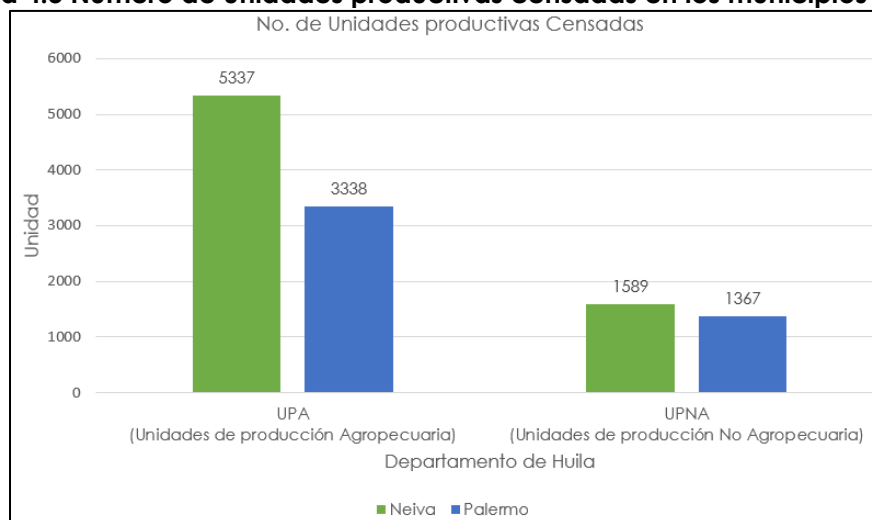
(Neiva y Palermo) de departamento del Huila, que hacen parte del área de estudio preliminar, se encuentran entre un nivel de esfuerzo y medio bajos.

### 4.3.3.2 Procesos Productivos y Tecnológicos

#### ➤ Unidades productivas

Según el Censo Nacional Agropecuario realizado en el año 2014 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2016) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/12\_Censo Nacional Agropecuario**, se pueden consultar el número de unidades productivas censadas para los dos (2) municipios ubicados en el área de estudio preliminar (AEP), En la Gráfica 4.3 se puede observar la generalidad del censo para los municipios de interés.

**Gráfica 4.3 Número de unidades productivas censadas en los municipios del AEP**



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

En la Gráfica 4.4 se evidencia una mayor tendencia en el desarrollo de actividades productivas agropecuarias.

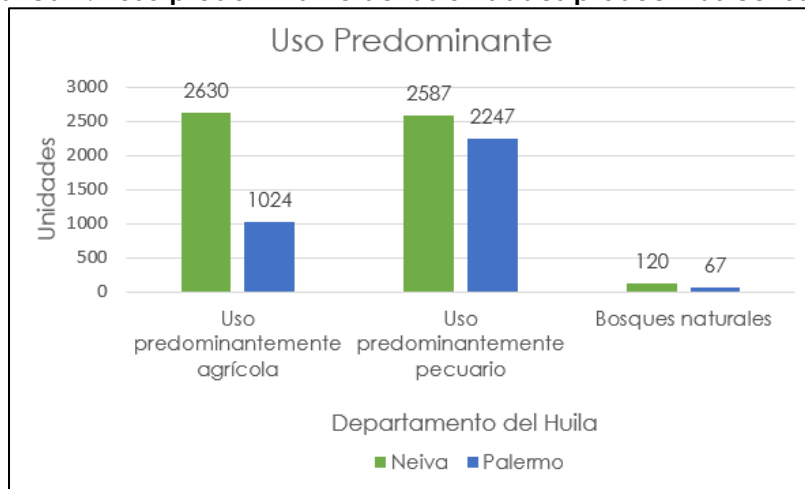
Según la misma fuente, del total de las Unidades Productivas Agropecuarias – UPA, censadas para los dos municipios ubicados en el área de estudio preliminar (AEP), estas son predominantemente destinadas para uso agrícola, pecuario y bosques naturales, como se observa en la Gráfica 4.4.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



**Gráfica 4.4 Uso predominante de las unidades productivas censadas**



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

Se concluye que los dos municipios cuentan con muy pocas unidades para bosques naturales, mientras que hay mayor distribución de hectáreas para los sectores agrícolas y pecuarios.

El Censo Nacional Agropecuario (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2016) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/13\_Censo agropecuario veredas**, incluyó también información sobre las unidades productivas por veredas, la cual se presenta en la Tabla 4-74.

**Tabla 4-74 Unidades productivas censadas en el Área de estudio preliminar**

UNIDADES PRODUCTIVAS CENSADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR								
Municipio	Vereda	Unidades productivas	Unidades productivas agrícolas	Unidades productivas no agrícolas	Viviendas	Hogares	Personas	Productores residentes
Neiva	La Mata	114	88	26	80	91	271	30
	San Andrés de Busiraco	195	182	13	88	89	300	24
	Santa Bárbara	5	5	0	2	2	8	0
	Venadito	23	12	11	4	4	11	3
	Venado	54	19	35	23	26	53	8
Palermo	Amorco	274	174	100	52	52	139	4
	Cuisinde	990	220	770	75	76	240	8
	Porvenir	61	45	16	39	42	107	4

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

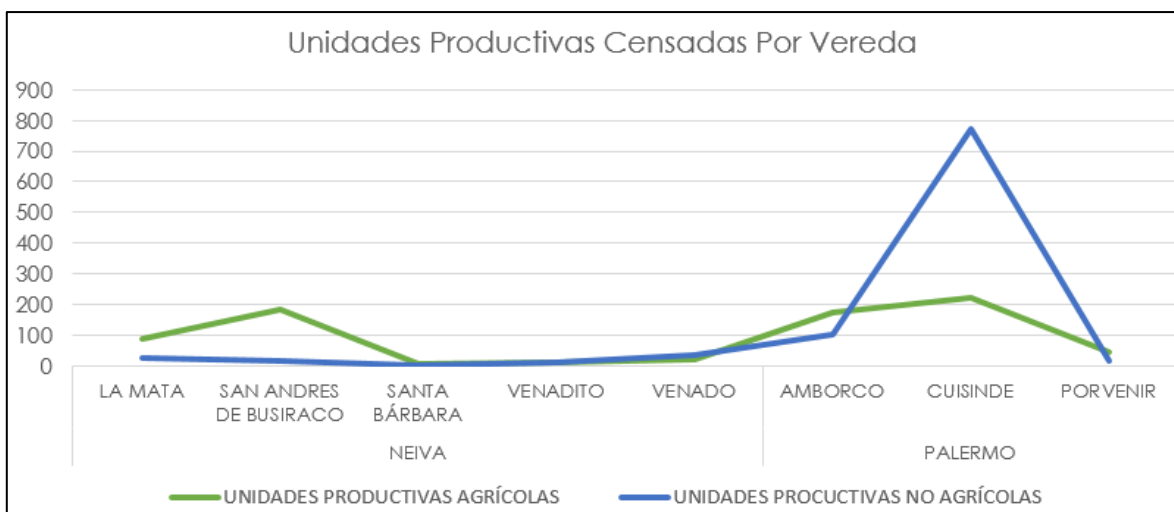
Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019)

A nivel veredal, se observa en la Gráfica 4.5, predominancia en unidades productiva no agrícolas, en el municipio de Palermo, vereda de Cuisinde; las unidades productivas agrícolas tienen predominancia en las veredas San Andrés de Busiraco (Neiva), Cuisinde Y Amborco (Palermo). Mientras que en las veredas Santa Bárbara, Venadito Y venado (Neiva), las unidades censadas tanto agrícolas como no agrícolas se asemejan.

**Gráfica 4.5 Unidades productivas censadas en el área de estudio preliminar en 2014**



Fuente: (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2019).

En cuanto a la producción pecuaria, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, reportó el censo para el año 2019 (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/14\_Censo pecuario 2019**. En la Tabla 4-75 y Tabla 4-76, se puede observar el escenario del ganado bovino (Ver **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/14\_Censo pecuario 2019/TABLA-BOVINOS-MUNICIPIOS-DEPARTAMENTOS-2019**).

**Tabla 4-75 Censo de bovinos – cabezas en municipios dentro del AEP**

CENSO BOVINOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
CABEZAS POR SEXO Y EDAD			
EDAD	SEXO	CANTIDAD	
		DEPARTAMENTO DE HUILA	
		NEIVA	PALERMO
> 1 año	Ternereras	3.007	4.054
	Ternereros	2.475	3.245
1 a 2 años	Hembras	3.259	3.512
	Machos	2.332	1.785
2 a 3 años	Hembras	3.014	3.601

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

CENSO BOVINOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR			
CABEZAS POR SEXO Y EDAD			
EDAD	SEXO	CANTIDAD	
		DEPARTAMENTO DE HUILA	
		NEIVA	PALERMO
	Machos	1.145	706
< 3 años	Hembras	8.215	11.109
	Machos	597	881
<b>Total cabezas bovinos</b>		<b>24.044</b>	<b>28.893</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019) (Instituto Colombiano de Antropología Historia - ICANH, 2020)

Tabla 4-76 Censo de bovinos – fincas en municipios dentro del AEP

CENSO BOVINOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
FINCAS CON BOVINOS POR TAMAÑO		
TAMAÑO FINCAS	NO. DE FINCAS	
	DEPARTAMENTO DE HUILA	
	NEIVA	PALERMO
1 a 50 ha	635	618
51 a 100 ha	88	106
101 a 500 ha	35	47
501 o más ha	1	2
<b>Total fincas con bovinos</b>	<b>759</b>	<b>773</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019)

En cuanto a la producción de porcinos, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, reportó el censo para el año 2019 (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/14\_Censo pecuario 2019/TABLA-PORCINOS-MUNICIPIOS-DEPARTAMENTOS-2019**. En la Tabla 4-77 y la Tabla 4-78, se puede observar el escenario de la población porcina.

Tabla 4-77 Censo de porcinos – cantidad en municipios dentro del AEP

CENSO PORCINOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
CANTIDAD DE PORCINOS		
TIPO DE CABEZAS	DEPARTAMENTO DE HUILA	
	NEIVA	PALERMO
Lechones 1-60 días	2.800	205
Levante 61-120 días	900	200
Ceba 121-180 días	450	200
Hembras reemplazo 120-240 días	150	45
Hembras cría > 240 días	660	230
Machos reproductores -reemplazo > 180 días	100	40
<b>Total porcinos en granjas tecnificadas - 2019</b>	<b>5.060</b>	<b>920</b>
<b>Total cerdos de traspasio 2019</b>	<b>6.200</b>	<b>1.080</b>
<b>Total porcinos - 2019</b>	<b>11.260</b>	<b>2000</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Tabla 4-78 Censo de porcinos – granjas en municipios dentro del AEP**

CENSO PORCINOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
NO. GRANJAS TECNIFICADAS CON PORCINOS POR TAMAÑO		
TAMAÑO GRANJAS TECNIFICADAS	DEPARTAMENTO DE HUILA	
	NEIVA	PALERMO
Numero de granjas porcinas tecnificadas ≤10 hembras	52	6
Numero de granjas porcinas tecnificadas 11-30 hembras	10	1
Numero de granjas porcinas tecnificadas 31-100 hembras	2	0
Numero de granjas porcinas tecnificadas > 101 hembras	2	0
Numero de granjas porcinas tecnificadas levante y ceba	2	0
Numero de granjas porcinas tecnificadas de ciclo completo	2	1
<b>Total granjas porcinas tecnificadas - 2019</b>	70	8
<b>Total predios traspatio - 2019</b>	280	44
<b>Total predios porcinos 2019</b>	350	52

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019)

En cuanto a la producción avícola, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, reportó el censo para el año 2019 (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/14\_Censo pecuario 2019/TABLA-AVES-MUNICIPIOS-DEPARTAMENTOS-2019**. En las tablas: Tabla 4-79, Tabla 4-80, Tabla 4-81, se puede observar el escenario de la población avícola.

**Tabla 4-79 Censo avícola – capacidad instalada en municipios dentro del AEP**

CENSO AVÍCOLA MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
CAPACIDAD INSTALADA		
ACTIVIDAD AVÍCOLA	DEPARTAMENTO DE HUILA	
	NEIVA	PALERMO
Engorde	55.000	90.800
Levante	0	0
Postura	68.600	281.100
Material genético o reproductoras	0	0
<b>Total capacidad instalada</b>	123.600	371.900

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019)

**Tabla 4-80 Censo avícola – capacidad ocupada en municipios dentro del AEP**

CENSO AVÍCOLA MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
CAPACIDAD OCUPADA		
ACTIVIDAD AVÍCOLA	DEPARTAMENTO DE HUILA	
	NEIVA	PALERMO
Engorde	55.000	64.400
Levante	0	0
Postura	68.600	281.100
Material genético o reproductoras	0	0
<b>Total capacidad ocupada</b>	123.600	345.500
<b>Total aves traspatio 2019</b>	962	1.564

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

CENSO AVÍCOLA MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
CAPACIDAD OCUPADA		
ACTIVIDAD AVÍCOLA	DEPARTAMENTO DE HUILA	
	NEIVA	PALERMO
Total capacidad ocupada más aves traspatio	124.562	347.064

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019)

Tabla 4-81 Censo avícola – predios en municipios dentro del AEP

CENSO AVÍCOLA MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR		
PREDIOS AVÍCOLAS		
ACTIVIDAD AVÍCOLA	DEPARTAMENTO DE HUILA	
	NEIVA	PALERMO
Engorde	2	6
Levante	0	0
Postura	5	11
Material genético o reproductoras	0	0
<b>Total predios avícolas</b>	7	17
<b>Total predios traspatio - 2019</b>	176	243
<b>Total predios avícolas más predios traspatio - 2019</b>	183	260

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019)

En cuanto a otros tipos de ganado, el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, reportó el censo para el año 2019 (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/14\_Censo pecuario 2019**. En la Tabla 4-82, se puede observar el escenario de la población de equinos, caprinos, ovinos y bufalinos.

Tabla 4-82 Otros ganados en los municipios dentro del área de estudio preliminar 2019

OTROS GANADOS EN LOS MUNICIPIOS DENTRO DEL área de estudio preliminar 2019					
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	EQUINOS	CAPRINOS	OVINOS	BUFALINOS
Huila	Neiva	1.000	50	100	56
	Palermo	800	20	50	72

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Colombiano Agropecuario, 2019)

En general, se puede concluir que el municipio de Palermo es el que presenta mayor cantidad de cabezas de ganado. Con respecto a los porcinos, el municipio de Neiva maneja una superioridad muy notable en cantidad con respecto a Palermo. En aves traspatio Palermo toma de nuevo la delantera con una cantidad mayor respecto a Neiva.

De forma general el ganado caprino y bufalino, son los que tienen menor representatividad y el ganado equino presenta una mayor representatividad en los municipios del área de estudio preliminar.

- En el POT del municipio de Neiva se contemplan las siguientes actividades económicas para el municipio:

## Sector agrícola

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



- Cultivos Semestrales: El área sembrada en el municipio para esa época, sumando los dos semestres, era de 6.872 Has en relación con los cultivos semestrales o transitorios, que representaba el 10,27% de la sembrada en el departamento (66.925 Has). De acuerdo con los datos tomados del anuario estadísticos 2003, para ese año el área sembrada en estos cultivos era de 7.103 Has, siendo las de mayor extensión las sembradas en maíz y frijol, tanto tradicional como tecnificado, representando el 81,7% de esta área total (7.103 Ha). Como se observa la variación es muy poca entre estos dos datos, lo que sí es relevante es el área sembrada en maíz y frijol (2950 y 2850 Has respectivamente), para lo cual se deben prever programas y acciones por las distintas instituciones que tienen que ver con el tema agropecuario como el DATMA y la Secretaría de Agricultura del Departamento. Cultivos anuales: El área sembrada en el municipio para esa época, era de 2.183 Has, correspondiendo al 10,29% del área plantada (21.206 Has). De acuerdo con los datos tomados del anuario estadísticos 2003, para ese año el área sembrada en estos cultivos era de 2.791 Has, siendo las de mayor extensión las sembradas en cacao con 335 Ha, caña panelera con 600 Has y plátano con 1.182 Has, representando el 4,3% del total Departamental (65103,5 Ha). Cultivo del café: El área total sembrada para el año 1.997 era de 2.888 Has, representando el 3,78% del total departamental (76.118 Has). La producción era de 45.130 arrobas, representando el 1% del total departamental (4 471.620). Según datos del anuario estadístico del Huila 2003, en el suelo rural de Neiva existe un total de 2903,7 Ha plantadas, de las cuales 1.103,2 Ha son tradicionales y 1.800,5 son tecnificadas, para una producción anual de 44.775 sacos de 50 kilos café verde. Como se observa en relación con los datos no se presenta variación significativa y parece que la tendencia es a mantenerse y lograr superar la crisis de años anteriores debido a los actuales precios internacionales y al auge de los cafés especiales como una alternativa para mejorar los ingresos de los productores y así su calidad de vida.

### Sector pecuario

- Ganado bovino: El número de cabezas de ganado bovino según anuario estadístico del Huila de 1.997 era de 31.930, de las cuales 21.250 eran hembras, mientras que para el año 2003 el total de animales bovinos era de 22.100, de las cuales 13.500 eran hembras y el promedio de producción de litro/día era de 16.500. Se presenta un pequeño aumento de 850 cabezas (3,85%). Ganado Porcino: Total animales 5.350 cabezas (anuario estadístico/97) con un 9,68% del total departamental (54.117 cabezas) mientras que para el año 2003 el total de animales porcinos era de 9.400 cabezas con un 10,36% del total departamental (90.711 cabezas). Se aprecia un gran aumento para el año 2003 del número de cabezas de porcinos, con un 43,1% respecto al año 1.997. Una de las tareas de las instituciones encargadas de manejar este tema es la de establecer con exactitud los sitios donde se producen, por la existencia tanto en el casco urbano como en el sector rural. Se deberá prestar mucha atención a esta



importante actividad económica, buscando optimizarla. Sector Avícola: La producción para el año 1.997 era de 800.000 aves de engorde y de 300.000 aves de postura, representando el 31,6% y el 37,92% del total departamental respectivamente. Para el año 2003 las aves de corral alcanzaron 250.000 y las de postura 140.000, observándose una gran disminución debido a las políticas aperturistas de los gobiernos de turno como lo es la importación de esta clase de productos. Sector Piscícola: El municipio de Neiva producía 66.640 kilogramos anuales para el año 1.997. Para el año 2003 solamente la producción de mojarra roja alcanza los 140.000 Kg, como una de las especies más cultivadas en el municipio. El aumento es de gran proporción por lo que se deberán enfocar los esfuerzos hacia esta actividad, buscando mejorar equipamientos e infraestructuras que permitan un desarrollo más técnico y eficiente de esta actividad.

### 4.3.3.3 Información predial y de tenencia de la tierra

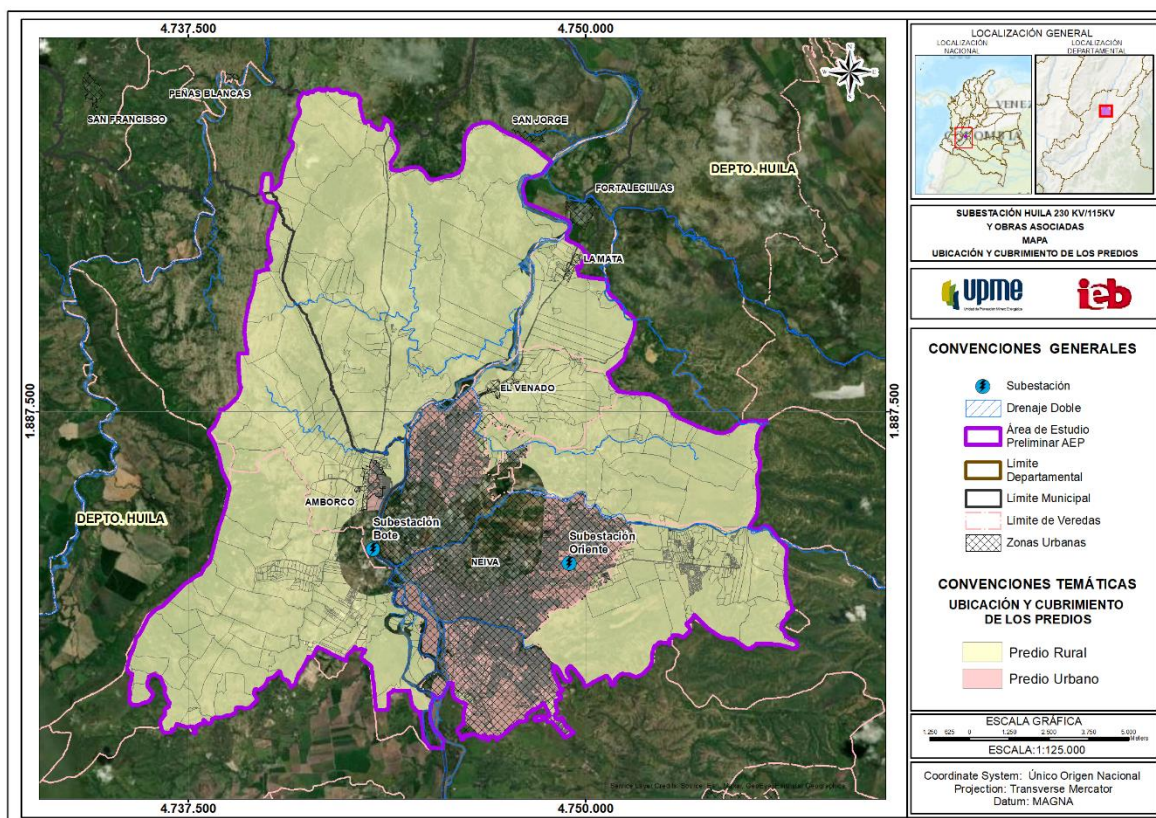
#### ➤ Régimen de tenencia de la tierra y tamaños prediales

De acuerdo con el artículo 85, del capítulo tercero de la Resolución 70 del 4 de febrero del 2011 del (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2011), Los predios se clasifican de acuerdo con su ubicación en predios urbanos y predios rurales. Así mismo, mediante la obtención de la información cartográfica del Portal de Datos Abiertos del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2019), se determina que el área de estudio preliminar tiene un total de 64.844 predios urbanos y 3810 predios rurales, sin embargo, existe un total de 1871,47 ha aproximadas sin información, razón por la cual no se cuenta con información predial para el 7,56% del área, como se puede apreciar en la Figura 4-69.

**Figura 4-69 Ubicación y cubrimiento de los predios**

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



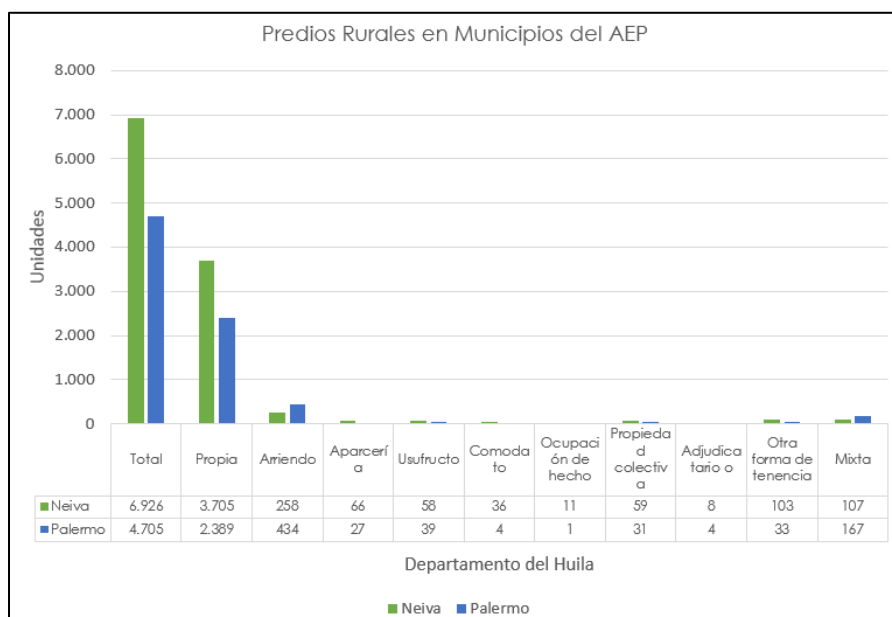
Fuente: Consultor 2020, a partir de (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, 2019)

En cuanto al régimen de tenencia de la tierra en los municipios ubicados en el área de estudio preliminar, se cuenta con la información del Censo Nacional Agropecuario realizado en el año 2014 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2016), disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.3 Dimensión económica/12\_Censo Nacional Agropecuario**, el cual incluyó una determinación de las diferentes formas de tenencia de la tierra que se presentan en el área rural dispersa, las cuales se pueden apreciar en la Gráfica 4.6.

**Gráfica 4.6 Predios rurales según régimen de tenencia de la tierra – 2014**

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2016)

## 4.3.4 COMUNIDADES ÉTNICAS

De acuerdo con la información reportada por el Ministerio del Interior en su portal de datos abiertos, actualizada a noviembre de 2019, para este numeral se tiene información relacionada con organizaciones negras y afrodescendientes con sedes en el municipio de Neiva **Anexo 6. Socioeconómico/6.4 Comunidades étnicas/ORGANIZACIONES AFRO\_NEIVA**. Así como la población étnica que habita en las zonas urbanas y rurales del área de estudio según el (Departamento Nacional de Estadística (DANE), 2018) y (DNP Departamento Nacional de Planeación, 2020). Como se observa en la Tabla 4-83, las comunidades étnicas presentes en el área de estudio se distribuyen así:

**Tabla 4-83 Población étnica Neiva y Palermo**

POBLACIÓN ÉTNICA – CNPV2018					
MUNICIPIO	POBLACIÓN INDÍGENA	POBLACIÓN NEGRA, MULATA O AFROCOLOMBIANA	POBLACIÓN RAIZAL	POBLACIÓN ROM	POBLACIÓN PALENQUERO
Neiva	1.022	1.964	21	7	11
Palermo	90	67	0	0	3

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Dane & Norte, 2020a)

Con relación a la presencia de resguardos indígenas legalizados, parcialidades indígenas, comunidades negras tituladas, palenqueros, ROM, gitana, raizal o solicitudes de consejos comunitarios o indígenas, en el área preliminar de estudios **no se registran comunidades étnicas**.

Por otro lado, es importante resaltar que, para el desarrollo de los estudios, en fase de ejecución del proyecto, es importante tener en cuenta el Decreto 2354 de 2019, en el sentido de consultar a la Autoridad Nacional de Consulta Previa (Ministerio

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



del Interior, 2020) en la etapa que corresponda sobre la “determinación de procedencia de consulta previa”, anteriormente denominado “solicitud de presencia de comunidades étnicas”. En este sentido, en la jurisdicción de los municipios de Neiva y Palermo la relación de consultas previas en el año 2020 se lista en la Tabla 4-84.

**Tabla 4-84 Consultas previas proyectos 2020**

CONSULTAS PREVIAS PROYECTOS 2020				
CODIGO	NOMBRE POA	EJECUTOR	ESTADO	COMUNIDAD
PROY-01650	ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA APE ARBOLITO NORTE	ECOPETROL S.A.	ACTIVO	RESGUARDO PAEZ BACHE
PROY-01650	ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA APE ARBOLITO NORTE	ECOPETROL S.A.	ACTIVO	RESGUARDO PAEZ BACHE
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-01134	CUMPLIMIENTO DE LA SENTENCIA 25 000 2336 000 201301607 00	MINISTERIO DE MINAS Y OTROS	ANULADO	COMUNIDADES POR ESTABLECER HUILA
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera “Copia No Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



CONSULTAS PREVIAS PROYECTOS 2020				
CODIGO	NOMBRE POA	EJECUTOR	ESTADO	COMUNIDAD
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-00043	BLOQUE VSM-15	FLAMINGO OIL S. A	SUSPENDIDO	SEK-FIW
PROY-01134	CUMPLIMIENTO DE LA SENTENCIA 25 000 2336 000 201301607 00	MINISTERIO DE MINAS Y OTROS	ANULADO	COMUNIDADES POR ESTABLECER HUILA
PROY-01134	CUMPLIMIENTO DE LA SENTENCIA 25 000 2336 000 201301607 00	MINISTERIO DE MINAS Y OTROS	ANULADO	COMUNIDADES POR ESTABLECER HUILA

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Ministerio del Interior, 2020)

## 4.3.4.1 Conflicto armado y seguridad

### ➤ Hechos victimizantes y desplazamiento forzado

La Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas es una institución creada en enero de 2012, a partir de la Ley 1448, de Víctimas y Restitución de Tierras, por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno (Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas, 2020). Cuenta con un servicio de datos estadísticos sobre el conflicto armado en Colombia, a partir del cual se pueden determinar los hechos victimizantes presentados en los municipios del área de estudio preliminar desde

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



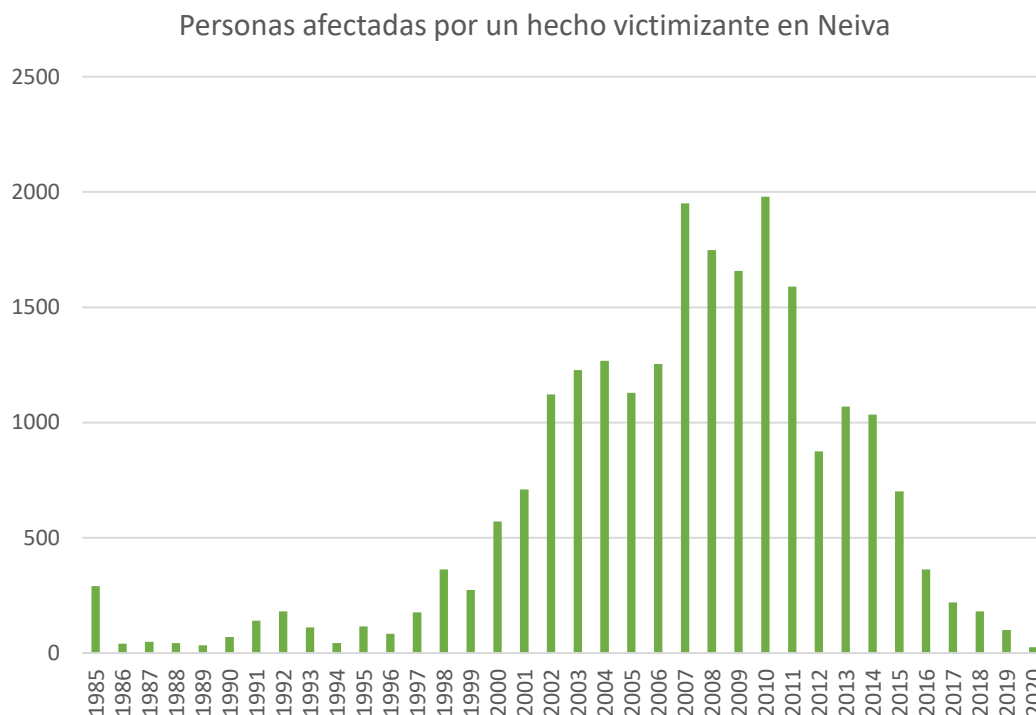
## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



antes del año 1985 hasta octubre del año 2020 (disponibles en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.5 Conflicto sociopolítico/VICTIMAS\_AÑO\_NEIVA** y **Anexo 6. Socioeconómico/6.5 Conflicto sociopolítico/VICTIMAS\_AÑO\_PALERMO**), estos datos se presentan en la Gráfica 4.7 y Gráfica 4.8 para los municipios Neiva y Palermo pertenecientes al departamento del Huila.

**Gráfica 4.7 Personas afectadas por un hecho victimizante – Neiva**



Fuente: Unidad para Atención y Reparación Integral de las Víctimas -UARIV, 2020

Se observa que entre el año 2002 y 2014, se presentaron los mayores reportes de víctimas en el municipio de Neiva, en los años 2007 y 2010 se evidencia la cifra de víctimas más representativa. A partir del año 2015, se reduce el número de víctimas para este municipio.



**Gráfica 4.8 Personas afectadas por un hecho victimizante – Palermo**



Fuente: Unidad para Atención y Reparación Integral de las Víctimas -UARIV, 2020

Se observa que entre el año 2002 y 2014, se presentaron los mayores reportes de víctimas en el municipio de Palermo, así mismo, para los años 2007 y 2008 se reportan los valores de víctimas más representativos. A partir del año 2017, se reduce el número de víctimas para este municipio.

➤ Índice de Riesgo de Victimización – IRV

La Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas realiza la medición del Índice de Riesgo de Victimización – IRV año a año (Unidad para la Atención y Reparación Integral a la Víctimas, 2018), (Unidad para Atención y Reparación Integral de las Víctimas -UARIV, 2020b) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.5 Conflicto sociopolítico/Medición IRV 2018** y **Anexo 6. Socioeconómico/6.5 Conflicto sociopolítico/Medición IRV 2020**.

“... el IRV asume el riesgo de victimización como la posibilidad de ocurrencia de infracciones al Derecho Internacional Humanitario o de violaciones graves y manifiestas a las normas internacionales de derechos humanos, ocurridas con ocasión del conflicto armado interno, en los municipios de Colombia. En particular las victimizaciones que se contemplan se refieren a las afectaciones contra la vida, libertad personal, integridad personal, seguridad y libertad de circulación, en las condiciones establecidas por la ley 1448 de 2011” (Unidad para la Atención y Reparación Integral a la Víctimas, 2018, pág. 9).

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Así las cosas, en la Tabla 4-85 se describe el comportamiento del Índice de Riesgo de Victimización para los municipios del área de estudio, Neiva y Palermo.

**Tabla 4-85 Índice de riesgo de victimización 2015 - 2020**

ÍNDICE DE RIESGO DE VICTIMIZACIÓN – IRV						
MUNICIPIO	IRV 2015	IRV 2016	IRV 2017	IRV 2018	IRV 2019	IRV 2020
Neiva	MEDIO	MEDIO - BAJO	MEDIO - BAJO	MEDIO - BAJO	MEDIO	MEDIO
Palermo	MEDIO - BAJO	MEDIO - BAJO	MEDIO - BAJO	MEDIO - BAJO	MEDIO - BAJO	MEDIO - BAJO

Fuente: Consultor 2020, a partir de Unidad para Atención y Reparación Integral de las Víctimas -UARIV, 2020

### ➤ Hechos delictivos

A partir de la revisión de información concerniente a hechos delictivos, disponible en el portal web Estadística Delictiva, de la Policía Nacional de Colombia (Policía Nacional de Colombia, 2018) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.5 Conflicto sociopolítico/Estadística delictiva**, se obtuvieron los datos de hechos delictivos ocurridos entre el 1 de enero y el 31 de octubre de 2020, con el fin de obtener un histórico anual que se aprecia en la Tabla 4-86 para los municipios de Neiva y Palermo.

**Tabla 4-86 Hechos delictivos Neiva y Palermo 2020**

HECHOS DELICTIVOS EN EL MUNICIPIO NEIVA Y PALERMO PARA EL AÑO 2020			
MUNICIPIO NEIVA		MUNICIPIO PALERMO	
HECHO DELICTIVO	HECHOS 2020	HECHO DELICTIVO	HECHOS 2020
Abigeato	8	Abigeato	7
Amenazas	265	Amenazas	6
Delitos sexuales	241	Delitos sexuales	16
Extorsión	45	Extorsión	3
Homicidios accidentes de tránsito	17	Homicidios accidentes de tránsito	7
Homicidios	60	Homicidios	1
Hurto a comercio	301	Hurto a comercio	14
Hurtos automóviles	3	Hurtos automóviles	0
Hurto motocicletas	104	Hurto motocicletas	14
Hurto personas	2105	Hurto personas	41
Hurto residencias	334	Hurto residencias	9
Lesiones personales	671	Lesiones personales	32
Secuestro	1	Secuestro	0
Violencia intrafamiliar	1058	Violencia intrafamiliar	17

Fuente: Consultor 2020, a partir de Policía Nacional de Colombia, 2020

En términos de distribución de frecuencia, el comportamiento de los hechos delictivos en el municipio de Neiva prevalece el hurto a personas con 2.105 hechos en 2020, seguido de 1.058 hechos de violencia intrafamiliar. Por su parte, el comportamiento de los hechos delictivos en el municipio de Palermo prevalece el hurto a personas con 41 hechos en 2020, seguido de 32 lesiones personales.





# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



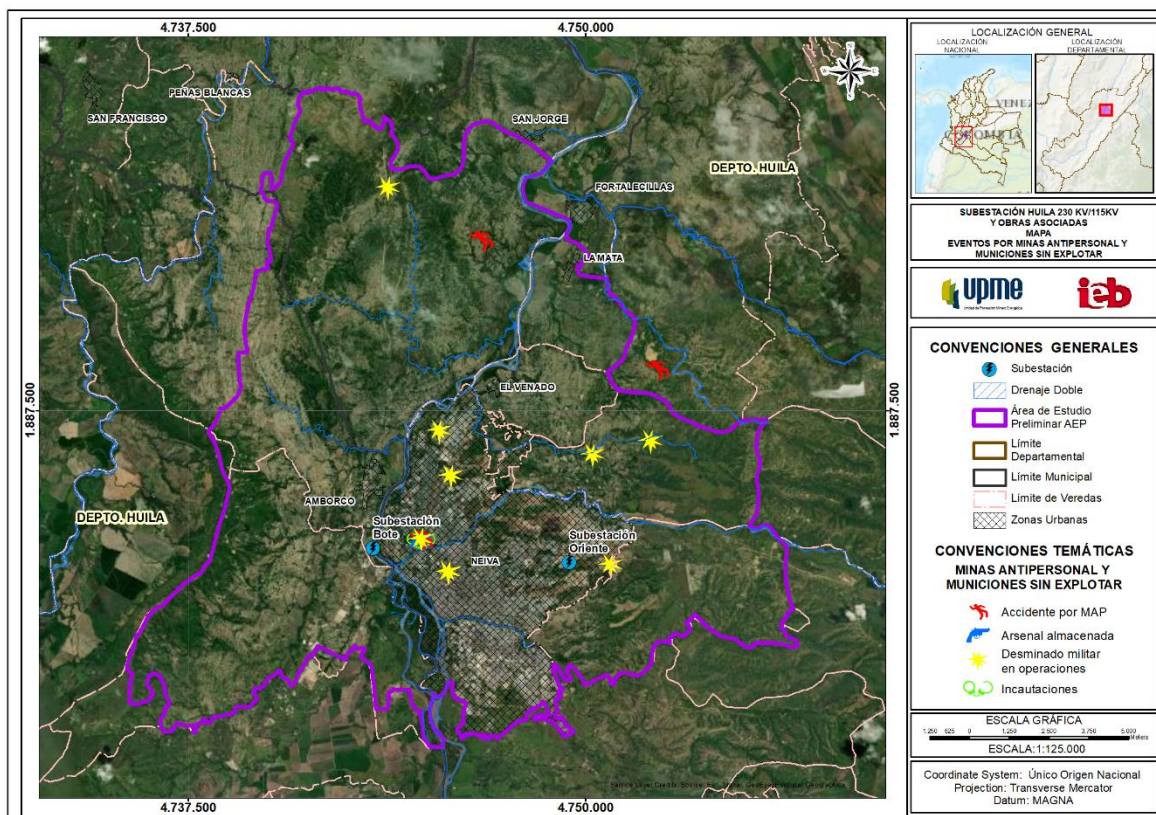
## ➤ Cultivos ilícitos

A partir de la revisión de la información del portal del Observatorio de Drogas de Colombia – ODC del Ministerio de Justicia, (Observatorio de Drogas de Colombia - ODC, 2018), se evidencia que, para los municipios de Neiva y Palermo, **no hay registro de áreas cultivadas** por coca o amapola.

### 4.3.4.2 Eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar

Tras consultar los datos abiertos de la Oficina del Alto Comisionado para la Paz (Oficina del Alto Comisionado para la Paz-OACP, 2020) asociado a los eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar en el área de estudio preliminar de los municipios Neiva y Palermo, en la Figura 4-70 se representan los eventos actualizados a 2020. Esta información puede ser consultada en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.5 Conflicto sociopolítico/Eventos Mina\_antipersonal\_octubre\_31\_2020.**

Figura 4-70 Eventos por minas antipersonal y municiones sin explotar



Fuente: Consultor 2020, a partir de Oficina del Alto Comisionado para la Paz-OACP, 2020



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

### 4.3.4.3 Víctimas por minas antipersonal y municiones sin explotar

En cuento a las víctimas por minas antipersonal, la Oficina del Alto Comisionado para la Paz (Oficina del Alto Comisionado para la Paz-OACP, 2020) reportó los siguientes eventos en el área de estudio de los municipios Neiva y Palermo, en la Tabla 4-87 se representan las víctimas actualizadas a octubre 2020. Esta información está disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.5 Conflicto sociopolítico/VICTIMAS\_MINAS\_ANTIPERSONAL**.

**Tabla 4-87 Víctimas minas antipersonales Neiva y Palermo**

VICTIMAS MINAS ANTIPERSONALES			
MUNICIPIO	VICTIMAS	CIVILES	FUERZA PUBLICA
Neiva	21	2	19
Palermo	7	2	5

Fuente: Consultor 2020, a partir de Oficina del Alto Comisionado para la Paz-OACP, 2020

### 4.3.4.4 Avance desminado humanitario

En proceso de desminado humanitario efectuado por la Oficina del Alto Comisionado para la Paz (Oficina del Alto Comisionado para la Paz-OACP, 2020) reportó las siguientes acciones en el área de estudio de los municipios Neiva y Palermo, en la Tabla 4-88 se representan las acciones de desminado humanitario actualizadas a octubre 2020.

**Tabla 4-88 Acciones Desminado Humanitario Neiva y Palermo**

ACCIONES DESMINADO HUMANITARIO						
MUNICIPIO	M2 DESPEJADOS	ARTEFACTOS DESTRUIDOS	ESTUDIOS NO TÉCNICOS	OPERACIONES DE DESPEJE	NUMERO ÁREAS PELIGROSAS	TIPO DE DESMINADO
Neiva	18.163	69	65	3	3	24 COMUNIDADES 2 BASES MILITARES
Palermo	1.908	0	11	1	1	3 COMUNIDADES

Fuente: Consultor 2020, a partir de Oficina del Alto Comisionado para la Paz-OACP, 2020

## 4.3.5 RESTITUCIÓN DE TIERRAS

### 4.3.5.1 Zonas Macrofocalizadas o macrozonas

La focalización con la que se implementa la política de restitución de tierras fue aprobada por el Congreso de la República a través del contenido del artículo 76 de la Ley 1448 de 10 de junio de 2011, el cual señala que: "El registro [de tierras despojadas] se implementará en forma gradual y progresiva, de conformidad con el reglamento, teniendo en cuenta la situación de seguridad, la densidad histórica del despojo y la existencia de condiciones para el retorno" (Unidad de Restitución de Tierras - URT, 2019).

# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



La focalización se lleva a cabo mediante dos instancias, la primera de ellas es la macro focalización, que se define como un proceso administrativo de coordinación interinstitucional de focalización de macrozonas en las cuales se podrá implementar el Registro de Tierras Despojadas y Abandonadas Forzosamente, gestión que realiza el Consejo de Seguridad Nacional, con base en un insumo elaborado por una instancia de coordinación a cargo del Ministerio de Defensa Nacional, concerniente a la seguridad e identificación de riesgos dentro de las respectivas áreas geográficas.

Según el Mapa de zonas Macrofocalizadas disponible en el portal de mapas de la Unidad de Restitución de Tierras (Unidad de Restitución de Tierras - URT, 2020) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.6 Restitución de Tierras/15 Mapa zonas Macrofocalizadas** y que se presenta en la Figura 4-71, "las Macrozonas corresponden a los departamentos de Colombia de acuerdo con el Memorando Interno Subdirección No. 177 de 2016". Por lo tanto, dado que el departamento de Huila se establece como macrozona, el área de estudio preliminar se ubica en una zona macrofocalizada.

**Figura 4-71 Zonas Macrofocalizadas de Colombia**



F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: (Unidad de Restitución de Tierras -URT, 2020)

## 4.3.5.2 Zonas microfocalizadas

La microfocalización se entiende como un segundo proceso administrativo de coordinación interinstitucional que, a partir de una macrofocalización, define las áreas geográficas en las que, a nivel de municipios, veredas y corregimientos, o predios, permitirán a la Unidad de Restitución de Tierras - URT adelantar las actuaciones administrativas tendientes a la inscripción de predios en el registro.

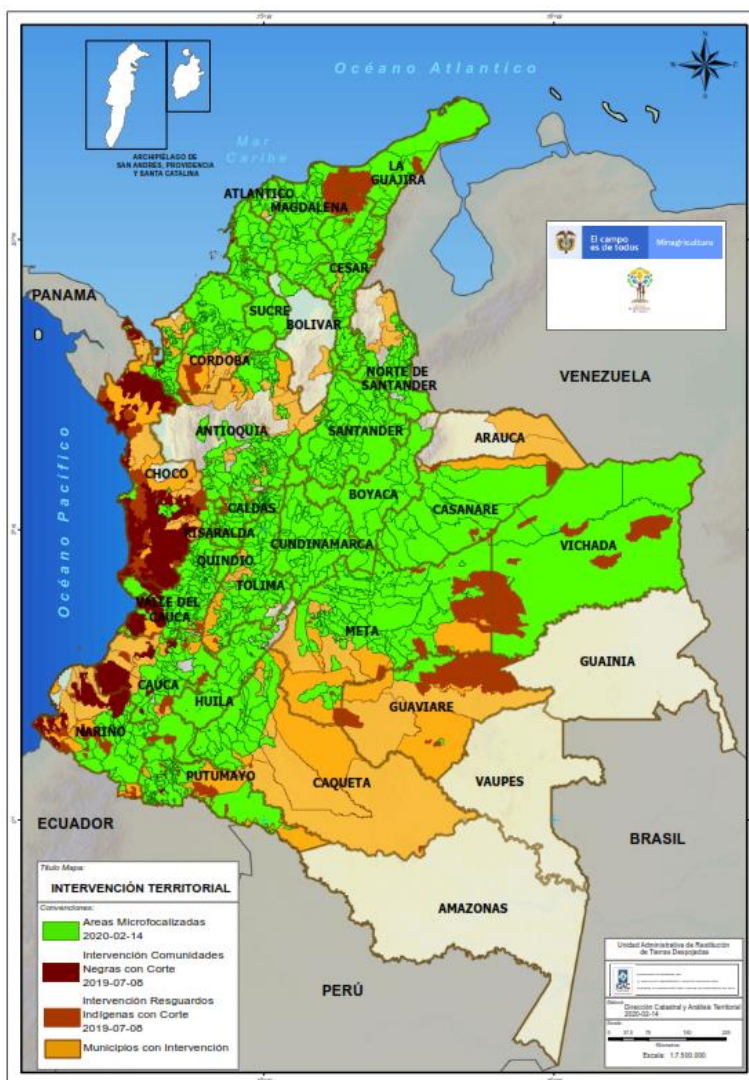
Según el Mapa de zonas microfocalizadas disponible en el portal de mapas de la Unidad de Restitución de Tierras (Unidad de Restitución de Tierras - URT, 2020) disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.6 Restitución de Tierras/16\_Mapa zonas microfocalizadas**, se observa que el territorio de los municipios del área de estudio preliminar está microfocalizado Figura 4-72.

**Figura 4-72 Zonas Microfocalizadas en Colombia**



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Fuente: (Unidad de Restitución de Tierras -URT, 2020)

### 4.3.5.3 Solicitudes de restitución de tierras

Las estadísticas de solicitudes sobre restitución de tierras por municipios, publicadas por la Unidad de Restitución de Tierras, con actualización al 5 de marzo de 2020, muestra el número de solicitudes para cada uno de los municipios del área de estudio preliminar, como se puede observar en la Tabla 4-89 (Unidad de Restitución de Tierras - URT, 2020).

**Tabla 4-89 Solicitudes, predios y personas – Restitución de tierras**

DATOS DE SOLICITUDES, PREDIOS Y PERSONAS – RESTITUCIÓN DE TIERRAS EN MUNICIPIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR				
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	SOLICITUDES	PREDIOS	PERSONAS
Huila	Neiva	204	197	182
	Palermo	37	37	35

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Unidad de Restitución de Tierras - URT, 2020)

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



### 4.3.6 RESERVAS CAMPESINAS

#### 4.3.6.1 Zonas de reserva campesina

Una vez verificado el Mapa Nacional de Zonas de Reserva Campesina-ZRC (Asociación Nacional de Zonas de Reserva Campesina - ANZORC, 2017) que incluye las ZRC actualmente constituidas, en proceso de constitución y en proyección, disponible en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.7 Reservas campesinas/Mapa Colombia Nuevas ZRC** y las zonas de reserva campesina dispuesta por la Agencia Nacional de Tierras (Agencia Nacional de Tierras, 2020), se establece que en el área de estudio municipios de Neiva y Palermo **no posee ninguna Zona de Reserva Campesina** en proyección.

### 4.3.7 MUNICIPIOS ZOMAC Y PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET

#### 4.3.7.1 Municipios Zomac

El Decreto 1650 de 9 de octubre de 2017, por el cual se adiciona un artículo a la parte 1 del libro 1; la sección 1 al capítulo 23 del título 1 de la parte 2 del libro 1 y los anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la Ley 1819 de 2016 (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2017), define las Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado – ZOMAC de la siguiente manera:

*“ZOMAC es el conjunto de municipios que sean considerados como más afectados por el Conflicto Armado -ZOMAC -definidos conforme con lo dispuesto en el numeral 6 del artículo 236 de la Ley 1819 del 29 de diciembre de 2016 y en cuya jurisdicción aplicarán las disposiciones establecidas en los artículos 235 al 237 de la misma ley y los reglamentos que se expidan”. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2017).*

Esta selección de municipios permite establecer una serie de estímulos tributarios para las personas jurídicas que desarrollen sus actividades económicas al interior de los municipios ZOMAC como estrategia para impulsar el desarrollo en los mismos.

En el anexo 2 del mencionado decreto se listan los municipios ZOMAC, dentro de los cuales no se incluyen los municipios de Neiva y Palermo del departamento del Huila, los cuales son los municipios ubicados dentro del área preliminar de estudio (Gobierno de Colombia - Colombia Renace, 2017), el listado se presenta en el **Anexo 2. Normatividad/ 2.9 Ordenamiento territorial ambiental/Normas locales/DECRETO 1650 DEL 09 DE OCTUBRE DE 2017** y en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.8 Municipios ZOMAC y PDET/Municipios ZOMAC**

#### 4.3.7.2 Programas de desarrollo con enfoque territorial – PDET



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Por su parte, el Decreto 893 de 28 de mayo de 2017, por el cual se crean los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2017), se estableció que:

*“Créanse los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) como un instrumento de planificación y gestión para implementar de manera prioritaria los planes sectoriales y programas en el marco de la Reforma Rural Integral (RRI) y las medidas pertinentes que establece el Acuerdo Final, en articulación con los planes territoriales, en los municipios priorizados en el presente Decreto de conformidad con los criterios establecidos en el Acuerdo Final.*

*Los PDET se formularán por una sola vez y tendrán una vigencia de diez (10) años. Serán coordinados por la Agencia de Renovación del Territorio (ART), en ejercicio de las funciones que le son propias de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Ley 2366 de 2015, modificado por el Decreto Ley 2096 de 2016”. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2017).*

Cada PDET tiene por objeto la transformación estructural del campo y el ámbito rural, y un relacionamiento equitativo entre el campo y la ciudad en las zonas priorizadas, asegurando el bienestar y el buen vivir, la protección de la riqueza pluriétnica y multicultural, el desarrollo de la economía campesina y familiar y las formas propias de producción de los pueblos, comunidades y grupos étnicos, el desarrollo y la integración de las regiones abandonadas y golpeadas por el conflicto y el reconocimiento y la promoción a las organizaciones de mujeres rurales, y hacer del campo colombiano un escenario de reconciliación.

Dentro de la cobertura geográfica de los PDET se definió que el departamento del Huila, y puntualmente los municipios de Neiva y Palermo, no cuentan con programas de desarrollo con enfoque territorial, se evidencia en el visor geográfico que no hacen parte de los municipios atendidos actualmente ni de los municipios en convocatoria para el 2019. Esta información puede ser consultada en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.8 Municipios ZOMAC y PDET/decreto 893 del 28 de mayo de 2017**

La Agencia de Renovación del Territorio, como cumplimiento de su función en la construcción participativa de los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET, da reportes sobre los avances en los diferentes Planes de Acción, donde es posible consultar que el PDET de Montes de María fue firmado en el año 2018 y a lo largo del año 2019, se han realizado pactos comunitarios para el cumplimiento de los planes de acción. (Agencia de Renovación del Territorio, 2020).

### 4.3.8 NORMAS URBANÍSTICAS Y USOS DEL SUELO MUNICIPAL

#### 4.3.8.1 Clasificación del uso del suelo rural y urbano

☉ Municipio de Neiva

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



A continuación, se relacionan las características del uso del suelo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial 2009 del municipio de Neiva.

Este instrumento de ordenación establece:

El casco urbano de Neiva se encuentra distribuido Físico y espacialmente mediante Acuerdo 016 de diciembre de 2000 o Plan de Ordenamiento Territorial de Neiva - POT, donde el área urbana del Municipio se reestructura a través de la creación de unas Unidades de Planificación Zonal (UPZ), en las que se reconocen las comunas existentes. En el artículo 60 se definen así: "Las Unidades de Planificación Zonal son la UPZ 1 denominada La Magdalena; UPZ 2 denominada La Toma; UPZ 3 denominada Las Ceibas; UPZ 4 denominada Del Oro". De igual manera estas UPZ se encuentra integradas por comunas y barrios o asentamientos humanos.

La División Político-Administrativa para el sector rural del municipio de Neiva está reglamentada según el acuerdo 029 de 2002 "por medio del cual se divide en corregimientos el territorio de la zona rural del municipio de Neiva", en la cual se establecen 8 corregimientos, 61 veredas y 21 sectores.

El uso del suelo Rural viene especificado por Corregimientos, por lo cual se relacionan a continuación los correspondientes al área de estudio preliminar:

➤ Corregimiento 5. Fortalecillas

El uso predominante es el residencial, sobre la vía principal se mezcla el uso comercial con el residencial, existiendo tiendas, heladerías, estaderos, panaderías y talleres de mecánica. La mayoría de los equipamientos se localizan alrededor del área de la cancha de fútbol, facilitando la concurrencia de cada uno de sus habitantes.

➤ Suelo Urbano

Un alto porcentaje del sector urbanamente desarrollado de la UPZ está ocupado por el uso de vivienda unifamiliar y multifamiliar distribuida en 89 barrios, y 9 asentamientos subnormales, que constituyen el sistema estructurante urbano más importante. En el sector se observó que muchos de estos hábitats son de reducido tamaño y pertenecen en su mayoría a los estratos socio- económicos 1,2 y 3, fenómenos especialmente notorios en la Comuna 9, lo que nos indica que estos conglomerados no fueron concebidos como instrumentos de actuación urbana debidamente normalizados, que indicaran las densidades, el número de viviendas y las áreas mínimas, requeridas para conformar un barrio, sino que fueron apareciendo de manera espontánea y debido a la necesidad social de la ciudad, sin una planeación central organizada, que definiera la forma urbana y las tendencias de crecimiento de la Ciudad. El fenómeno es





# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



especialmente notorio en esta UPZ, como el existente en su constado norte barrios Alberto Galindo y Carbonell, que indujo el crecimiento de la Ciudad a lo largo de la Carrera 7, entre esta aglomeración y Las Granjas, terrenos en los que aparecieron paulatinamente barrios como Luis Ignacio Andrade, Luis. Carlos Galán, Virgilio Barco, El Cortijo, El Municipal y Torres de Varegal, que iniciaron el proceso conurbático que actualmente continúa y la construcción de numerosos mini barrios como Villa Carolina, Villa Esmeralda, Villa Aurora, y otros similares que conforman partes estructurantes principales de las Comunas 2 y 9.

Alrededor de los barrios tradicionales en las Comunas 1 y 2, como Cándido Leguizamó y Las Granjas, igualmente se inició un proceso de desarrollo urbanístico que aun continúa. Así, por ejemplo, en la Comuna 1 se construyeron conjuntos habitacionales como Santa Inés, California, Camilo Torres, Acrópolis, San Silvestre, Mansiones del Norte, Chicalá, Las Mercedes y La Inmaculada que rodearon el núcleo original, conformando el trazado urbanístico predominante de la Comuna 1. La malla de la ciudad perteneciente a la Comuna 2 se formó alrededor del núcleo original del barrio Las Granjas donde paulatinamente se fueron construyendo barrios como Los Molinos, Villa Milena, Gualanday, Álamos Norte, Los Pinos y Villa Cecilia que conforman igualmente las estructuras principales de esta Comuna. Existen en la UPZ Las Ceibas, amplios sectores sin desarrollar como los existentes en la Comuna 1, entre la ribera derecha del Río Magdalena y la Avenida 6W, en la ribera derecha del Río Las Ceibas con Calle 41, en terrenos pertenecientes a la Comuna 2 y en la Comuna 9, donde existen 3 sectores claramente definidos aun sin desarrollar, como los existentes entre el Río Magdalena y la Quebrada Mampuesto, al oriente de la Carrera 7 hasta el límite del perímetro urbano y en la desembocadura de la Quebrada El Venado en el Río Magdalena. Existen en la UPZ, un buen número de conjuntos cerrados y multifamiliares, que proliferan especialmente en las Comunas 1 y 2, destacándose en la primera de ellas, Media Luna, Acrópolis, San Felipe, Santa Inés, La Magdalena, y San Nicolás. En la Comuna 2 se destacan el conjunto multifamiliar La Esmeralda, Málaga, Santa Clara, Aeropuerto, Los Tamarindos, Torres de Varegal, y Camino Real. En la Comuna 9 aún no existen soluciones de tipo multifamiliar. La información concerniente a cobertura y uso de la tierra en la UPZ tiene como fuente la información contenida en base SIG., procedente del POT Municipal o Acuerdo 016 de 2000.

## Usos potenciales:

Para poder determinar el uso potencial de las tierras se debe optar por una Clasificación por su Capacidad de Uso, en donde se conjugan todos los aspectos que determinan el uso más conveniente para cada suelo, las prácticas recomendables y las principales limitaciones. Comercio en general: La Ciudad como ente vivo requiere y soluciona sus necesidades de

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



comercio en general y al por menor, así este uso no haya sido previsto y propuesto en el diseño original de la urbe. Este fenómeno se nota especialmente en la UPZ Las Ceibas, a lo largo de las vías del plan vial general que conforman ejes de actividad múltiple, e inducen los mayores flujos vehiculares y peatonales de acceso y circulación a las Comunas y a sus relaciones entre sí.

La UPZ Las Ceibas, presenta tres sectores o núcleos claramente diferenciados e identificados, donde se localizan la mayoría de los usos de comercio al por menor y al detal. En la Comuna 1, la principal vía de tipo comercial es la Carrera 1, entre las Calles 28 a 64, donde la actividad comercial transformo la estructura de la vivienda existente, transformando en muchos casos la totalidad del predio en establecimientos comerciales, que atienden la demanda del sector conformada por los barrios Las Mercedes, y Cándido Leguízamo entre otros, y también las necesidades de una gran población flotante, conformada principalmente por estudiantes, dada la existencia en el sector de instituciones como la USCO y el INEM, entre otros. En la Comuna 2, este fenómeno se nota igualmente a lo largo de la Avenida 26 y Carrera 7 entre la Carrera 6 a la Calle 49, donde se localizan igualmente establecimientos de comercio al por mayor y de industria liviana, como el supermercado Éxito, la Trilladora del Huila, y Distribuciones Aldana, entre otros. La Comuna 9, presenta la consolidación de establecimientos comerciales espacialmente en los predios localizados a lo largo de la Carrera 7 entre las Calles 74 a la Calle 90, donde proliferan los negocios dedicados a la lúdica y establecimientos de comercio al por mayor como Semillas el Huila y Minerales de Huila, entre otros. Estos usos comerciales no planificados y espontáneos afectan especialmente el funcionamiento vehicular de las vías, creando congestiones de tránsito, por parqueos en zonas no aptas de cargue y descargue, ventas y casetas ambulantes, y establecimientos comerciales que ocupan el espacio público, con mesas donde expenden licores en andenes y áreas de circulación peatonal.

## ⊙ Municipio de Palermo

*De la asignación de los usos del suelo. Acorde con las características que presentan o se definen para cada una de las zonas, como la ocupación del suelo, arraigo de los usos, la población y sus requerimientos, la infraestructura, equipamientos y conformación espacial, se asignaran los usos del suelo teniendo en cuenta los impactos urbanísticos y ambientales que puedan producir y buscando la protección y consolidación del uso principal.*

*En este acuerdo se definen los usos principales de cada una de las zonas. (Acuerdo 064 de 1999):*

## ➤ Sector de expansión urbana

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## **Zonas residenciales:**

Es la utilización que se da a una edificación para servir de habitación permanente a la población.

Según el número de unidades habitacionales independientes por predio y su disposición o no de áreas de servicios comunes, se identifican las siguientes modalidades:

Vivienda unifamiliar, bifamiliar, trifamiliar, multifamiliar, compartida, agrupaciones o conjuntos.

## **Zona comercial:**

Es el uso correspondiente a los locales abiertos al público destinados al comercio al por mayor y al detal; locales exclusivamente comerciales y locales destinados a la prestación de servicios al público.

La reglamentación del uso comercial se definirá con base en la especialización de las actividades comerciales, en sus características generales y en el impacto que generan, tomando en cuenta aspectos tales como:

1. Tipo de distribución
  - A. Mayorista
  - B. Minorista
2. Índole de la demanda
  - A. Consumo domestico
  - B. Consumo especializado
3. Frecuencia de la demanda
  - A. Cotidiana
  - B. Ocasional

## **Zona Industrial**

Se clasifica en: zona de industria pesada, mediana y corredores industriales.

## **Servicio a la comunidad o institucionales:**

Las instituciones o áreas de servicio a la comunidad, como elementos de integración, desarrollo y protección social se constituyen en la estructura de apoyo a las actividades ciudadanas.

Clasificación por influencia es Municipal, Zonal o local.

## ➤ **Sector rural**

## CAPITULO 4

### Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



El sector se divide en áreas de concentración de actividades y zonas de producción y protección. Las primeras corresponden a los núcleos básicos, los núcleos veredales.

Se clasifica en las siguientes zonas:

- Protección ambiental
- Cuencas hidrográficas
- Bosque protector
- Bosque protector-productor
- Agrícola y pecuario
- Pecuario
- Agroindustrial
- Explotación de materiales
- Influencia de la actividad extractiva

A continuación, se aporta el uso de los suelos en base a la capa de usos actuales de la tierra obtenida de la base de datos de Corine Land Cover Colombia (CLC) del IDEAM, la cual permite describir, caracterizar, clasificar y comparar las características de la cobertura de la tierra, se realiza el análisis para el área de estudio preliminar, los resultados se muestran en la Tabla 4-90 y Tabla 4-91.

**Tabla 4-90 Uso del suelo según IDEAM en el área de estudio preliminar del Municipio de Neiva**

MUNICIPIO/VEREDA / LEYENDA NIVEL 3 CLC	AREA HA
<b>NEIVA</b>	<b>13.460,87</b>
<b>CAGUAN</b>	<b>72,89</b>
2.1.2. Cereales	0,89
2.3.1. Pastos limpios	71,92
2.3.3. Pastos enmalezados	0,07
<b>CEIBAS AFUERA</b>	<b>57,19</b>
2.3.1. Pastos limpios	17,38
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	34,52
3.1.4. Bosque de galería y ripario	1,83
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	3,47
<b>FORTALECILLAS</b>	<b>65,49</b>
2.1.2. Cereales	18,70
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,62
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2,36
3.2.2. Arbustal	10,72
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	0,70
5.1.1. Rios (50 m)	32,39
<b>GUACIRCO - SAN JORGE</b>	<b>46,56</b>
2.3.1. Pastos limpios	7,86
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	11,99
3.2.2. Arbustal	22,69



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

MUNICIPIO/VEREDA / LEYENDA NIVEL 3 CLC	AREA HA
<b>NEIVA</b>	<b>13.460,87</b>
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	4,03
<b>LA JAGUA</b>	<b>51,29</b>
2.3.1. Pastos limpios	7,86
2.3.3. Pastos enmalezados	4,92
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	7,82
3.1.4. Bosque de galería y ripario	14,88
3.2.2. Arbustal	15,82
<b>LA MATA</b>	<b>1.030,55</b>
2.1.2. Cereales	74,70
2.3.1. Pastos limpios	4,91
2.3.3. Pastos enmalezados	8,11
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	113,51
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	50,53
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	344,64
3.1.4. Bosque de galería y ripario	49,81
3.2.2. Arbustal	325,91
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	0,45
5.1.1. Rios (50 m)	57,97
<b>LA MOJARRA</b>	<b>5,08</b>
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2,68
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	2,40
<b>LLANITOS</b>	<b>141,05</b>
1.1.1. Tejido urbano continuo	2,90
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	37,24
2.3.1. Pastos limpios	8,27
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	23,23
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	58,29
3.2.2. Arbustal	11,11
<b>PLATANILLAL</b>	<b>21,71</b>
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	5,06
3.1.4. Bosque de galería y ripario	10,79
3.2.2. Arbustal	2,50
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	3,35
<b>SAN ANDRES DE BUSIRACO</b>	<b>6.234,89</b>
2.3.1. Pastos limpios	1.767,62
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	32,70
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	274,88
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	1.778,86
3.1.4. Bosque de galería y ripario	22,79
3.2.2. Arbustal	2.194,09

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

MUNICIPIO/VEREDA / LEYENDA NIVEL 3 CLC	AREA HA
<b>NEIVA</b>	<b>13.460,87</b>
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	131,27
5.1.1. Rios (50 m)	32,68
<b>SECTOR EL CENTRO</b>	<b>2.509,37</b>
1.1.1. Tejido urbano continuo	0,23
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	38,86
2.1.2. Cereales	12,63
2.3.1. Pastos limpios	1.163,46
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	435,75
3.1.4. Bosque de galería y ripario	11,28
3.2.1. Herbazal	746,92
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	100,25
<b>VENADITO</b>	<b>2.198,49</b>
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	2,62
2.1.2. Cereales	183,76
2.3.1. Pastos limpios	327,08
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	29,46
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	659,03
3.1.4. Bosque de galería y ripario	72,13
3.2.2. Arbustal	867,74
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	56,68
<b>VENADO</b>	<b>1.026,31</b>
2.3.1. Pastos limpios	112,27
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	13,10
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	740,94
3.1.4. Bosque de galería y ripario	48,62
3.2.2. Arbustal	79,84
5.1.1. Rios (50 m)	31,54

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2010b)

De la Tabla 4-90, se puede concluir que en la vereda Caguán predominan los Pastos limpios, en la vereda La Mata predomina el Mosaico de pastos con espacios naturales, en la vereda San Andrés de Busiraco predomina el Arbustal, en el sector del Centro predominan los Pastos limpios, en el Venadito predomina el Arbustal y en el Venado predomina el Mosaico de pastos con espacios naturales. Es de anotar que se nombran los cultivos de mayor área dentro del área preliminar de estudio.

**Tabla 4-91 Uso del suelo según IDEAM en el área de estudio preliminar del Municipio de Palermo**

MUNICIPIO/VEREDA / LEYENDA NIVEL 3 CLC	AREA HA
<b>PALERMO</b>	<b>6925,93</b>
<b>AMBORCO</b>	<b>1676,11</b>
2.3.1. Pastos limpios	267,88

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

MUNICIPIO/VEREDA / LEYENDA NIVEL 3 CLC	AREA HA
<b>PALERMO</b>	<b>6925,93</b>
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	191,08
3.2.1. Herbazal	25,55
3.2.2. Arbustal	417,53
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	774,06
<b>CENTRO POBLADO AMBORCO</b>	<b>94,88</b>
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	68,99
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	16,68
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	4,54
5.1.1. Rios (50 m)	4,66
<b>CUISINDE</b>	<b>2048,20</b>
2.3.1. Pastos limpios	142,43
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	1211,44
3.2.1. Herbazal	32,93
3.2.2. Arbustal	661,40
<b>ORIENTE</b>	<b>1102,79</b>
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	89,13
2.1.2. Cereales	98,36
2.3.1. Pastos limpios	308,28
2.3.2. Pastos arbolados	86,90
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	363,16
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	91,20
3.2.3. vegetación secundaria o en transición	24,50
5.1.1. Rios (50 m)	41,24
<b>PORVENIR</b>	<b>67,51</b>
2.3.1. Pastos limpios	0,08
3.2.1. Herbazal	62,46
3.2.2. Arbustal	4,97
<b>SAN MIGUEL</b>	<b>11,96</b>
2.3.1. Pastos limpios	1,69
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	10,27
<b>SECTOR COLINAS DEL LAGO</b>	<b>249,38</b>
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	32,67
2.3.1. Pastos limpios	135,97
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	80,74
<b>SECTOR GRANJAS SANTA BARBARA</b>	<b>970,81</b>
2.3.1. Pastos limpios	64,01
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	521,44
3.2.1. Herbazal	10,78
3.2.2. Arbustal	374,57
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	0,01

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



MUNICIPIO/VEREDA / LEYENDA NIVEL 3 CLC	AREA HA
<b>PALERMO</b>	<b>6925,93</b>
<b>SECTOR SANTA CLARA</b>	<b>704,29</b>
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	107,51
2.3.1. Pastos limpios	189,86
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	87,42
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	261,60
3.2.2. Arbustal	27,07
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	13,79
5.1.1. Rios (50 m)	17,02

Fuente: Consultor 2020, a partir de (IDEAM, 2010b)

De la Tabla 4-91, correspondiente al municipio de Palermo, se puede concluir que en la vereda Amborco predominan las Tierras desnudas y degradadas, Caguán predominan los Pastos limpios, en Cuisinde predomina el Mosaico de pastos con espacios naturales y en Oriente predomina el Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales. Del mismo modo se mencionan las áreas con mayor cubrimiento, del municipio de Palermo dentro del área de estudio preliminar.

### 4.3.9 SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS (APORTE PARA LA POSTERIOR IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS)

A continuación, se presentan los proyectos de diferentes sectores identificados dentro del área de estudio preliminar, algunos de ellos, sujetos a licenciamiento ambiental por parte de autoridades ambientales como la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA o las Corporaciones Autónomas Regionales -CAR.

La información sobre los proyectos que se analizan a continuación, se considera relevantes para el análisis de la caracterización del medio socioeconómico, ya que permite prever la existencia de zonas de servidumbre de proyectos lineales, existencia de áreas y/o predios con diferentes actividades económicas y en distintas etapas de avance y/o licenciamiento ambiental, así como la concurrencia en el área de estudio de múltiples entidades involucradas, tanto del sector público como privado; por lo anterior, dicha información fortalece y facilita la toma de decisiones en el proyecto.

#### 4.3.9.1 Proyectos del sector de hidrocarburos

- Mapa Nacional de Tierras-ANH

Para la identificación de los proyectos del sector de hidrocarburos se recabo información referente al Geovisor del mapa de tierras (Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH, 2019), el cual presenta de forma gráfica el estado de las áreas de interés en Colombia para el sector de hidrocarburos. En él se muestran las áreas

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





# CAPITULO 4

## Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



asignadas con contratos de hidrocarburos, las áreas que la ANH ofrece en su Procedimiento Permanente de Asignación de Áreas – PPAA, al igual que las áreas reservadas y las áreas disponibles; sobre estas últimas las compañías interesadas podrán realizar solicitudes de incorporación de áreas dentro del PPAA. El mapa de tierras clasifica las áreas en las siguientes categorías:

- **Áreas en exploración:** son aquellas sobre las cuales se realizan trabajos de exploración.
- **Áreas en evaluación técnica:** son aquellas sobre las cuales se realizan trabajos de evaluación asignados por la ANH.
- **Áreas en explotación:** son aquellas en las cuales se adelantan labores de explotación de hidrocarburos.
- **Área disponible (no adjudicada para hidrocarburos):** son aquellas áreas que no han sido objeto de asignación, de manera que sobre ellas no existe contrato vigente ni se ha adjudicado propuesta; áreas devueltas parcial o totalmente que se encuentran en estudio por parte de la ANH para definir el esquema de oferta pública. Ésta se encuentra representada en el mapa como el área de puntos grises.
- **Área Reservada:** Aquellas definidas por la ANH por razones de política energética, de seguridad nacional o de orden público; por sus características geológicas, ambientales, sociales o por haber realizado estudios en ellas y tener proyectado o disponer de información exploratoria valiosa. En el mapa, esta se encuentra identificada con puntos rosados. Cabe resaltar que, las áreas reservadas por la ANH no serán objeto de ningún desarrollo futuro asociado a la explotación y producción de hidrocarburos.
- **Áreas para proceso competitivo, Nominación directa de áreas y solicitud de ofertas:** Son aquellas áreas para oferta pública definida y publicada en la página web de la ANH. También se representan las áreas en negociación.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el área de estudio en el departamento del Huila, jurisdicción de los municipios Neiva y Palermo, se identificaron cuatro (4) tipos de áreas en el mapa nacional de tierras de la ANH, las cuales ocupan el 100% del área de estudio; tal y como se observa en la Figura 4-73 y la Tabla 4-92.

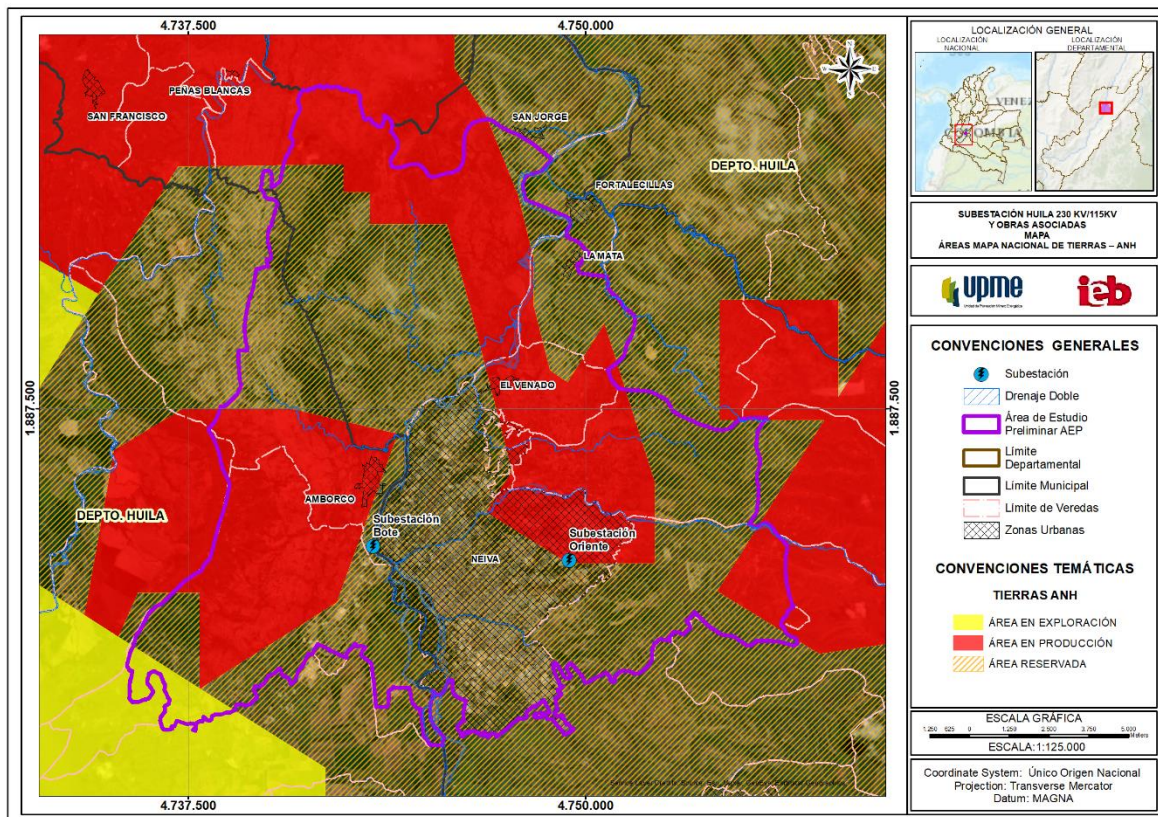
(Ver **Anexo 6. Socioeconómico/6.9 Superposición de proyectos/MAPA DETIERRAS\_ANH**).



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-73 Áreas Mapa Nacional de tierras – ANH



Fuente: Consultor 2020, a partir de ANH, 2019

Tabla 4-92 Áreas Mapa Nacional de Tierras - ANH

ÁREAS DEL MAPA NACIONAL DE TIERRAS – MUNICIPIOS NEIVA Y PALERMO						
CONTRATO ID	CLASIFICACIÓN	TIPO CONTRATO	ESTADO ÁREA	OPERADOR	TIPO ÁREA	ÁREA AEP (HA)
0001	RESERVADA	NO APLICA	RESERVADA	AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS	AREA RESERVADA	9051247,151
0292	ASIGNADA	CONVENIO DE EXPLORACION Y EXPLOTACION (E&E)	EXPLORACION	ECOPETROL S.A.	AREA EN EXPLORACION	97250,29117
0156	ASIGNADA	CONVENIO DE EXPLOTACION	PRODUCCION	ECOPETROL S.A.	AREA EN PRODUCCION	5283,923154
0221	ASIGNADA	CONVENIO DE EXPLOTACION	PRODUCCION	ECOPETROL S.A.	AREA EN PRODUCCION	15438,87503
0361	ASIGNADA	CONVENIO DE EXPLOTACION	PRODUCCION	ECOPETROL S.A.	AREA EN PRODUCCION	6767,848526
0363	ASIGNADA	CONVENIO DE EXPLOTACION	PRODUCCION	ECOPETROL S.A.	AREA EN PRODUCCION	17754,41919
0123	ASIGNADA	EXPLORACION Y EXPLOTACION (E&E)	PRODUCCION	ECOPETROL S.A.	AREA EN PRODUCCION	3690,031589

Fuente: Consultor 2020, a partir de ANH, 2019

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



- Infraestructura transporte de hidrocarburos reportada por CENIT

De acuerdo con la información reportada por el portal web de CENIT (CENIT, 2020), se identificó que se registra infraestructura para el transporte de hidrocarburos en el municipio de Neiva. Tal y como se observa en la Tabla 4-93.

**Tabla 4-93 Infraestructura transporte de hidrocarburos**

INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS EN EL ÁREA DE ESTUDIO						
ZONA SUR						
SISTEMAS	ESTACIÓN INICIAL	ESTACIÓN FINAL	CAPACIDAD (KBLS)	DIAMETRO	LONGITUD KMS	PRODUCTOS
GUALANDAY - NEIVA	GUALANDAY	NEIVA	13.3	6", 8"	162+500	GMR, GPR, B2

Fuente: Consultor 2020, a partir de (CENIT, 2020)

- Proyectos de hidrocarburos licenciados y en evaluación por parte de ANLA

De acuerdo con la información reportada en el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC (SIAC, 2020) y en el sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental - AGIL (ANLA, 2022), en dicha evaluación se verificó la existencia de áreas licenciadas, pozos de exploración, pozos de explotación, ductos de transporte de hidrocarburos, entre otros; en el área de estudio en el departamento del Huila, jurisdicción de los municipios Neiva y Palermo. Tal y como se observa en la Tabla 4-94 y la Figura 4-74.

**Tabla 4-94 Proyectos de hidrocarburos licenciados y en evaluación ANLA**

LICENCIAS AMBIENTALES ANLA DE PROYECTOS DE HIDROCARBUROS EN EL ÁREA DE ESTUDIO						
LINEAS DE PROYECTOS LICENCIADOS						
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA ACTO ADMIN.	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (KM)
LAM3042	Petrobras Internacional   Braspetro Bv - Sucursal Colombia	Gasoducto Yaguara-Tenay- Dina	278	2005/02/ 23		63.449,36
LAM0170	Ecopetrol S.A.	Poliducto Gualanday Natagaima (Cruce Rio Saldaña)	284	1994/09/ 08		162.343,27
LAM0069	Transportadora De Gas Internacional   Tgi Sa Esp	Operación Y Mantenimiento Del Gasoducto Centro Oriente	778	1995/07/ 26	TRONCAL DINA TELLO	0
LAM0069	Transportadora De Gas Internacional   Tgi Sa Esp	Operación Y Mantenimiento Del Gasoducto Centro Oriente	778	1995/07/ 26	TRONCAL TELLO LOS PINOS	0
ÁREAS PROYECTOS LICENCIADOS						

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



LICENCIAS AMBIENTALES ANLA DE PROYECTOS DE HIDROCARBUROS EN EL ÁREA DE ESTUDIO						
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA ACTO ADMIN.	DESCRIPCIÓN	ÁREA AEP (HA)
LAM3703	Hocol S.A.	Área De Interés Para La Perforación Exploratoria Guanabana	1007	2007/06/07		9.511,74
LAM2307	Ecopetrol S.A.	Área De Producción Huila Norte (O De Neiva)	3	2003/01/07		50.843,85
LAM0999	Hocol S.A.	Área De Concesión Tello 1161	297	1999/04/28		11.257,16
LAM4416	Ecopetrol S.A.	Proyecto Campo Tello La Jagua, Localizado En Jurisdicción Del Departamento Del Huila.	1727	2011/08/25		11.250,03
LAM0215	Hocol S.A.	Asociación Palermo Campo San Francisco Y Balcón	342	1997/04/30		195,14
PUNTOS DE PROYECTOS LICENCIADOS						
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA ACTO ADMIN.	DESCRIPCIÓN	COORD.
LAM3703	Hocol S.A.	Área De Interés Para Perforación Exploratoria Guanabana	1007	2007/06/07	POZO EXPLORATORIO GUANABANA-8	857276 - 811734
LAM0538	Petrobras Internacional	Campo Rio Ceibas Perforación Pozos De Desarrollo Rio Ceibas 12 Y Rio Ceibas 13 - Perforación Pozos Rio Ceibas 6, 7, 9, 10 Y 11	1216	1997/12/12	PERFORACION DE 117 POZOS DE 30 ISLAS "POZO I"	875774 - 816775
LAM0999	Hocol S.A.	Mejoramiento Baterías Campo San Francisco - Balcón - Tello - El Monal - Satélite	297	1999/04/28	POZO DE DESARROLLO TELLO-71	874642 - 818370
LAM0999	Hocol S.A.	Mejoramiento Baterías Campo San Francisco - Balcón - Tello - El Monal - Satélite	297	1999/04/28	POZO DE DASARROLLO TELLO-70	874642 - 818362

Fuente: Consultor 2020, a partir de ANLA, 2020

F-DO-03 - V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

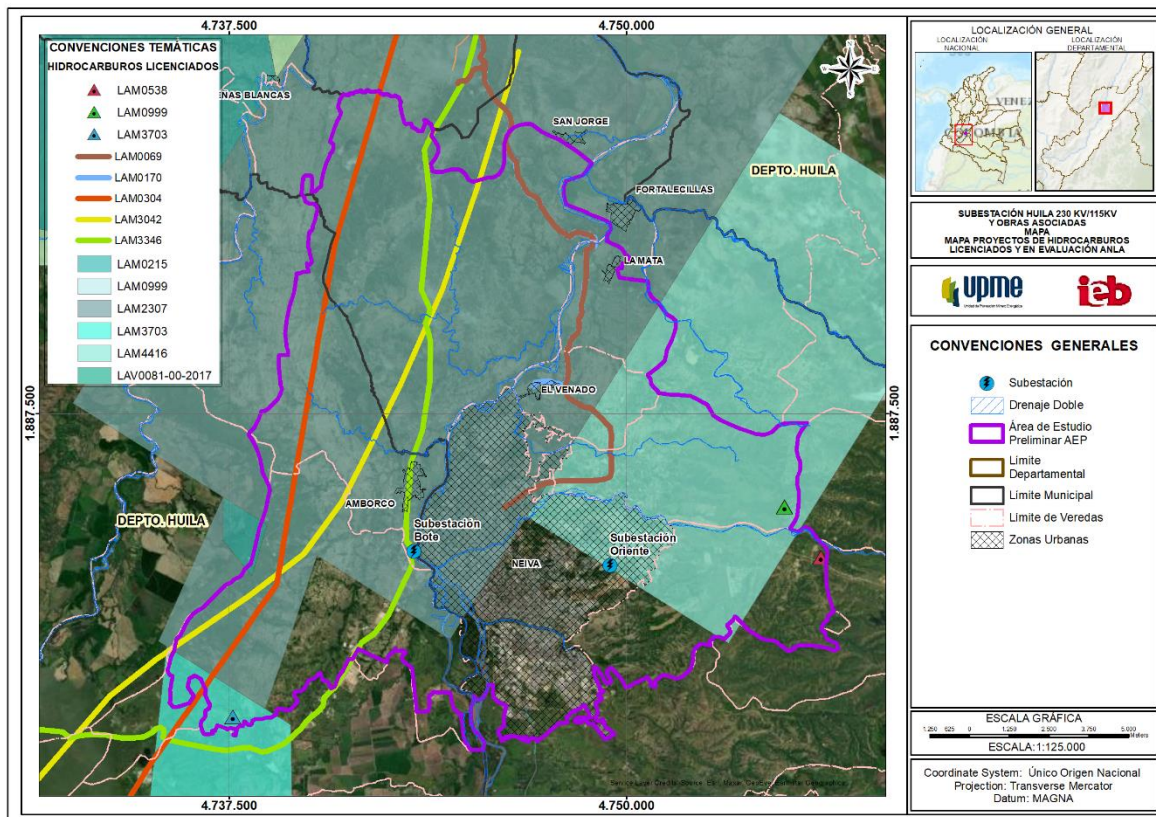


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-74 Mapa Proyectos de hidrocarburos licenciados y en evaluación ANLA



Fuente: Consultor 2020, a partir de ANLA, 2020

## 4.3.9.2 Proyectos del sector de infraestructura

Para el área de estudio en el departamento del Huila, jurisdicción de los municipios Neiva y Palermo, se evaluó la información de la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI (Agencia Nacional de Infraestructura, 2019) e Instituto Nacional de Vías - INVÍAS (Instituto Nacional de Vías - INVÍAS, 2020) sobre proyectos de infraestructura vial, férrea y portuaria; así mismo se evaluó la información de la (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – AEROCIVIL (Unidad administrativa especial Aeronáutica, 2020), referente a infraestructura aeroportuaria. Finalmente se validó la información relacionada con licencias ambientales a cargo de la Autoridad Nacional de Licencias ambientales – ANLA (ANLA, 2020b); a continuación, se presentan los resultados hallados.

- Concesiones ANI y/o información reportada por INVÍAS

De acuerdo con la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI (Agencia Nacional de Infraestructura, 2019), actualmente se adelantan tres (3) proyectos concesionados de infraestructura al interior del área de estudio, tal y como se observa en la Tabla 4-95.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



**Tabla 4-95 Concesiones ANI área de estudio**

CONCESIONES ANI EN EL ÁREA DE ESTUDIO		
CONCESIONARIO	PROYECTO	TIPO
CSS CONSTRUCTORES S.A.	NEIVA - ESPINAL - GIRARDOT	CONCESIÓN VIAL
AUTOVIA NEIVA GIRARDOT S.A.S	IP NEIVA - GIRARDOT	CONCESIÓN VIAL
CONCESIONARIO ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S	SANTANA - MOCOANA - NEIVA	CONCESIÓN VIAL

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Agencia Nacional de Infraestructura, 2019), 2020

➤ Infraestructura aeroportuaria

Para el área de estudio preliminar se evaluó la información de la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI (Agencia Nacional de Infraestructura - ANI, 2020); así mismo se evaluó la información de la (Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil – AEROCIVIL (Unidad administrativa especial Aeronáutica, 2020), referente a infraestructura aeroportuaria, en este sentido, se reporta una infraestructura ubicada en el área urbana del municipio de Neiva, tal y como se describe en la Tabla 4-96.

**Tabla 4-96 Infraestructura aeroportuaria**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL AERONÁUTICA			
MUNICIPIO	PROPIETARIO	PROYECTO	VIGENCIA
NEIVA	AEROCIVIL	NEIVA - BENITO SALAS	INDEFINIDO

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Aeronáutica Civil, 2020)

➤ Proyectos de infraestructura licenciados y en evaluación por parte de ANLA La revisión en el Sistema ÁGIL de ANLA (ANLA, 2022) evidenció que existen un (1) proyecto de infraestructura vial licenciado, tal y como se observa en la Figura 4-75 y Tabla 4-97 el cual se encuentran en los municipios de Neiva y Palermo.

**Tabla 4-97 Proyecto vial licenciado y concesionado**

LICENCIAS AMBIENTALES ANLA DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN EL ÁREA DE ESTUDIO					
LINEAS INFRAESTRUCTURA					
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	ACTO ADMIN.	FECHA ACTO ADMIN.	ESTADO
LAM3346	AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANI	PROYECTO VIAL VARIANTE NATAGAIMA, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	746	2007/05/07	ACUMULADO
LAV0081-00-2017	CONCESIONARIA ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.	CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA EN LOS MUNICIPIOS DE RIVERA, NEIVA Y CAMPOALEGRE, DEPARTAMENTO DEL HUILA	793	28/05/2018	ACTIVO

Fuente: Consultor 2022, a partir de (ANLA, 2022)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

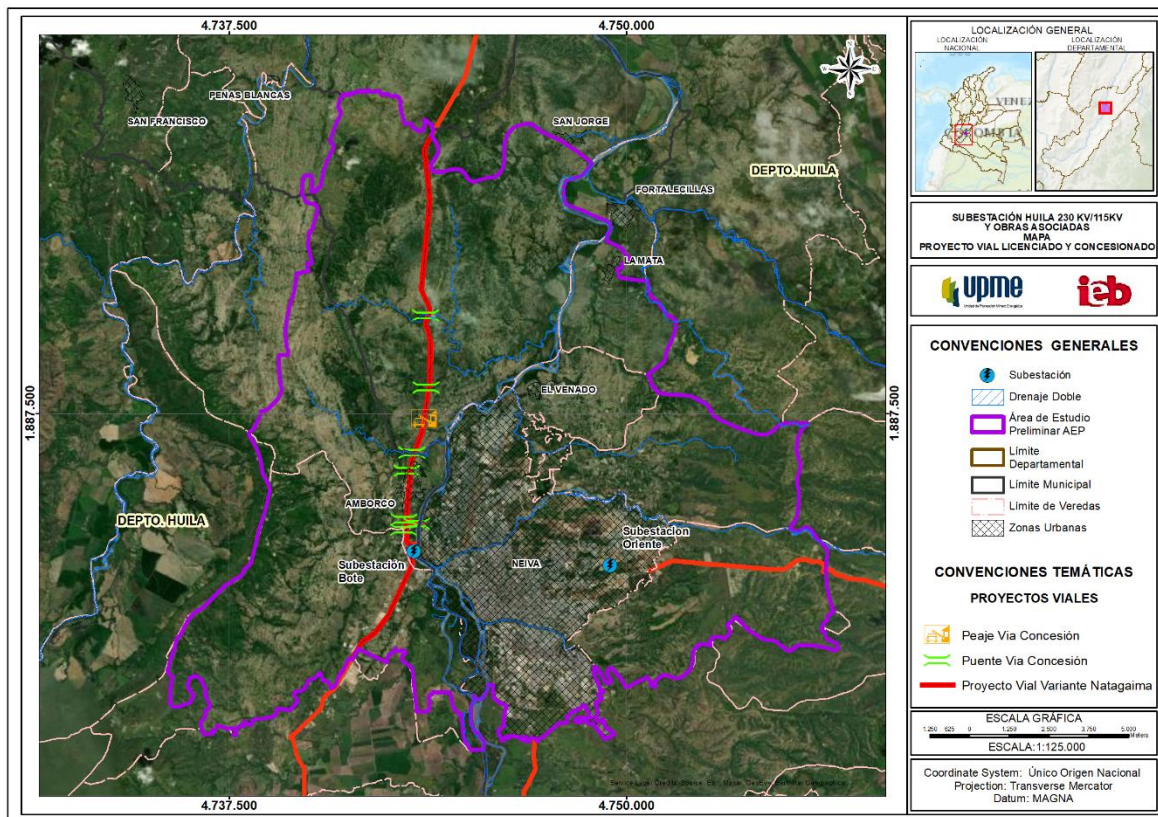
Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-75 Proyecto vial licenciado y concesionado



Fuente: Consultor 2022, a partir de (ANLA, 2022)

### 4.3.9.3 Proyectos del sector minero

➤ Títulos mineros – ANM

De acuerdo con la información suministrada por la Agencia Nacional Minera – ANM (Agencia Nacional de Minería, 2022), en el área de estudio correspondiente al departamento del Huila jurisdicción de los municipio Neiva y Palermo se reportan 23 títulos mineros vigentes, todos en etapa de explotación y 4 títulos mineros vigentes en etapa de exploración; el detalle de los títulos mineros se presenta en la Tabla 4-98 y Figura 4-76, y **Anexo 6. Socioeconómico/6.9 Superposición de proyectos/TÍTULOS MINEROS AREA DE ESTUDIO.**

Tabla 4-98 Títulos mineros área de estudio

TÍTULOS MINEROS EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
CODIGO	ESTADO	MODALIDAD	MINERALES	ESTAPA
EE9-091	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Materiales De Construcción, Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas	Explotación

# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



TÍTULOS MINEROS EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
CODIGO	ESTADO	MODALIDAD	MINERALES	ESTAPA
CKS-111	Activo	Contrato De Concesión (D 2655)	Roca O Piedra Caliza (Para Construcción), Otras Rocas Metamórficas, Rocas De Origen Volcánico, Puzolana, Basalto, Granito, Areniscas, Rocas De Cuarcita, Otras Rocas Y Minerales De Origen Volcanico, Yeso, Anhidrita, Roca O Piedra Caliza (Para Cal O Cem	Explotación
DAU-162	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Material De Arrastre, Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas	Explotación
HEN-111	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Roca O Piedra Caliza (Para Construcción), Otras Rocas Metamórficas, Rocas De Origen Volcánico, Puzolana, Basalto, Granito, Areniscas, Rocas De Cuarcita, Otras Rocas Y Minerales De Origen Volcánico, Yeso, Anhidrita, Roca O Piedra Caliza (Para Cal O Cem	Explotación
EDF-14C	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construcción	Explotación
FLO-111	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construcción	Explotación
DF7-083	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Grava, Arena, Arenas, Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas	Explotación
IDC-14341	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construcción	Explotación
JB1-16051	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Grava, Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Gravas, Materiales De Construcción	Explotación
HEP-143	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Oro, Roca O Piedra Caliza (Para Construcción), Otras Rocas Metamórficas, Rocas De Origen Volcánico, Puzolana, Basalto, Granito, Areniscas, Rocas De Cuarcita, Otras Rocas Y Minerales De Origen Volcanico, Yeso, Anhidrita, Roca O Piedra Caliza (Para Cal	Explotación
BLC-123	Activo	Contrato De Concesión (D 2655)	Material De Arrastre, Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas	Explotación
HEA-121	Activo	Contrato De Concesión (L 685)	Oro, Roca O Piedra Caliza (Para Construcción), Otras Rocas Metamórficas, Rocas De Origen Volcánico, Puzolana, Basalto, Granito, Areniscas, Rocas De Cuarcita, Otras Rocas Y Minerales De Origen Volcanico, Yeso, Anhidrita, Roca O Piedra Caliza (Para Cal	Explotación
EC3-081	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construcción	Explotación
IDC-14371	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construcción	Explotación

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.





# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



TÍTULOS MINEROS EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
CODIGO	ESTADO	MODALIDAD	MINERALES	ESTAPA
19448	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arcilla, Caolin, Arcillas, Arcilla Comun, Bentonita, Arcillas Refractarias, Arcillas Especiales	Exploración
20792	Activo	Contrato De concesión (D 2655)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construccion	Explotación
HID-09071	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construccion	Explotación
FH6-081	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construccion	Explotación
DEH-161	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construccion	Explotación
18780	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arcilla, Caolin, Arcillas, Arcilla Comun, Bentonita, Arcillas Refractarias, Arcillas Especiales	Explotación
IJO-14121	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arcilla, Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Caolin, Arcillas, Arcilla Comun, Bentonita, Arcillas Refractarias, Arcillas Especiales, Materiales De Construccion	Explotación
19576	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Recebo (Mig), Recebo	Explotación
DF7-082	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construccion	Explotación
PDT-11033X	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Gravas, minerales de oro y sus concentrados, minerales de plata y sus concentrados, minerales de platino (incluye platino, paladio, rutenio, rodio, osmio) y sus concentrados, recebo.	Exploración
PDT-11034X	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas, gravas, minerales de oro y sus concentrados, minerales de plata y sus concentrados, minerales de platino (incluye platino, paladio, rutenio, rodio, osmio) y sus concentrados, recebo.	Exploración
QB5-14343X	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construccion	Explotación
RE2-08161	Activo	Contrato De concesión (L 685)	Arenas Arcillosas, Arenas Feldespáticas, Recebo, Arenas Industriales, Arenas Y Gravas Silíceas, Gravas, Materiales De Construccion	Exploración

Fuente: Consultor 2022, a partir de (Agencia Nacional de Minería, 2022)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

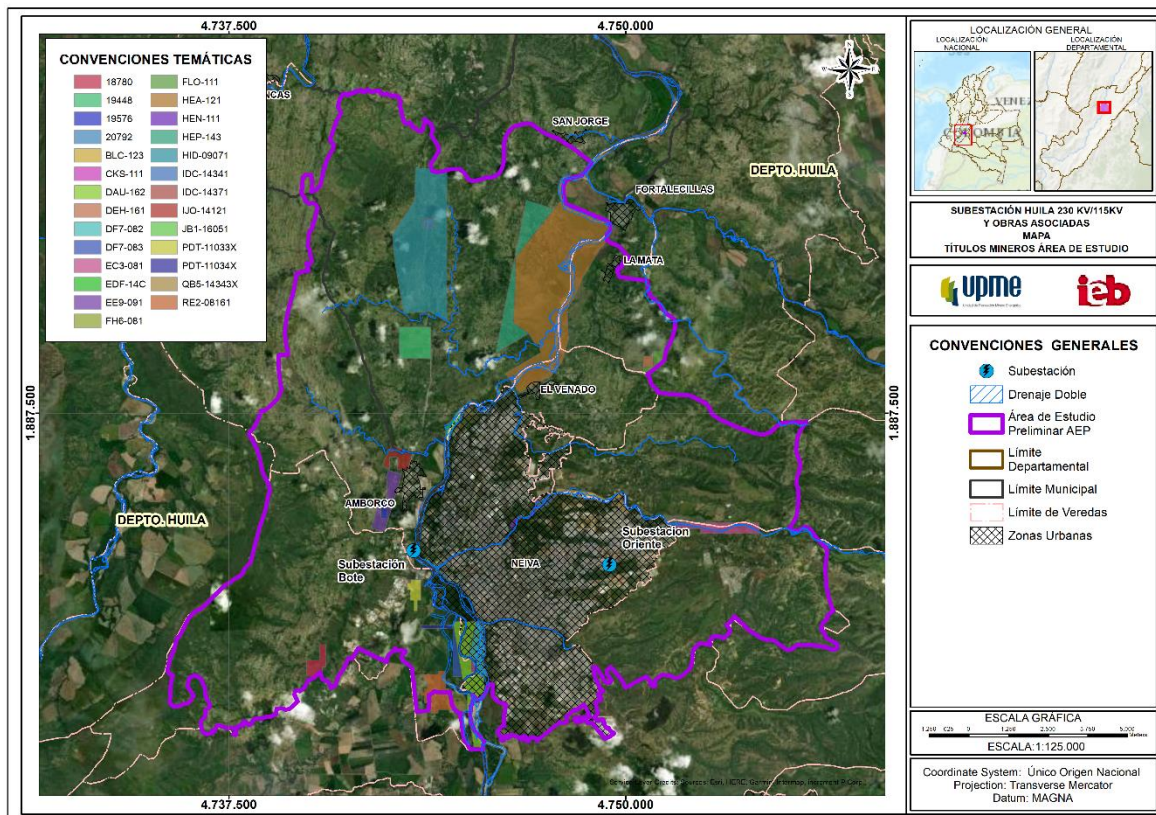
Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-76 Títulos mineros área de estudio



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Agencia Nacional de Minería, 2022)

- Proyectos de minería licenciados y en evaluación por parte de ANLA

De acuerdo con la información suministrada por la Agencia Nacional Minera – ANM (Agencia Nacional de Minería, 2022), de igual forma, se validó la información relacionada con licencias ambientales a cargo de la Autoridad Nacional de Licencias ambientales – ANLA (ANLA, 2022). En este orden de ideas, **no se constatan títulos mineros o proyectos de minería** en proceso de licenciamiento y en evaluación por parte de ANLA en el área de estudio.

## 4.3.9.4 Proyectos del sector agrícola.

En este apartado se relacionan proyectos de construcción y operación de distritos de riego y/o de drenaje con coberturas superiores a 20.000 hectáreas; así como las áreas licenciadas para manejo de agroquímicos. Las principales fuentes de información son la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA (ANLA, 2020a) y la (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, 2019).

- Distritos de riego – UPRA

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



De acuerdo con la consulta realizada en el sistema SIPRA (Unidad de planificación rural agropecuaria, 2020), se identifica un (1) distrito de riego, que si bien se encuentra ubicado en el municipio de Palermo se ubica en el perímetro del área de estudio, los detalles de este distrito de riego se describen en la Tabla 4-99.

**Tabla 4-99 Distritos de riego - SIPRA**

DISTRITOS DE RIEGO - SIPRA					
MUNICIPIO	ESTADO	REPRESENTANTE	ESCALA	TIPO	CULTIVOS
PALERMO	ACTIVO	ASOJUNCAL	MEDIANA	RIEGO Y DRENAJE	ARROZ, SORGO, PASTOS, FRUTALES, TABACO

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Unidad de planificación rural agropecuaria, 2020)

De otro lado, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA, 2020) establece áreas potenciales para adecuación de tierras con fines de irrigación (ADAPT), las cuales se segmentan en 5 tipos: TIPO 1 - Irrigables para la mayoría de los métodos de irrigación. TIPO 2 - Irrigables con especificaciones particulares para riegos por superficie. TIPO 3 - Irrigables con especificaciones de riego especializadas. TIPO 4 - Irrigable con altas especificaciones y limitaciones. TIPO 5 - Irrigable para sistemas de riego de elevada eficiencia presurizados. En el área de estudio se cruzan los cinco (5) tipos, tal y como se representa en la Figura 4-77.

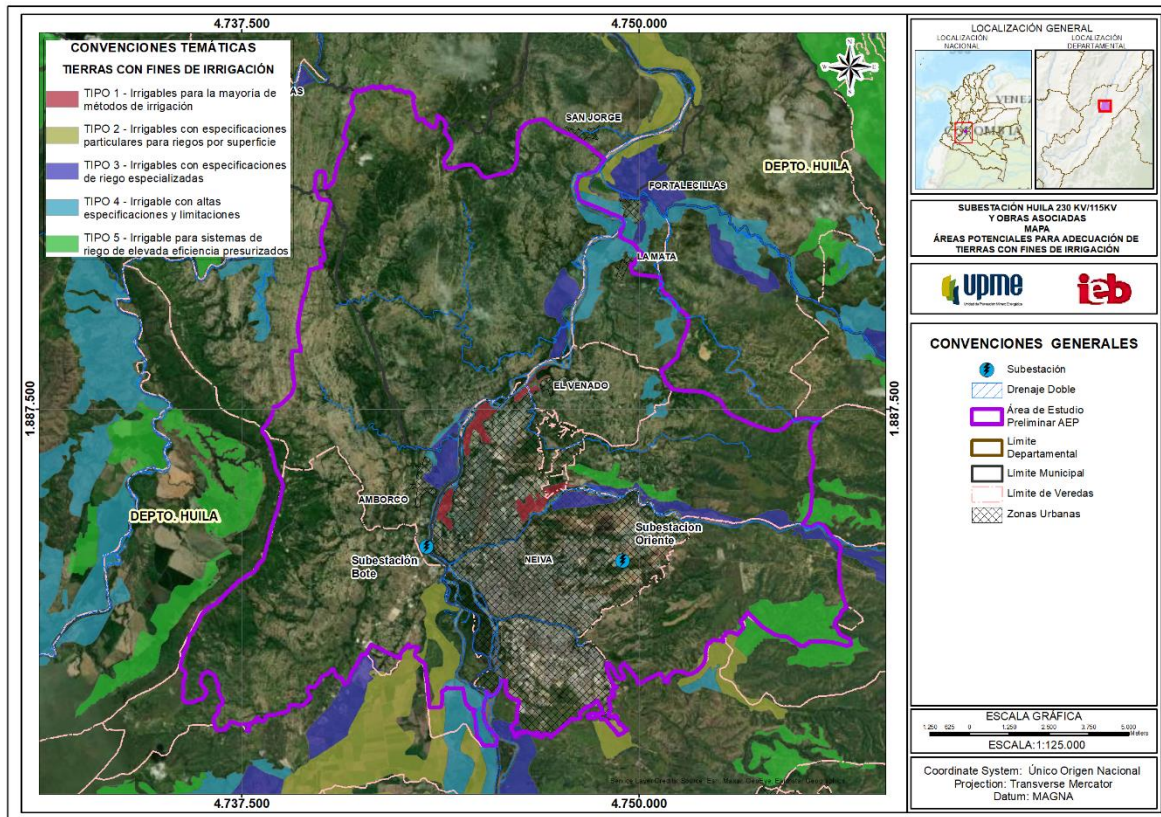
Asociado a esta variable de áreas potenciales para adecuación de tierras con fines de irrigación (ADAPT) (Sistema Para la Planificación Rural Agropecuaria, 2020), también se encuentra la relación con la disponibilidad del recurso hídrico, representada por disponibilidad alta, moderada, baja y crítica, en la Figura 4-78 se observa como el área de estudio se cruza con los polígonos de disponibilidad D3 – Baja y D4 - Crítica.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-77 Áreas potenciales para adecuación de tierras con fines de irrigación



Fuente: Consultor 2020, a partir de (Unidad de planificación rural agropecuaria, 2020)

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

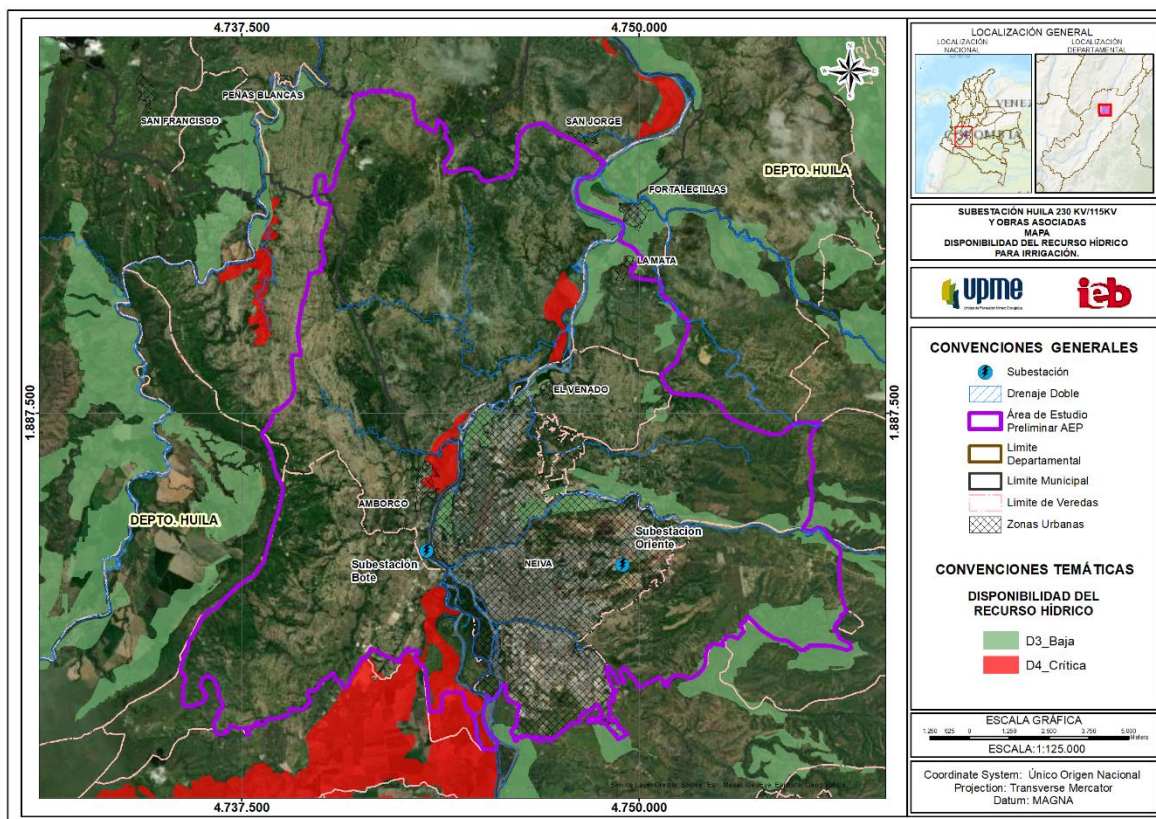


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-78 Disponibilidad del recurso hídrico para irrigación



Fuente: Consultor 2020, a partir de SIPRA, 2020

- Proyectos de agroquímicos licenciados y en evaluación por parte de ANLA

De acuerdo con la información suministrada por la Autoridad Nacional de Licencias ambientales – ANLA (ANLA, 2022). **No se constatan proyectos agroquímicos** en proceso de licenciamiento y en evaluación por parte de ANLA en el área de estudio.

### 4.3.9.5 Proyectos de infraestructura eléctrica

El sector eléctrico considera, aquellos proyectos de centrales generadoras de energía (hidroeléctricas, termoeléctricas, solares, eólicas, etc.); líneas de transmisión y subestaciones eléctricas.

- Proyectos de transmisión de energía eléctrica reporte UPME

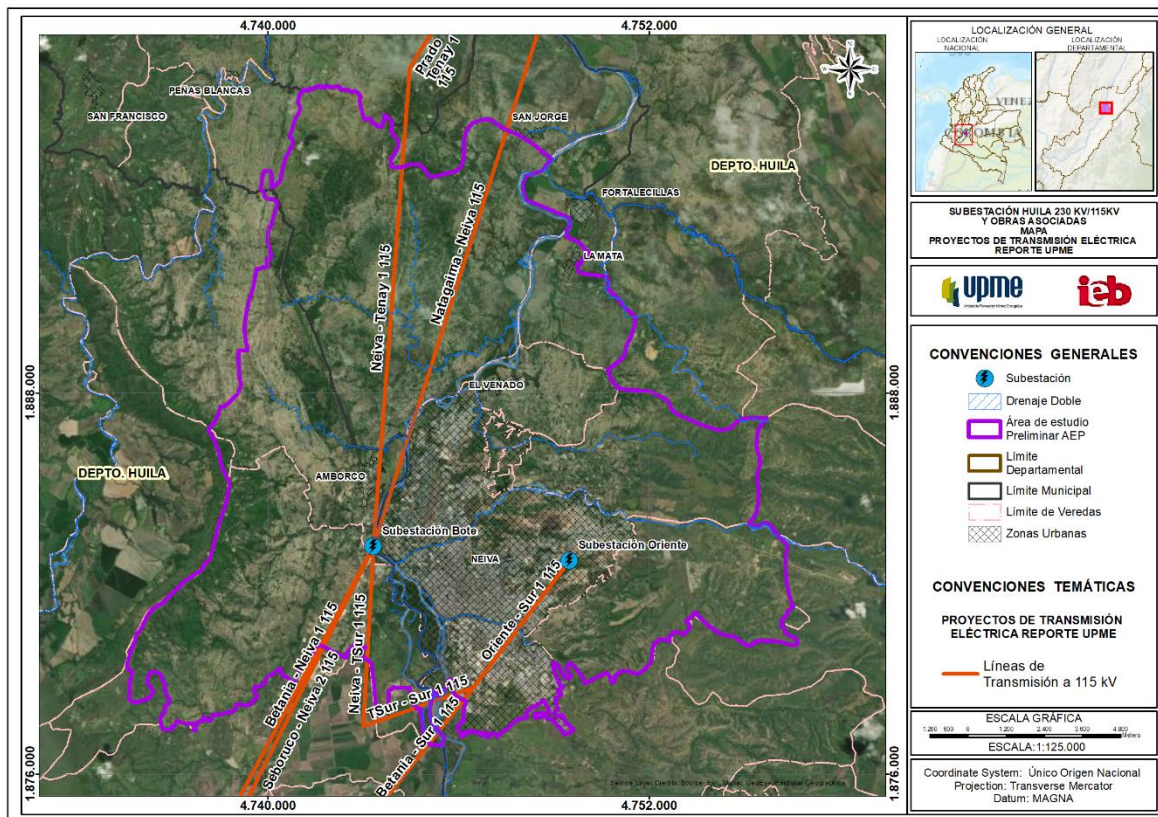
En la Figura 4-79 se presentan los proyectos de transmisión de energía eléctrica referenciados por la UPME que se encuentran en ejecución y en operación en el área de estudio. En la Tabla 4-100 se registran los proyectos de energía eléctrica para los municipios Neiva y Palermo en el departamento del Huila.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

**Figura 4-79 Proyectos de transmisión eléctrica reporte UPME**



Fuente: Consultor 2020, a partir de (UPME, 2020)

**Tabla 4-100 Proyectos de transmisión eléctrica reporte UPME**

PROYECTOS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA UPME	
LINEAS ENERGÍA ELÉCTRICA	
NOMBRE	CAPACIDAD
BETANIA - NEIVA	115 KV
BETANIA - SUR	115 KV
NATAGAIMA - NEIVA	115 KV
NEIVA - TENAY	115 KV
NEIVA -TSUR	115 KV
ORIENTE - SUR	115 KV
PRADO TENAY	115 KV
TSUR - SUR	115 KV
BETANIA - MIROLINDO	220 KV
SUBESTACIONES ENERGÍA ELÉCTRICA	
NOMBRE	CAPACIDAD
El Bote	115 KV
Oriente	115 KV

Fuente: Consultor 2020, a partir de (UPME, 2020)

## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



### ➤ Proyectos de generación – Registro de proyectos UPME

En cuanto a proyectos de generación, la UPME no cuenta con información georreferenciada de proyectos construidos ni en ejecución (en trámites de permisos, en licenciamiento o en construcción), sin embargo, la UPME cuenta con un sistema de información eléctrico colombiano - SIMEC, el cual, contiene los informes de registro de proyectos de generación de cada año. Para el análisis de esta variable se tomó el registro de la Semana 39 de 2022 (UPME, 2022), no obstante, hay que aclarar que no hay certeza de que las obras aquí registradas se vayan a construir. Adicionalmente, los agentes generadores pueden tener en estructuración otros proyectos sin haberlos inscrito en dicho registro, ya que éste no es obligatorio.

En dicho registro, se indica el estado en el que se encontraba el proyecto al momento de registrarse, como sigue a continuación:

- Fase 1: Prefactibilidad, los cuales han dado inicio del trámite ambiental requerido, frente a la autoridad ambiental competente.
- Fase 2: Factibilidad, proyectos que cuentan con Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) aprobado o el certificado del no requerimiento de elaboración del DAA; emitidos en ambos casos por la autoridad ambiental competente.
- Fase 3: Licenciamiento Ambiental, proyectos que cuenta con el instrumento de manejo ambiental aprobado y en firme.

Teniendo en cuenta lo anterior y una vez revisado el registro, se indica que en el municipio de Neiva – Huila, se encontró un proyecto de generación de energía, el cual se describe en la Tabla 4-101. Se aclara que estos registros no se circunscriben exclusivamente al área de estudio, dado que la información se relaciona a nivel municipal careciendo de georreferenciación, por lo cual el proyecto acá señalado puede estar ubicado fuera del área de estudio. En el ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia./ **6.9. Superposición de proyectos** se adjunta el Informe de registro de proyectos de generación (Semana 39 de 2022) del Sistema de Generación Eléctrico Colombiano UPME.

**Tabla 4-101. Informes de registro de proyectos de generación del municipio de Neiva**

INFORMES DE REGISTRO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DEL MUNICIPIO DE NEIVA	
Código Proyecto	1637
Fecha Proyecto	29/03/2022
Nombre Proyecto	PARQUE SOLAR LAS MESETAS
Vigencia	Si
Estado	Fase 2
Tipo	SOLAR
Recurso	SOL

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

INFORMES DE REGISTRO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DEL MUNICIPIO DE NEIVA	
Tecnología	FOTOVOLTAICO
Capacidad MW	200
Nombre Promotor	DESARROLLOS ENERGÉTICOS DEL CARIBE SAS
Entrada Operación	30/06/2024

Fuente: Consultor, 2022 a partir de (UPME, 2022)

- Proyectos de energía eléctrica licenciados y en evaluación por parte de ANLA

Con base en la información suministrada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA (ANLA, 2022), a través del Sistema de Información Ambiental Colombiano - SIAC y en la pequisa del geoportal de la Unidad de Planeación Minero Energetica – UPME (Unidad de Planeación Minero Energetica, 2022), vinculada con proyectos de generación o transmisión de energía, se registra un (1) proyecto en el área de estudio los municipio de Neiva y Palermo, tal y como se describe en la Tabla 4-102 y Figura 4-80.

**Tabla 4-102 Licencias Ambientales proyectos de energía eléctrica**

LICENCIAS AMBIENTALES ANLA EN PROYECTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL ÁREA DE ESTUDIO					
LINEAS ENERGÍA ELÉCTRICA					
EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	ACTO ADMIN.	FECHA ACTO ADMIN.	ESTADO
LAM0304	INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P. ISA	LÍNEA DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA BETANIA-MIROLINDO	1235	1996/11/15	ACTIVO

Fuente: Consultor 2020, a partir de (ANLA, 2020b)

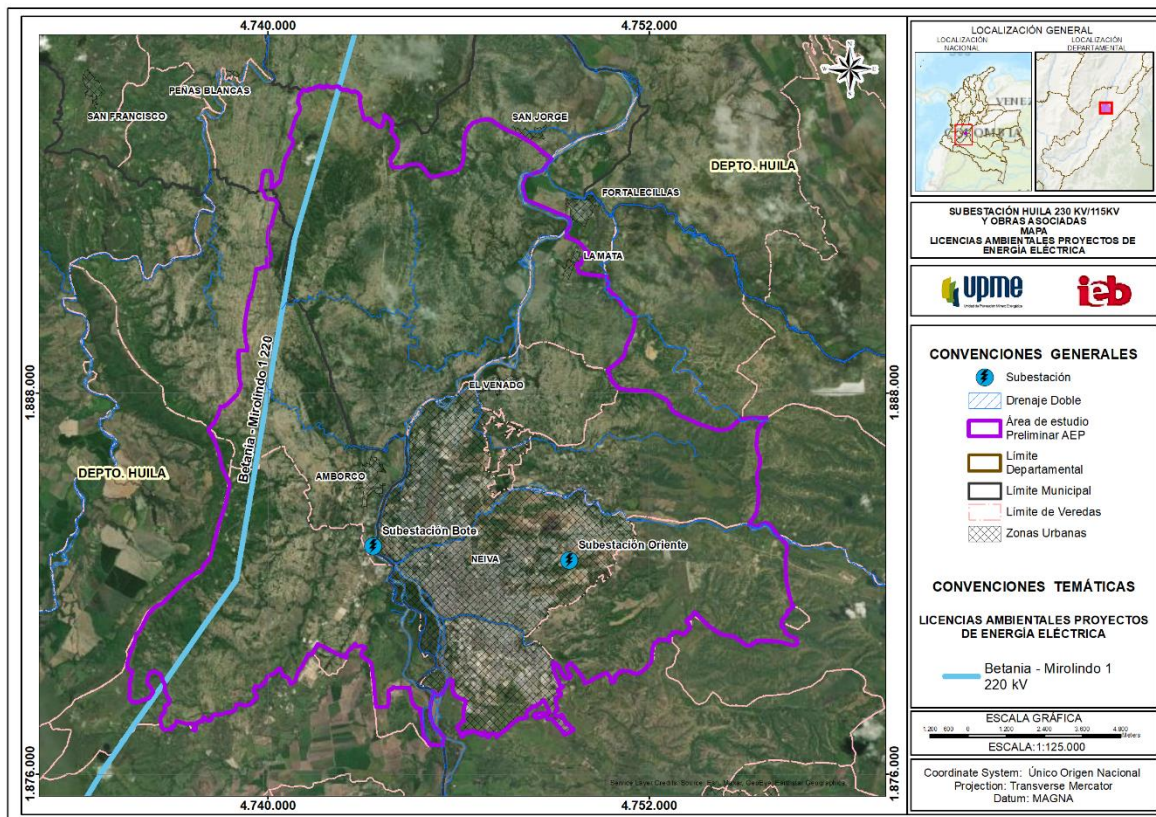


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-80 Licencias Ambientales proyectos de energía eléctrica



Fuente: Consultor 2020, a partir de (ANLA, 2022)

### 4.3.9.6 Reporte AGIL proyectos licenciados y en evaluación

Para el área de estudio preliminar se evaluó la posible existencia y/o traslape con los proyectos licenciados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA (ANLA, 2020b), a través del Sistema de Información Ambiental Colombiano - SIAC, y del Sistema para el Análisis y Gestión de Información de Licenciamiento Ambiental – AGIL (ANLA, 2020a), llegando a los mismos resultados presentados anteriormente para todos los sectores; los reportes pueden ser consultados en el **Anexo 6. Socioeconómico/6.9 Superposición de proyectos/AREAS PROYECTOS LICENCIADOS ANLA** y **Anexo 6. Socioeconómico/6.9 Superposición de proyectos/PUNTOS PROYECTOS LICENCIADOS ANLA**.

## 4.4 CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es una realidad, y tiene importantes efectos en el desarrollo socioeconómico del país (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2012) Las consecuencias se evidencian en el ascenso del nivel mar, reducción del rendimiento de cultivos, proliferación de nuevos vectores de enfermedades y acentuación en la incidencia de otros ya existentes, daños en las viviendas y en la infraestructura e inclusive afectación de la oferta hidroeléctrica, principal fuente

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



de energía eléctrica en Colombia (Departamento Nacional de Planeación - DNP, 2012). Razón por la que el Gobierno formuló en el año 2012 el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático- PNACC, cuyo objetivo es reducir el riesgo en las poblaciones y ecosistemas colombianos a los impactos del cambio climático.

Adicionalmente, Colombia participa en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), espacio en el cual presenta los avances realizados y las acciones implementadas en cuanto a la mitigación, adaptación o educación estratégica para reducir los potenciales efectos del cambio climático, a través de la "Comunicación Nacional de Cambio Climático de Colombia" (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, 2017).

Estos reportes son la principal fuente de información y conocimiento técnico para apoyar la toma de decisiones de las instituciones, los sectores, las regiones y otros interesados, sobre los potenciales efectos del cambio climático en nuestro país, de modo que se contribuya a la construcción de un futuro sostenible que mejore el bienestar de los colombianos (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, 2017).

Por tanto, el análisis de las variables asociadas al Cambio climático se considera un aspecto relevante para la planeación de los proyectos del sector de energía eléctrica, debido a los impactos derivados que pueden llegar a afectar la competitividad.

### 4.4.1 CALIFICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MUNICIPIOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR

A partir de los resultados nacionales del análisis multidimensional de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático, tomando como referencia la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA., 2017), se estableció la categoría de Amenaza por cambio climático, Capacidad adaptativa, Sensibilidad al cambio climático y Vulnerabilidad al cambio para el área de estudio preliminar. En la Tabla 4-103 se presentan los límites establecidos para cada una de las variables analizadas según el documento fuente.

**Tabla 4-103 Límites establecidos en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático**

LÍMITES ESTABLECIDOS EN LA TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO					
	AMENAZA	SENSIBILIDAD	C. ADAPTATIVA	VULNERABILIDAD	RIESGO
Muy Bajo	0,435567	0,229695	0,431999	0,139942	0,160494
Bajo	0,535207	0,308777	0,64375	0,149849	0,180147
Medio	0,564793	0,438472	0,778806	0,189791	0,24064
Alto	0,664433	0,651172	0,864945	0,350818	0,426845
Muy Alto	1	1	1	1	1

Fuente: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA., 2017)



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



En la Tabla 4-104 se presentan los resultados específicos y en la Tabla 4-105 en análisis de vulnerabilidad y riesgo para cada municipio en el área de estudio preliminar; correspondiente a Neiva y Palermo, del departamento de Huila.

**Tabla 4-104 Resultados específicos de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en el área de estudio**

RESULTADOS ESPECÍFICOS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO					
MUNICIPIO	AMENAZA	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA	VULNERABILIDAD	RIESGO
NEIVA	0,61	0,54	0,81	0,18	0,27
PALERMO	0,61	0,47	0,75	0,17	0,26

Fuente: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA., 2017)

**Tabla 4-105 Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en el área de estudio**

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ÁREA DE ESTUDIO					
MUNICIPIO	AMENAZA	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA	VULNERABILIDAD	RIESGO
NEIVA	Alta	Alta	Alta	Media	Alto
PALERMO	Alta	Alta	Media	Media	Alto

Fuente: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA., 2017)

### 4.4.2 AMENAZA POR CAMBIO CLIMÁTICO

El concepto de amenaza climática tiene que ver con la amenaza de una potencial ocurrencia de eventos de Cambio Climático que pueden tener un impacto físico, social, económico y ambiental en una zona determinada por un cierto período (IDEAM, 2017b), el análisis de este estudio se realizó bajo un escenario de cambio climático nacional en el periodo comprendido entre 2011-2040, con el fin de analizar el comportamiento del clima y entender las incertidumbres asociadas a éste.

En el caso del área de estudio preliminar, los dos municipios presentes alcanzaron un valor de Amenaza por cambio climático alto, lo que indica que ambos municipios tienen una gran probabilidad de afectación en las dimensiones evaluadas. Ver Figura 4-81.

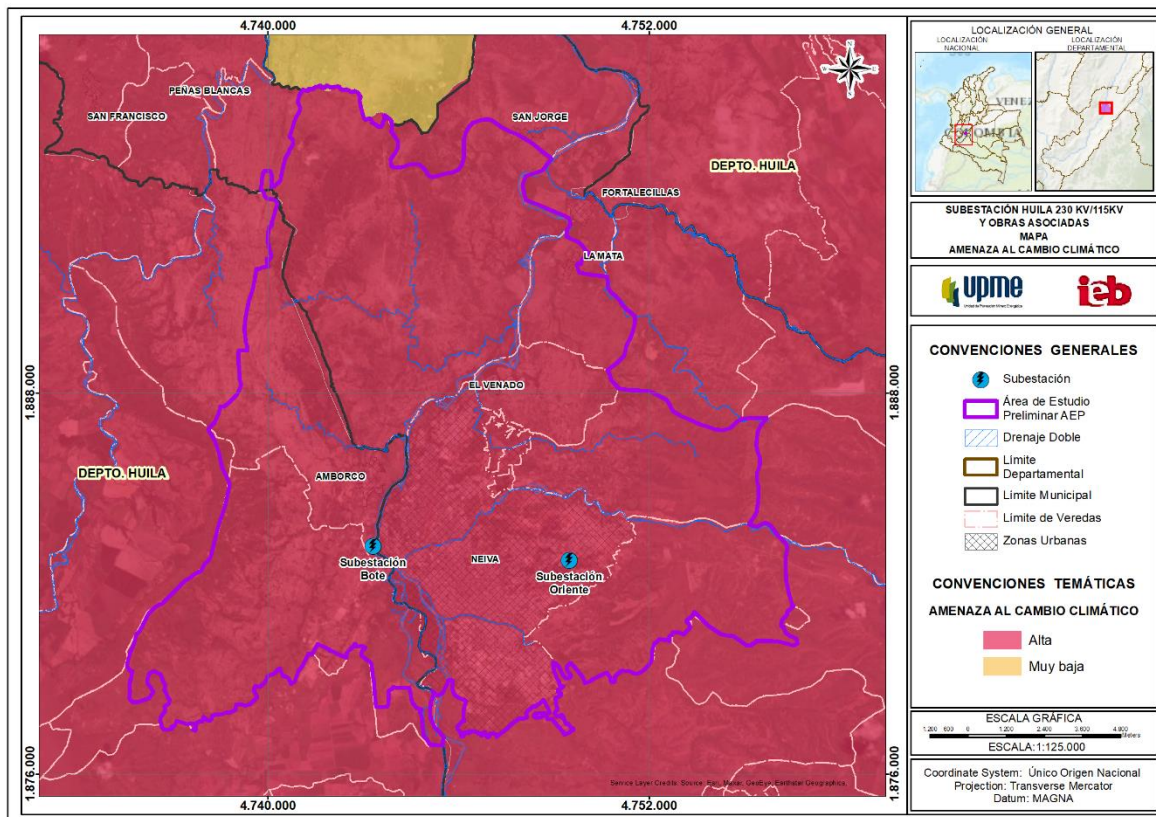


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-81 Amenaza por cambio climático en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, 2017)

## 4.4.3 SENSIBILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

La sensibilidad del sistema es la predisposición de las comunidades, la infraestructura o un ecosistema de ser afectado por una amenaza debido a sus condiciones (Min Ambiente, 2014). Esto para un municipio representa las condiciones no favorables para afrontar la amenaza al cambio climático, es decir, un municipio con una sensibilidad muy alta tiene menor capacidad para el cambio climático, mientras que si es muy baja el municipio tiene condiciones más favorables para enfrentar un escenario de cambio climático.

En el área de estudio preliminar (Ver Figura 4-82) la sensibilidad al cambio climático se encuentra en un valor alto, lo que quiere decir que los municipios presentes no poseen buenas condiciones para afrontar la amenaza por el cambio climático.

En la Tabla 4-105 se presenta la ponderación del nivel de sensibilidad definido para cada municipio.

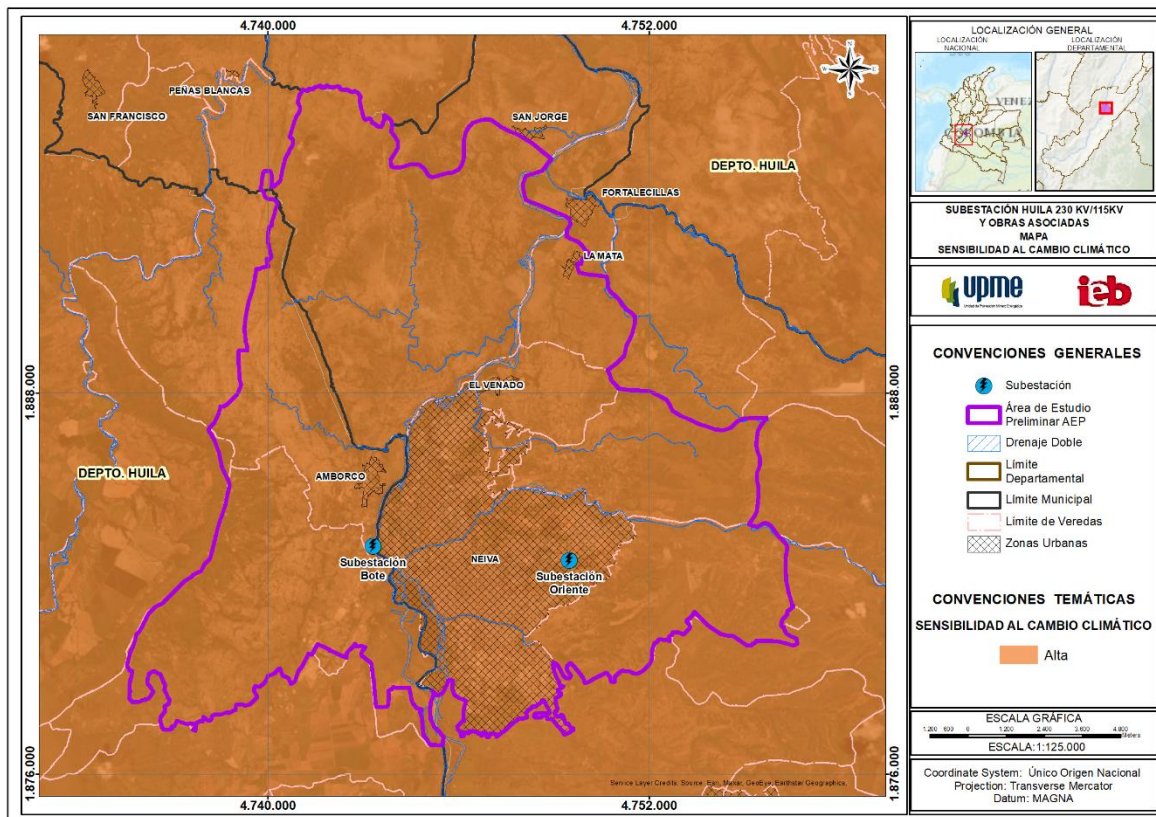


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-82 Sensibilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, 2017)

## 4.4.4 CAPACIDAD ADAPTATIVA AL CAMBIO CLIMÁTICO

La capacidad de adaptación, son las acciones y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados del cambio climático (Min Ambiente, 2014). El propósito de presentar esta información en un documento de alertas tempranas es el de dar a conocer las condiciones de adaptación socioeconómicas e institucionales esperadas en los municipios del área de estudio preliminar; para que los inversionistas pueden prever las acciones requeridas para afrontar los efectos adversos del cambio climático; no obstante la información acá presentada no reemplaza la obligación de los interesados en realizar las actualizaciones de la misma en las fases sucesivas del proyecto.

En la Figura 4-83 se presenta la categorización de la capacidad de adaptación al cambio climático por municipio, para el área de estudio preliminar. Se puede observar que, dentro de esta área, se presentan dos categorías: alta y media. El municipio de Neiva presenta una mejor capacidad (capacidad alta) para adaptarse que el municipio de Palermo, el cual presenta una capacidad media,

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



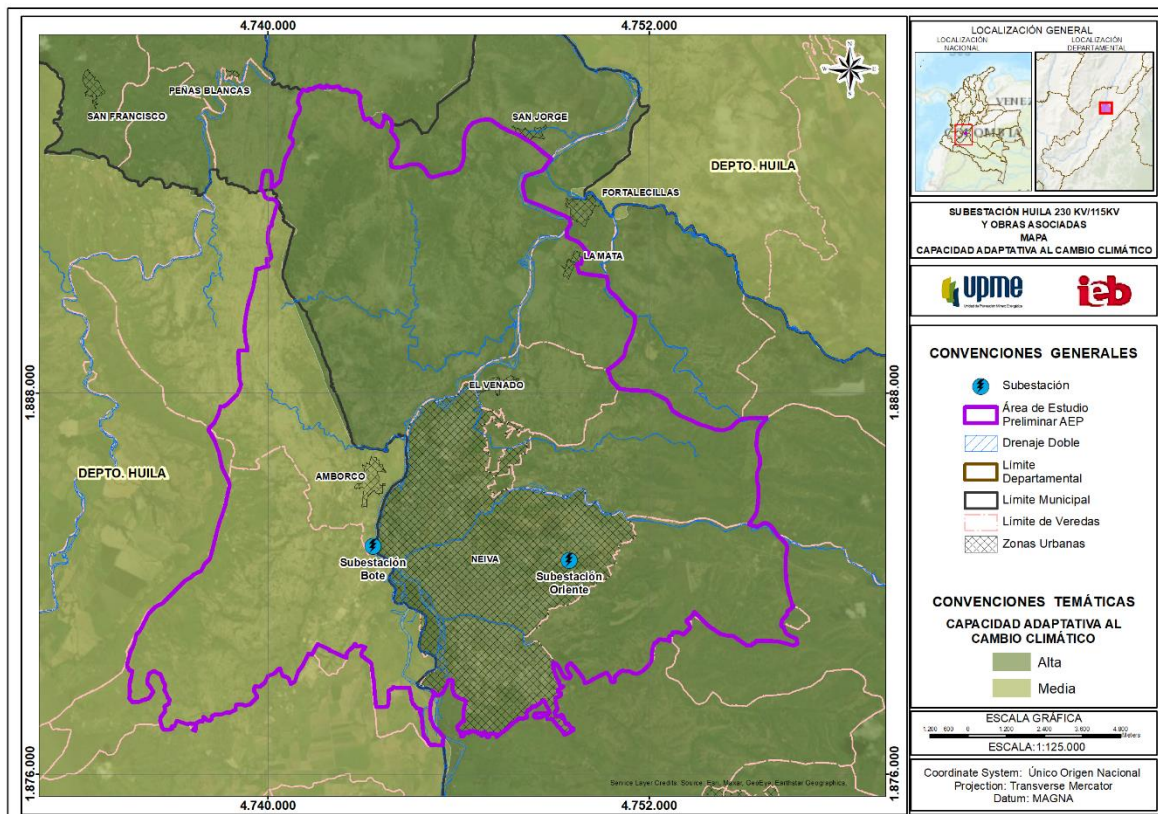
# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



sin embargo, los dos municipios presentes en el área de estudio demuestran una buena capacidad adaptativa frente al cambio climático.

**Figura 4-83 Capacidad adaptativa al cambio climático en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020, a partir de Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, 2017)

## 4.4.5 PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO

El Ministerio de Minas y Energía (MINENERGÍA) formuló el “Plan Integral de Gestión de Cambio Climático para el Sector Minero Energético” (Ministerio de Minas y energía, 2018) el cual se constituye como un instrumento a través del cual identifica, evalúa y orienta la implementación de estrategias de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) y de adaptación al cambio climático en el sector; dando soporte a sus políticas y regulaciones, en un horizonte de planeación de 12 años. Con respecto a la capacidad de adaptación, se definen tres tipos de acciones, las cuales se describen a continuación:

**Adaptación basada en comunidades:** Busca aumentar la capacidad de adaptación de las comunidades más vulnerables a los impactos del cambio climático, estas comunidades, son aquellas que son afectadas más fuertemente

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera “Copia No Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



## CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



por los impactos del clima por su ubicación y su incapacidad de implementar acciones preventivas y adaptarse y recuperarse en corto tiempo a la variabilidad climática y los eventos extremos.

Se trata de procesos liderados por comunidades y que se sustentan a partir de las prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades locales, que buscan empoderar a las comunidades para enfrentarse con los impactos del cambio climático a corto y largo plazo.

**Adaptación basada en ecosistemas:** Definida como la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, como parte de una estrategia más amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, ésta integra el manejo sostenible, la conservación y la restauración de ecosistemas.

**Adaptación a través de obras de infraestructura:** Es un abordaje que busca aumentar la capacidad de adaptación de las obras de infraestructura que juegan un papel determinante en el desarrollo económico.

Consiste en modificar el proceso de diseño de las estructuras teniendo en cuenta periodos de retorno más amplios y los escenarios de riesgo que se deriven de éstos.

Se recomienda al inversionista que para el desarrollo de su proyecto tenga en cuenta el PIGCCme como un instrumento guía para la formulación y establecimiento de las estrategias de adaptación al cambio climático y mitigación de gases de efecto invernadero.

### 4.4.6 VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

La vulnerabilidad es la predisposición que tiene un sistema de ser afectado de forma negativa ante una amenaza (Min Ambiente, 2014). Los aspectos que conforman la vulnerabilidad son múltiples, pero en los sistemas humanos se relaciona con las condiciones sociales, la falta de infraestructura y recursos para enfrentar y reducir las consecuencias del evento climático. Otra componente importante de la vulnerabilidad es la calidad y fortaleza de las instituciones que deben prevenir y luego atender las consecuencias de los eventos extremos.

De acuerdo con los resultados nacionales para la vulnerabilidad al cambio climático en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, los municipios del área de estudio preliminar presentan una vulnerabilidad al cambio climático media, sin embargo, para el área de estudio preliminar se muestra información discriminada por municipio, así: Palermo presenta vulnerabilidad alta en el 12.6% y media en el 15.09% del Área de estudio; mientras que Neiva presenta vulnerabilidad alta con el 46.16% y media con el 26.16% del área de Estudio Preliminar. En la Figura 4-84 se puede observar la información expuesta.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

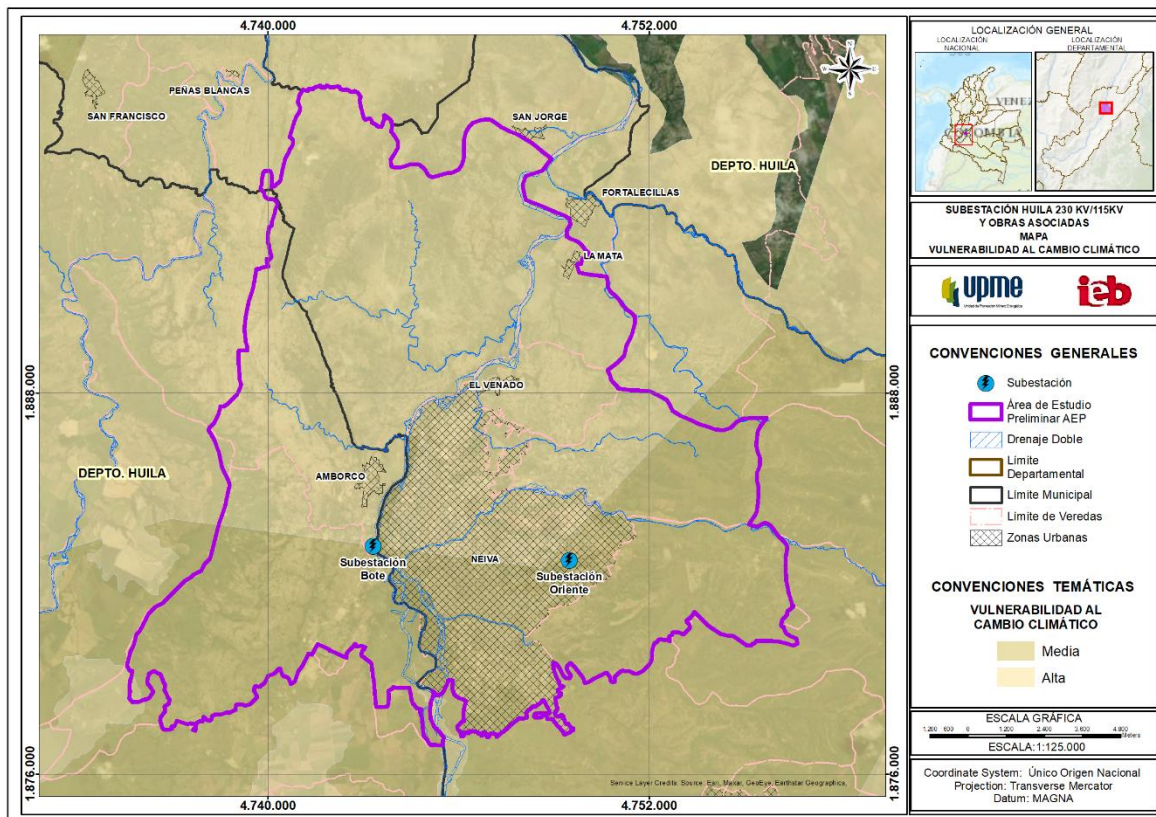
Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar

Figura 4-84 Vulnerabilidad al cambio climático en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020, a partir de Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, 2017)

## 4.4.7 RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO

El riesgo climático es la probabilidad de pérdidas socioeconómicas y de ecosistemas por eventos climatológicos, lo que se traduce en la evaluación de la exposición, la amenaza y la vulnerabilidad. Para evaluar estos factores se deben tener en cuenta los efectos climáticos que han afectado a la comunidad en los últimos años y evaluar como las lluvias, las sequías y los vientos, han impactado a las comunidades y su infraestructura además de la evaluación de las afectaciones a los ecosistemas (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, 2017).

Para el área preliminar de estudio se encontró que el riesgo por cambio climático es alto, presentando una mayor probabilidad de que los municipios de Neiva y Palermo se vean afectados de manera negativa por eventos climatológicos o presentar pérdidas socioeconómicas. Lo siguiente se puede observar en la Figura 4-85.

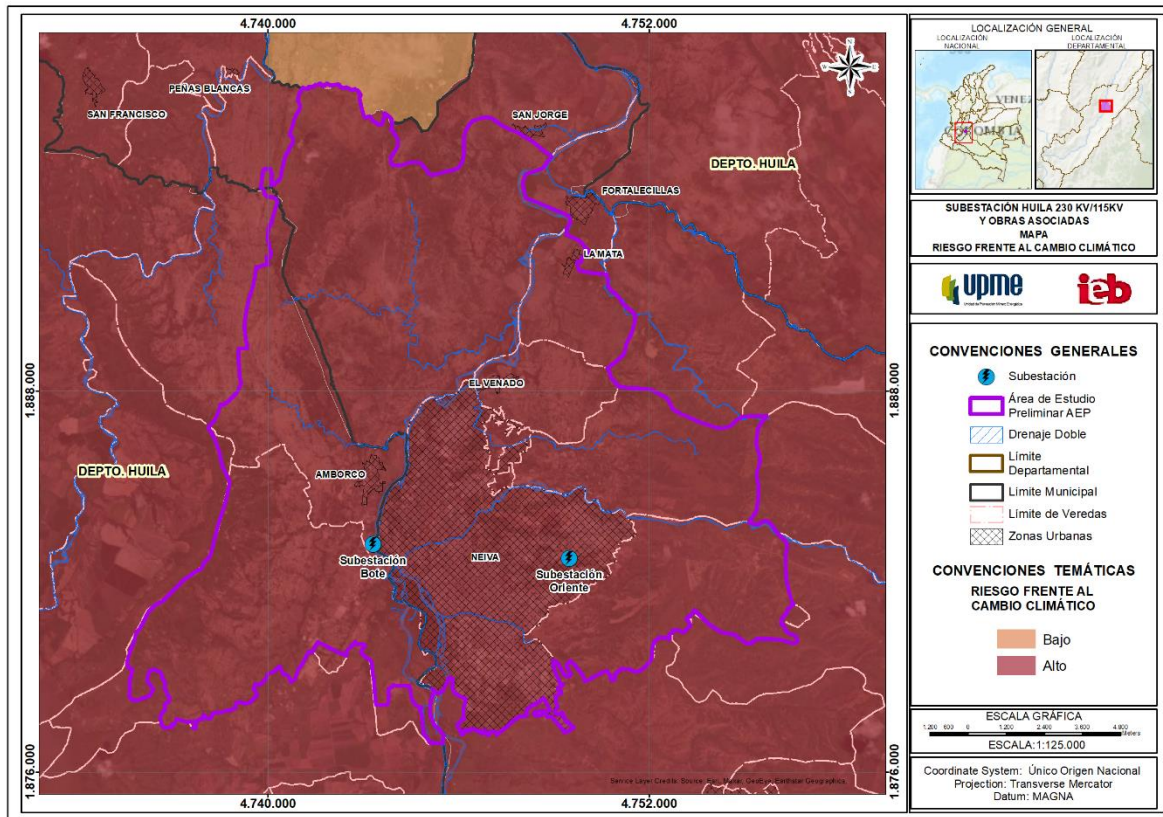


# CAPITULO 4

Caracterización ambiental y social del área de estudio preliminar



Figura 4-85 Riesgo por cambio climático del área preliminar de estudio



Fuente: Consultor 2020, a partir de Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, 2017)



# CAPÍTULO 5



**F-DO-03 – V2**

**2022/08/12**

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*

Av. Calle 26 # 69 D-91 Torre 1, Piso 9°  
Bogotá D.C. Colombia  
PBX: +57 601 222 06 01  
Línea Gratuita Nacional: 01 8000 91 17 29  
<http://www.upme.gov.co>



**MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA**

## 5. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR

### 5.1 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO FÍSICO

La zonificación del medio físico se elabora con el objetivo de identificar de forma preliminar y general, aspectos como la susceptibilidad, vulnerabilidad y aptitud del medio frente al desarrollo de las actividades propias del proyecto. Para la zonificación ambiental del medio físico se establece, a través de una ponderación, el grado de importancia de las variables seleccionadas dentro del área de estudio, las cuales se presentan en el numeral 5.1.1. Adicionalmente, se consideran unas áreas relevantes, que no se ponderan, pero que dada su importancia ambiental y/o social, se superponen a la zonificación preliminar del medio físico para obtener como resultado la zonificación final del medio; estas variables se presentan en el numeral 5.1.4.

#### 5.1.1 VARIABLES A PONDERAR DEL MEDIO FÍSICO

Luego de la caracterización del medio físico, se seleccionaron aquellas variables que pueden llegar a ser una alerta, un condicionante, etc., relevante a considerar para el desarrollo del proyecto; que para el área de estudio preliminar corresponden a: clases agrológicas, conflicto de uso del suelo, amenaza por remoción en masa y susceptibilidad a la erosión.

A continuación, en la Tabla 4-51 se presenta la ponderación asignada a cada una de las variables identificadas y seleccionadas para el medio físico, en virtud de su grado de importancia para el área de estudio preliminar.

**Tabla 5-1 Ponderación de las variables del medio físico en el área de estudio preliminar del proyecto**

VARIABLES MEDIO FÍSICO	
VARIABLE	% PONDERACIÓN VARIABLE
Conflicto de uso del suelo	35
Clases Agrológicas	30
Amenaza por movimientos en masa	10
Susceptibilidad a la Erosión	25
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Consultor, 2020

Al conflicto de uso del suelo se le asignó un valor de ponderación de 35% debido a que existen diversos conflictos dentro del área de estudio con predominancia de la sobreutilización severa, lo cual afectaría considerablemente el desarrollo del proyecto, por lo que es pertinente asignarle mayor porcentaje dentro de las variables ponderadas en el área de estudio de este proyecto.

A las clases agrológicas se les asignó un porcentaje de ponderación del 30% teniendo en cuenta que las categorías predominantes de esta variable en el área

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

de estudio corresponden a los niveles VI y VIII, asociados a suelos poco profundos y con limitaciones para el establecimiento de actividades agropecuarias. Muy relacionado con este factor, se encuentra que los agentes erosivos dentro del área de estudio son un factor determinante porque más del 50% del área presenta erosión severa dado el tipo de suelo y las condiciones hídricas que allí se presentan, por lo tanto, a la degradación por erosión se le asigna un porcentaje de ponderación del 25%.

Finalmente, la amenaza por remoción en masa, se le otorga un porcentaje de ponderación del 10%, considerando que la mayor parte del área de estudio se encuentra sobre la llanura de inundación del río Magdalena y presenta un grado de amenaza medio, a excepción de los sectores en los extremos orientales y occidentales del área de estudio que corresponden a las estribaciones de las cordilleras Oriental y Central, respectivamente y presentan valores altos de dicha amenaza.

Vale aclarar que a la amenaza sísmica no se le asignó ningún valor, dado que toda el área de estudio se encuentra sobre amenaza sísmica alta y es uniforme en su totalidad.

### 5.1.1.1 Clases Agrológicas

En la Tabla 5-2 se presentan los grados de sensibilidad según la clase agrológica. Claramente se observa que en el área de estudio preliminar los porcentajes de área más representativos presentan grados de sensibilidad muy alta y alta, equivalente al 61,14% y 19,52%, respectivamente. El grado de sensibilidad muy alta está asociada a las clases agrológicas VII y VIII; donde predominan suelos con alta inundabilidad y poco profundos. El grado de sensibilidad alto, está asociado a la clase agrológicas VI, donde se presentan suelos poco profundos y con pendientes entre el 25 y el 50%.

**Tabla 5-2 Sensibilidad de Las Clases agrológicas**

SENSIBILIDAD DE LAS CLASES AGROLÓGICAS				
GRADO DE SENSIBILIDAD		CLASE AGROLÓGICA	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
Muy alta	<b>4</b>	VII, VIII	15.140,94	61,14
Alta	<b>3</b>	VI	4.833,63	19,52
Moderada	<b>2</b>	III, IV, V	4.752,43	19,19
Baja	<b>1</b>	Sin suelo	39,16	0,16
<b>Total</b>			<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020

La sensibilidad muy alta se presenta en todos los municipios del área de estudio preliminar (Neiva y Palermo), principalmente en toda el área occidental del mismo y está asociada a las clases agrológicas VII y VIII que son las más representativas

# CAPITULO 5

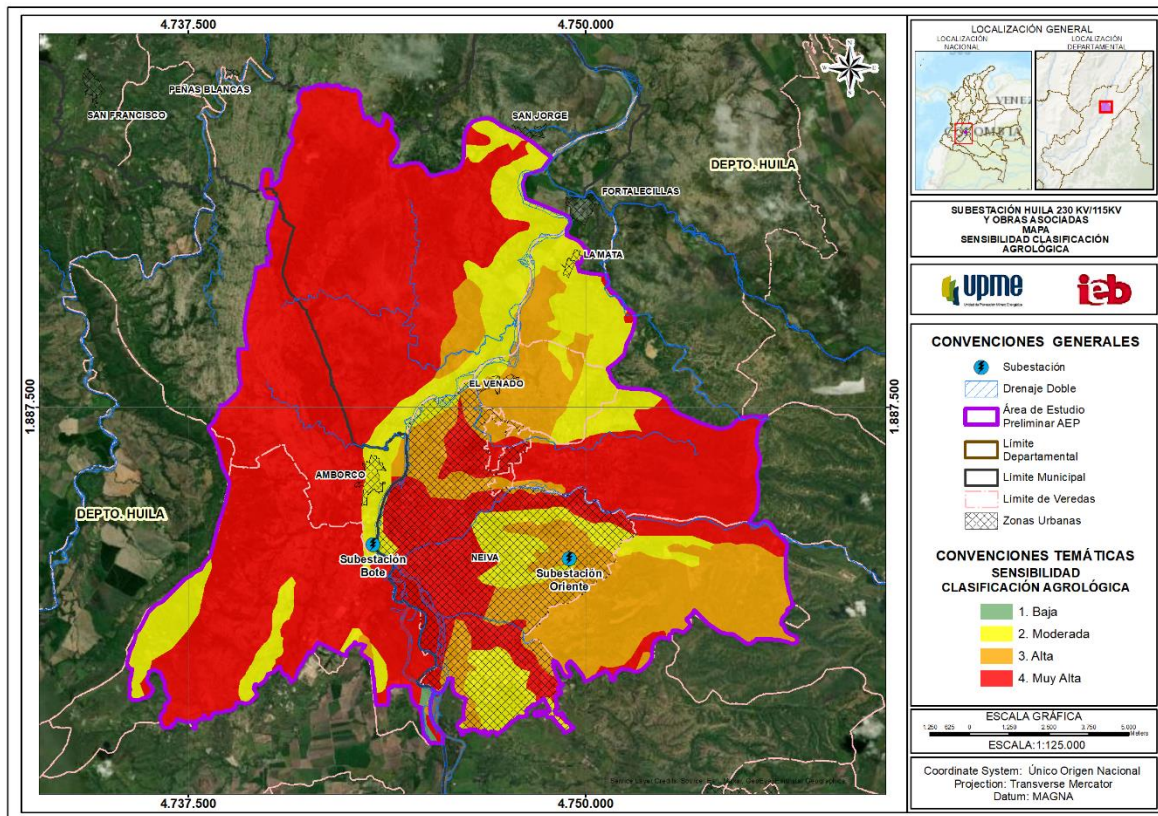
## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar



dentro del polígono analizado, donde se presentan suelos con altas limitantes para el establecimiento de actividades agropecuarias además de las zonas de protección de cuerpos de agua y la zona urbana del municipio de Huila, solamente esta clasificación representa el 61,14%. Por otro lado, la sensibilidad alta y moderada representa más o menos el mismo porcentaje de área y se encuentran en menor proporción con respecto a la primera sensibilidad analizada. La sensibilidad alta se encuentra principalmente en el municipio de Neiva mientras que la sensibilidad moderada si se encuentra en ambos municipios.

El porcentaje de área asociado al nivel de sensibilidad baja (0,16%) se relaciona con las áreas delimitadas como dentro del río y que no tienen suelo. La Figura 5-1 ilustra los niveles de sensibilidad de las clases agrológicas dentro del área de estudio preliminar.

**Figura 5-1 Sensibilidad de las clases agrológicas en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020

### 5.1.1.1 Conflicto de uso del suelo

En la Tabla 5-3 se presentan los grados de sensibilidad según el conflicto de uso del suelo. Claramente se observa que en el área de estudio preliminar los porcentajes de área más representativos presentan grados de sensibilidad muy alta y baja, equivalente al 54,30% y 32,37%, respectivamente. El grado de sensibilidad muy alta

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



está asociada sobreutilización moderada y sobreutilización severa, donde existen rasgos visibles de deterioro de los recursos, en especial la presencia de procesos erosivos activos y severos y por ende la disminución de la productividad agrícola, procesos de salinización, entre otros.

**Tabla 5-3 Sensibilidad del conflicto de uso del suelo**

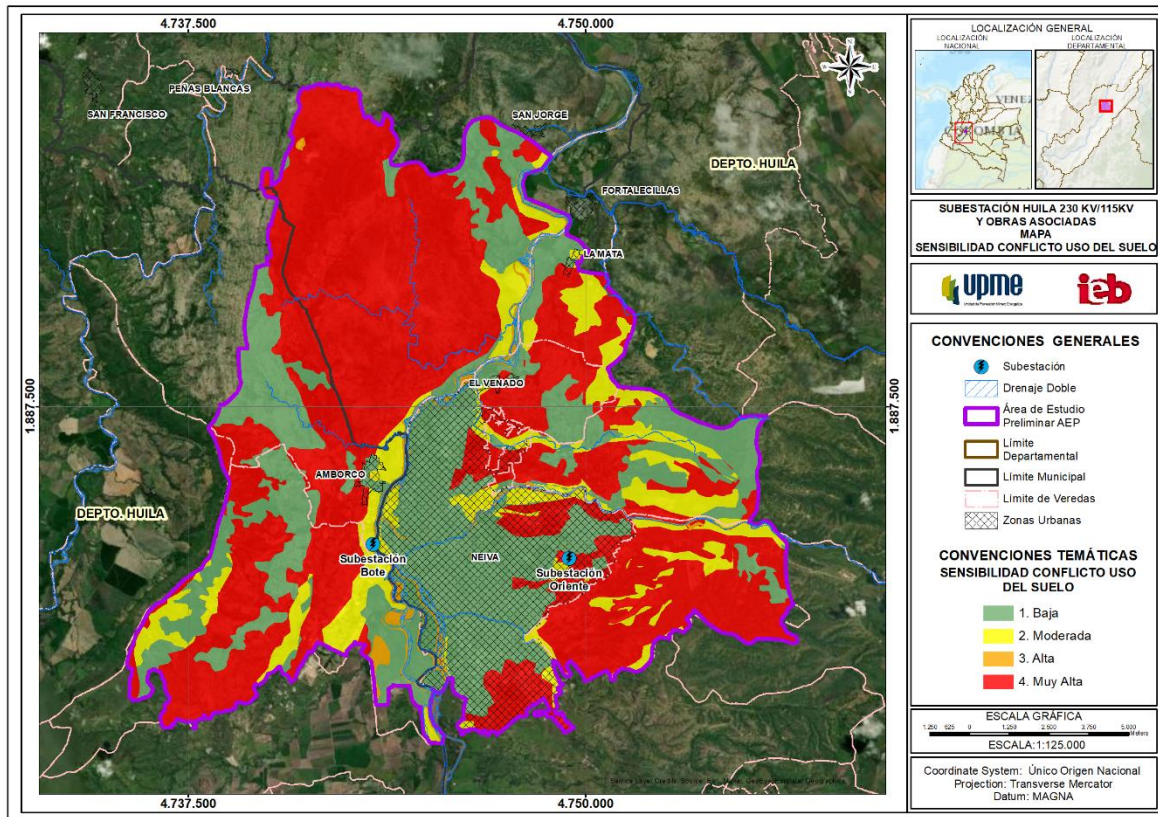
SENSIBILIDAD DEL CONFLICTO DE USO DEL SUELO				
GRADO DE SENSIBILIDAD		TIPO CONFLICTO	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
Muy alta	<b>4</b>	Sobreutilización moderada, Sobreutilización severa	13.448,68	54,30
Alta	<b>3</b>	Conflictos en áreas de cuerpos de agua, Conflictos en áreas pantanosas con cultivos permanentes, Conflictos en áreas pantanosas con cultivos transitorios, Conflictos en áreas pantanosas con pastos	431,54	1,74
Moderada	<b>2</b>	Sobreutilización ligera, Subutilización moderada, Subutilización severa	2.868,09	11,58
Baja	<b>1</b>	Conflictos por obras civiles, Conflictos urbanos, Otras coberturas artificializadas (urbanas y suburbanas), Subutilización ligera, Usos adecuados o sin conflicto	8.017,86	32,37
<b>Total</b>			<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020

La sensibilidad muy alta se presenta en todos los municipios del área de estudio preliminar (Neiva y Palermo), principalmente en toda el área occidental del mismo y está asociada a la sobreutilización moderada y sobreutilización severa, que son las más representativas dentro del polígono analizado, donde se presentan suelos con altas limitantes para el establecimiento de actividades agropecuarias además de las zonas erosivas muy marcadas. Por otro lado, la sensibilidad alta y moderada representan el 1,74% y el 11,58% del área de estudio respectivamente. La primera de ellas está asociada en su mayoría a los sectores de rondas hídricas y la segunda se encuentra principalmente en el municipio de Neiva.

El porcentaje de área asociado al nivel de sensibilidad baja (32,37%) se relaciona especialmente con conflictos relacionados al uso urbano (cabecera municipal del municipio de Neiva) y a los lugares donde se presentan usos adecuados o sin conflictos. La Figura 5-2 ilustra los niveles de sensibilidad de los conflictos de uso del suelo dentro del área de estudio preliminar.

Figura 5-2 Sensibilidad de conflictos de uso del suelo en el área de estudio preliminar



Fuente: Consultor 2020

5.1.1.1 Amenaza por Remoción en Masa

En la Tabla 5-4 se presentan los grados de sensibilidad asociados a la amenaza por remoción en masa, con base en la fuente usada y las categorías establecidas por el Servicio Geológico Colombiano. De acuerdo con los resultados, se puede concluir que el 89,11% del área de estudio preliminar se encuentra clasificada en la categoría de amenaza moderada, presente en ambos municipios, que presentan topografías bastantes planas o medianamente inclinadas. El 10,89% de esta área restante se clasifica en la categoría de amenaza alta, porcentaje concentrado en el piedemonte de la cordillera Central en el municipio de Palermo y en las estribaciones de la cordillera Oriental en el municipio de Neiva, a los extremos occidente y oriente, respectivamente. Esta clasificación se debe a la sismicidad de la zona y a las mayores pendientes.

Tabla 5-4 Sensibilidad de la Amenaza por remoción en masa

SENSIBILIDAD POR REMOCIÓN EN MASA			
GRADO DE AMENAZA	GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
Alta	3	2.698,10	10,89
Moderada	2	22.068,07	89,11
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

F-DO-03 – V2

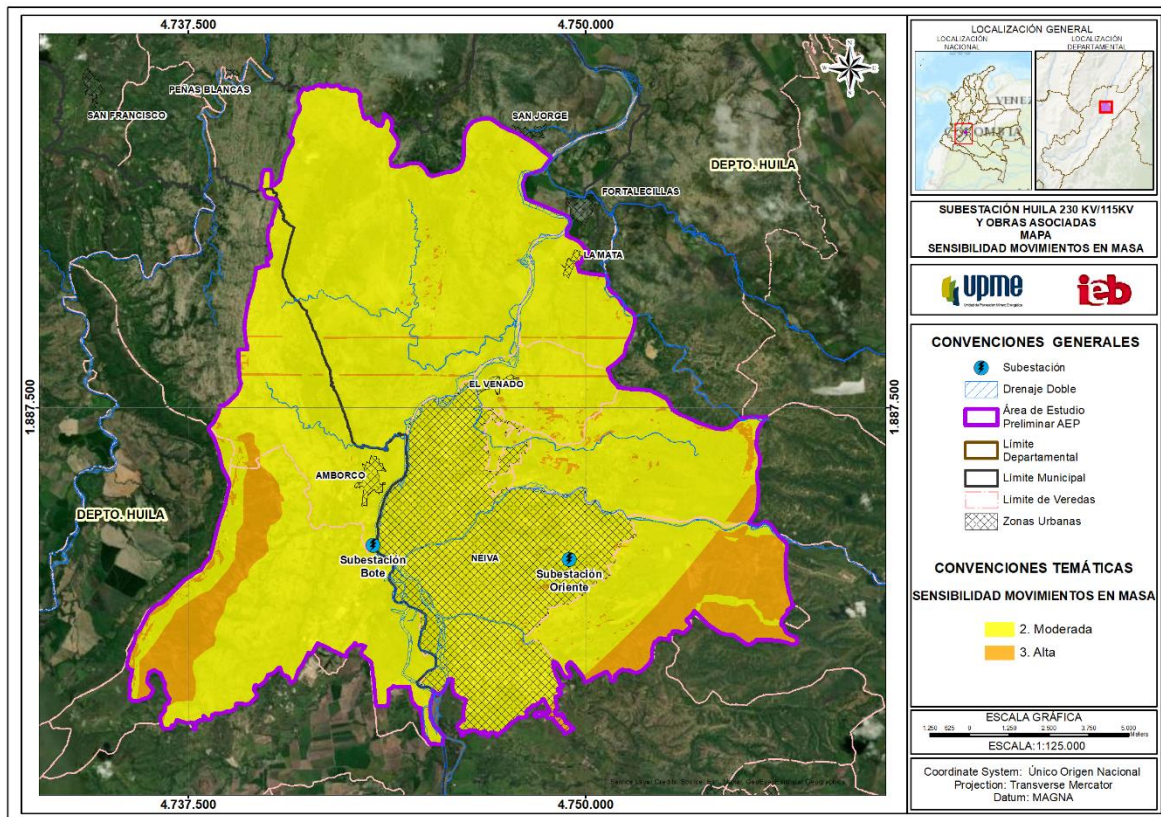
2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

Fuente: Consultor 2020

Como se observa en la Figura 5-3, la ocurrencia de deslizamientos en el área de estudio preliminar está asociada a zonas específicas, debido a la presencia de factores detonantes como sismos y lluvias constantes que mantienen los suelos saturados. La amenaza es moderada en la llanura de inundación del río Magdalena y en sus terrazas asociadas, donde las pendientes se suavizan y se dificulta la ocurrencia de deslizamientos, aunque la tasa de erosión en esta última zona es considerable y el uso agrícola del suelo lo deteriora progresivamente. La amenaza por movimientos en masa es alta en las zonas de mayor pendiente de las cordilleras y en algunos sitios puntuales dentro del municipio de Neiva, al oriente del área de estudio.

**Figura 5-3 Sensibilidad de la amenaza por remoción en masa en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020

### 5.1.1.1 Susceptibilidad a la Erosión

En la Tabla 5-5 se presenta la calificación de sensibilidad en relación con la susceptibilidad a la erosión, con base en la fuente usada y las categorías establecidas por el IDEAM. El 50,17% del área de estudio preliminar se encuentra clasificada en la categoría de susceptibilidad alta, asociada principalmente al sector occidental del área de estudio tanto en el municipio de Palermo como de



# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar



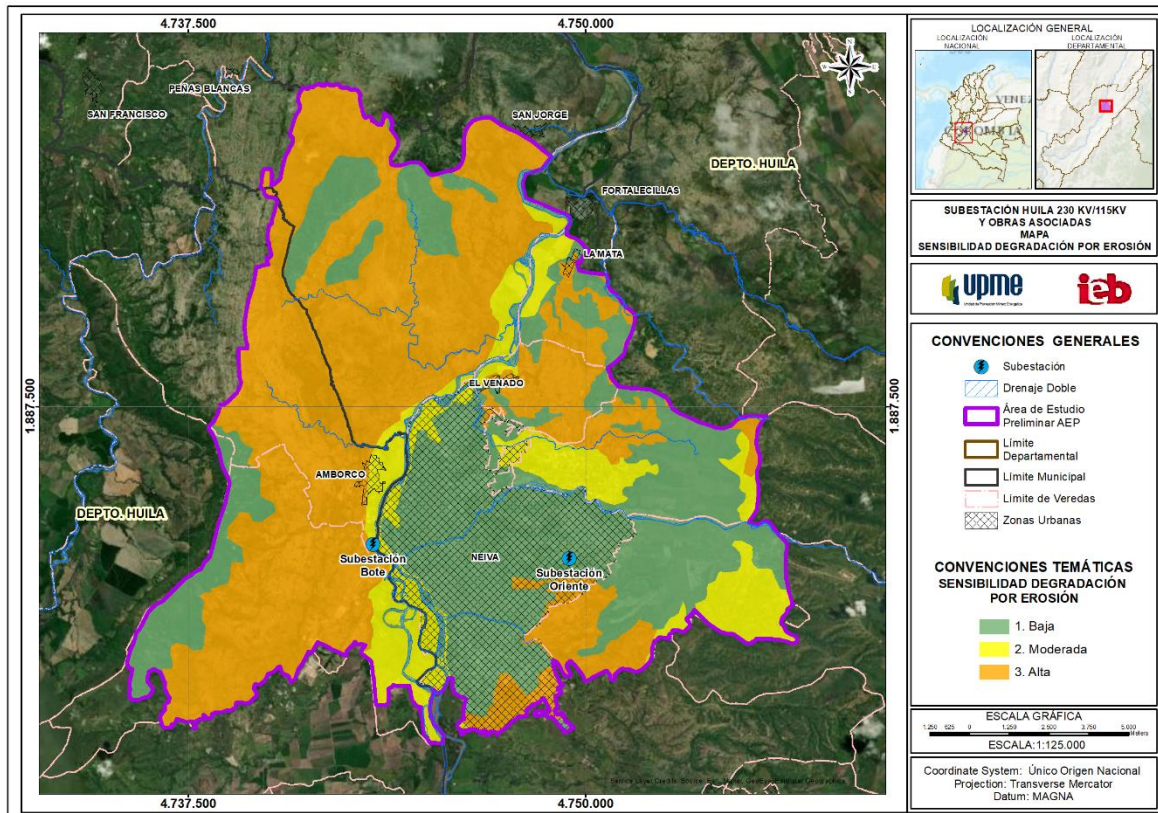
Neiva que corresponde a la banca izquierda del río Magdalena. Esto se debe principalmente al tipo de suelo, su uso, las coberturas naturales y las pendientes inclinadas. El 12,12% de esta área se clasifica en la categoría de susceptibilidad moderada, condicionado directamente por las rondas hídricas de los ríos de la zona y el restante 37,71% en la categoría de susceptibilidad baja, asociada a zonas del lecho del río Magdalena y al área urbana del municipio de Neiva que ha sido impermeabilizado en su gran mayoría, ver Figura 5-4.

**Tabla 5-5 Sensibilidad de la Susceptibilidad a la erosión**

SENSIBILIDAD DE LA SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN			
GRADO DE AMENAZA	GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Alta	3	12.425,03	50,17
Moderada	2	3.001,28	12,12
Baja	1	9.339,86	37,71
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020

**Figura 5-4 Sensibilidad de la Susceptibilidad a la Erosión en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor 2020

### 5.1.2 SENSIBILIDAD DEL MEDIO FÍSICO

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

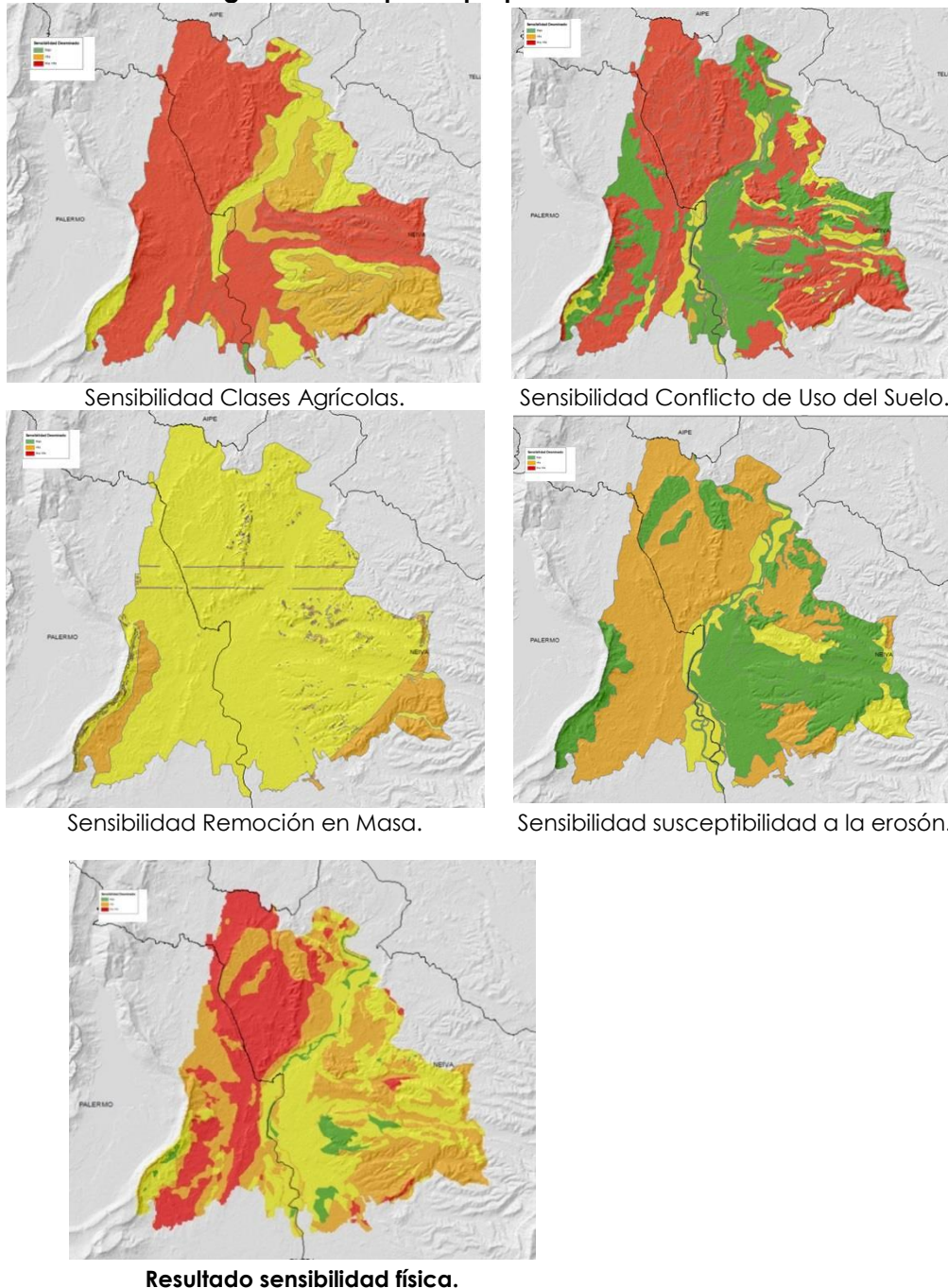


# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

Luego de definir el grado de sensibilidad de las variables evaluadas, y definir los valores de ponderación de cada una de ellas, los valores de sensibilidad dispusieron en un algebra de mapas, específicamente mediante el método de superposición ponderada, el cual permite superponer las variables, multiplicar cada una por su peso y sumar los resultados. El ráster final se reclasifica para obtener un valor general de sensibilidad al medio físico (ver Gráfica 5.1).

**Gráfica 5.1 Algebra de Mapas Superposición Ponderada medio físico**



F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

# CAPITULO 5

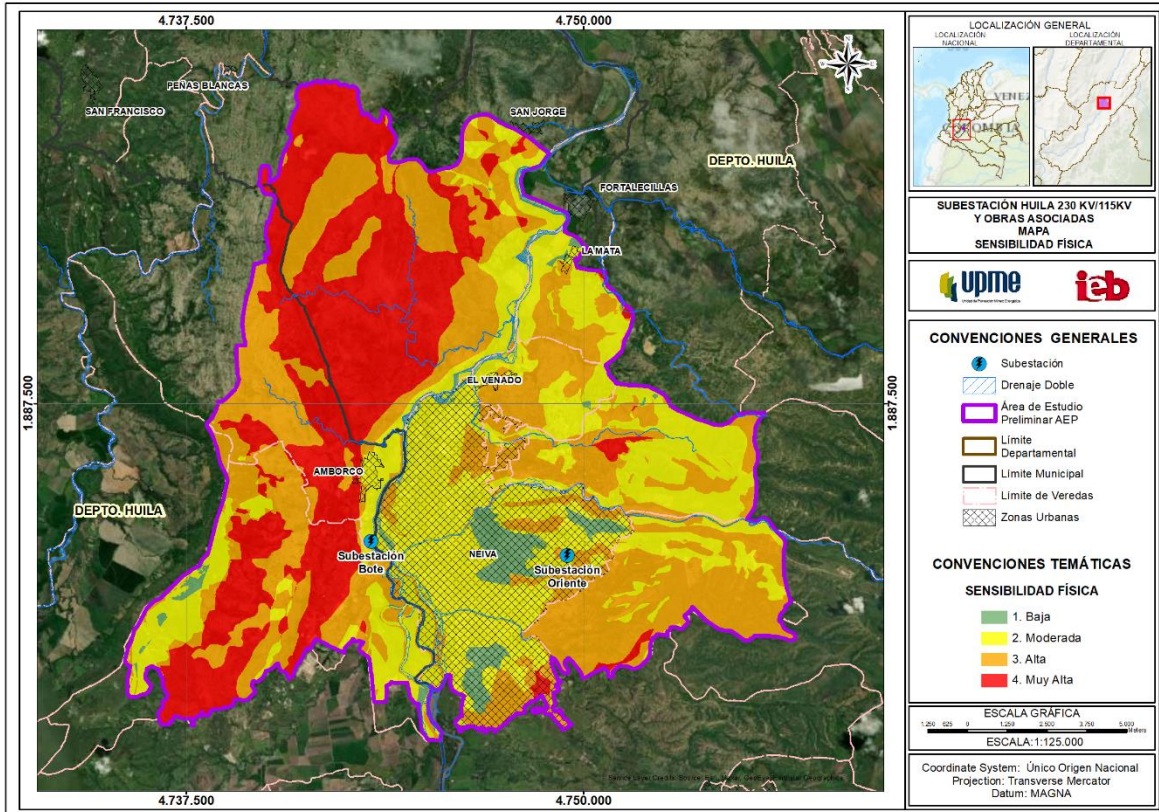
## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar



Fuente: Consultor, 2020

La Figura 5-5 ilustra el resultado de la sensibilidad del medio físico dentro del área de estudio preliminar, a partir de las variables ponderadas.

**Figura 5-5 Sensibilidad del medio físico del área de estudio**



Fuente: Consultor 2020

Como resultado (ver Tabla 5-6), se evidencia que los niveles de sensibilidad alta y moderada ocupan la mayor parte del área de estudio preliminar, con el 38,47% y 31,96% respectivamente. Estos niveles de sensibilidad se ven representados dentro de toda el área de estudio preliminar. La sensibilidad alta se observa tanto en el municipio de Palermo como en Neiva, mientras que la sensibilidad moderada a pesar de que se encuentra distribuida en toda el área de estudio se presenta con mayor intensidad al oriente del municipio de Neiva.

**Tabla 5-6 Sensibilidad del medio físico**



SENSIBILIDAD DEL MEDIO FÍSICO			
GRADO DE AMENAZA	GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Muy Alta	4	6.473,51	26,14
Alta	3	9.527,44	38,47
Moderada	2	7.914,80	31,96
Baja	1	849,22	3,43
<b>TOTAL</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020

### 5.1.3 VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO FÍSICO

#### 5.1.3.1 Riesgo por Fallamiento

El área de estudio preliminar se localiza en una región tectónicamente significativa, por lo tanto, es fundamental tener en cuenta el riesgo por fallamiento. Se identificaron las fallas en la zona, que comprometen la estabilidad del terreno, para proceder a realizar un buffer de 100 m a cada lado de su traza que representa su zona de influencia. Las estructuras mencionadas anteriormente se denominan: la Falla de Palo grande, Dina, Buenavista, Baché, la Boa y Betania.

#### 5.1.3.2 Amenaza por inundación

Dado que las inundaciones son eventos potencialmente destructivos y que una de sus causas son las lluvias eventuales de gran magnitud, que hacen parte de la dinámica hidrológica del área de estudio preliminar, resulta de gran importancia considerar las zonas susceptibles a sufrir estos fenómenos. Estas zonas se asocian principalmente al río Magdalena, el cual es el afluente de mayor caudal del área de estudio y el que genera mayores afectaciones.

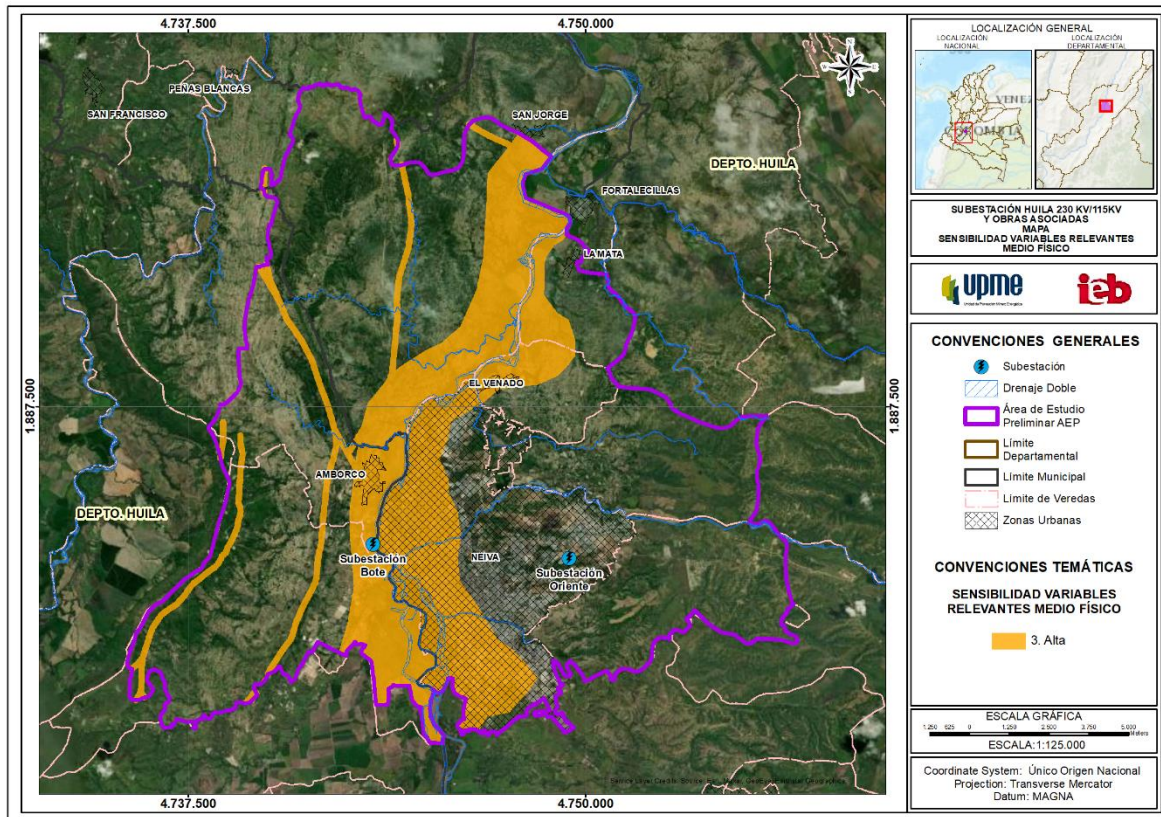
En la Tabla 5-7 y la Figura 5-6 se pueden observar las áreas relevantes del medio físico, para el riesgo por fallamiento y la susceptibilidad a la inundación.

**Tabla 5-7 Sensibilidad de las variables relevantes del medio físico**

SENSIBILIDAD DE LAS VARIANTES RELEVANTES DEL MEDIO FÍSICO				
VARIABLE RELEVANTE	GRADO DE AMENAZA	GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Riesgo por fallamiento	Alta	3	823,46	3,32
Susceptibilidad a Inundación	Alta	3	5.838,62	23,57
<b>Total</b>			<b>6.662,08</b>	<b>26,90</b>

Fuente: Consultor 2020

**Figura 5-6 Sensibilidad de las variables relevantes del medio físico**



Fuente: Consultor 2020

### 5.1.4 ZONIFICACIÓN MEDIO FÍSICO

La zonificación final del medio físico es el resultado del cruce de la zonificación preliminar y las áreas relevantes descritas en la sección 5.1.1. Los resultados presentados en la Tabla 5-8 y Gráfica 5.2 muestran que el grado de sensibilidad predominante dentro del área de estudio preliminar corresponde a la sensibilidad alta que representa el 54,12% del área total. El 17,92% se encuentra en sensibilidad moderada; el grado de sensibilidad muy alto corresponde al 26,11% y el 1,86% (460,19 ha) restante corresponde al grado bajo.

**Tabla 5-8 Zonificación final medio físico**

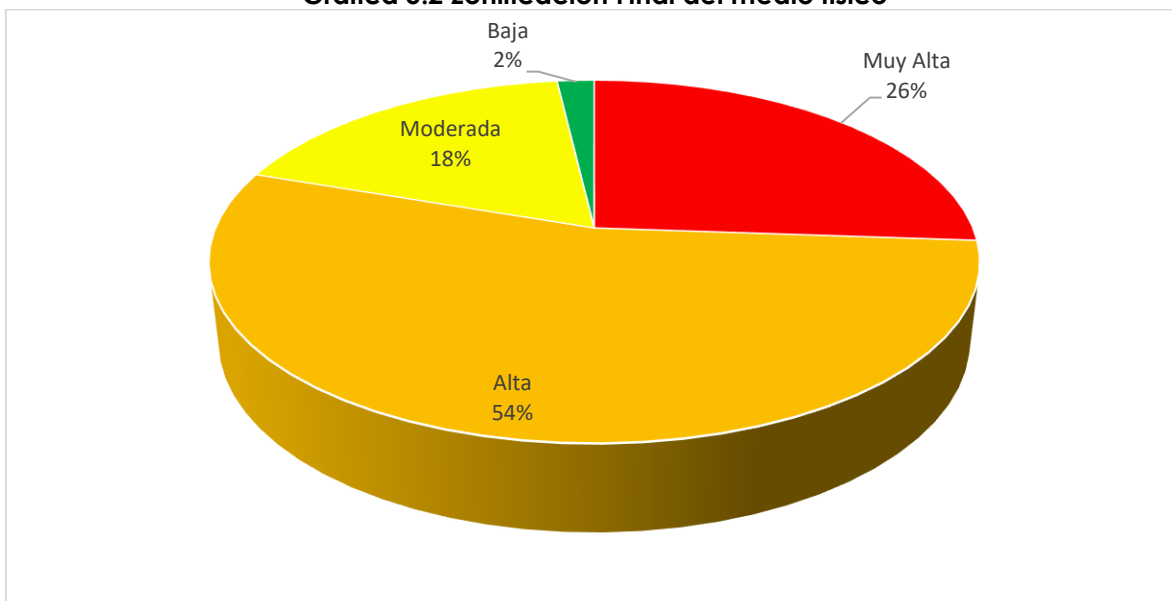
# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

ZONIFICACIÓN FINAL DEL MEDIO FÍSICO			
GRADO DE SENSIBILIDAD		ÁREA AEP (ha)	ÁREA AEP (%)
Muy alta	4	6.473,26	26,11
Alta	3	13.417,37	54,12
Moderada	2	4.443,24	17,92
Baja	1	460,19	1,86
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020

Gráfica 5.2 Zonificación Final del medio físico



Fuente: Consultor 2020

La Figura 5-7 muestra un grado de sensibilidad alta que se distribuye de forma general dentro de todos los municipios analizados y que ocupa el 54,12% del área de estudio preliminar, siendo este el que mayor área representa de las sensibilidades analizadas. Aunque se puede encontrar en todos los municipios del área de estudio preliminar, se observa con mayor intensidad sobre el eje del río Magdalena, en su misma llanura de inundación y sobre el extremo occidental del municipio de Palermo. El nivel de sensibilidad muy alto ocupa el 26,11% del área total analizada y se da en mayor medida en la zona centro occidental del área de estudio. La distribución de estos grados de sensibilidad está relacionada con la clasificación asignada a las clases agrológicas presentes en el área de estudio preliminar, debido a que gran parte de ésta presenta clases agrológicas que se califican en el último nivel de sensibilidad (4) y, adicionalmente, esta variable tiene un porcentaje de ponderación correspondiente al 30%.

La calificación asignada a la variable de fallamiento en su mayoría está sobre la gran zona de sensibilidad muy alta que se encuentra al occidente del área de

# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

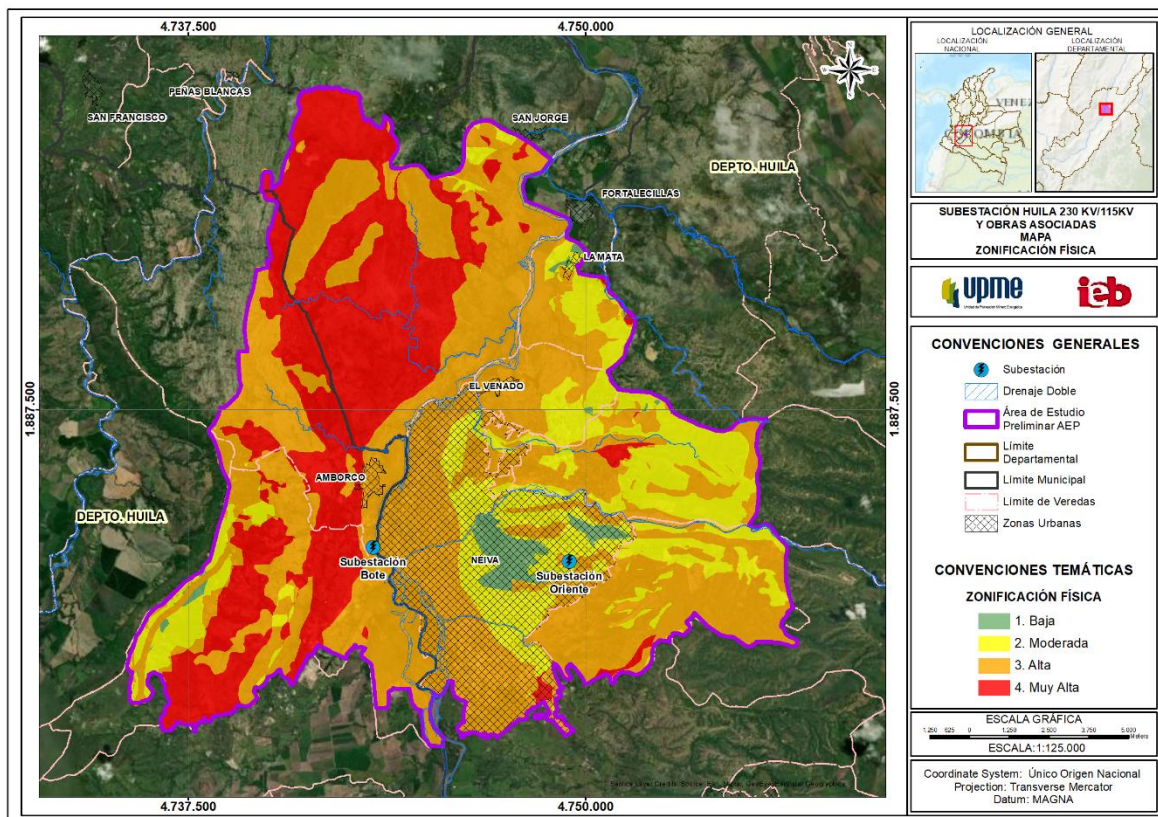


estudio y por lo tanto esto no condiciona ni cambia en gran medida la sensibilidad preliminar ya determinada en el numeral 5.1.2. Por otro lado, la variable asociada a la susceptibilidad a la inundación si convirtió toda el área circundante del río Magdalena que tenía sensibilidad moderada a alta.

La sensibilidad moderada dentro del área de estudio preliminar se presenta principalmente al oriente de Neiva y el extremo sur occidental del municipio de Palermo. Esta clasificación es el resultado de la baja sensibilidad que se presenta en estos sitios para las variables de erosión y remoción en masa, que, al ser cruzados con las altas sensibilidades de las variables relevantes, las clases agrológicas y los conflictos por el uso del suelo arrojan valores de sensibilidad moderada.

Los sitios categorizados en el nivel de sensibilidad baja corresponden a áreas que no presentan limitaciones en los suelos ni altos niveles de sensibilidad por clasificación agrologica, conflictos de uso del suelo, remoción en masa y erosión. A pesar de que esta zonificación es limitada (1,86%), estas se ubican principalmente dentro del sector oriental del área urbana del municipio de Neiva y una parte de su área de expansión.

Figura 5-7 Zonificación final del medio físico



Fuente: Consultor 2020



### 5.2 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO BIÓTICO

#### 5.2.1 VARIABLES A PONDERAR DEL MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con la caracterización del medio biótico, para este proyecto se identificaron dos variables:

- La variable ecosistemas, ya que permite identificar la sensibilidad del territorio en función del grado de transformación que presenta el área de estudio por intervención antrópica, identificando aquellos ecosistemas naturales y transformados.
- La variable “zonificación del Plan de Ordenación Forestal POF”, en el cual las zonas de protección equivalen al 39,26% del área de estudio preliminar. Caracterizadas por presentar una cobertura boscosa natural, ecosistemas estratégicos, procesos de erosión o salinización, por lo que se deben conservar o restaurar para proteger los recursos naturales, su estructura y composición (Unión temporal forestal-ambiental, 2018).

##### 5.2.1.1 Ecosistemas

En la Tabla 5-9, se presenta la sensibilidad para los ecosistemas identificados en el área de estudio preliminar. El grado de sensibilidad más alto se asigna a los ecosistemas naturales, debido a la importancia de mantener su conectividad, y conservar su oferta de servicios ecosistémicos.

**Tabla 5-9 Ecosistemas en el área de estudio preliminar**

ECOSISTEMA EN EL ÁREA DE ESTUDIO PRELIMINAR				
GRADO DE TRANSFORMACIÓN	GRADO DE SENSIBILIDAD	ECOSISTEMA	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Natural	Muy alta (4)	Bosque de galería basal seco	263,67	1,06
		Río de Aguas Blancas	867,26	3,50
		Subxerofitia basal	6.982,67	28,19
		<b>Total Muy Alta</b>	<b>8.113,60</b>	<b>32,76</b>
Transformado	Moderada (2)	Agroecosistema arrozero	339,64	1,37
		Agroecosistema de mosaico de cultivos y pastos	271,52	1,10
		Agroecosistema de mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	460,47	1,86
		Agroecosistema de mosaico de pastos y espacios naturales	6.522,17	26,33
		Agroecosistema ganadero	5.397,42	21,79
		Transicional transformado	776,28	3,13
	<b>Total Moderada</b>	<b>13.767,50</b>	<b>55,59</b>	
	Baja (1)	Territorio artificializado	2.885,07	11,65
<b>Total Baja</b>	<b>2.885,07</b>	<b>11,65</b>		
<b>Total</b>			<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia 2017, versión 2.1, escala 1:100.000



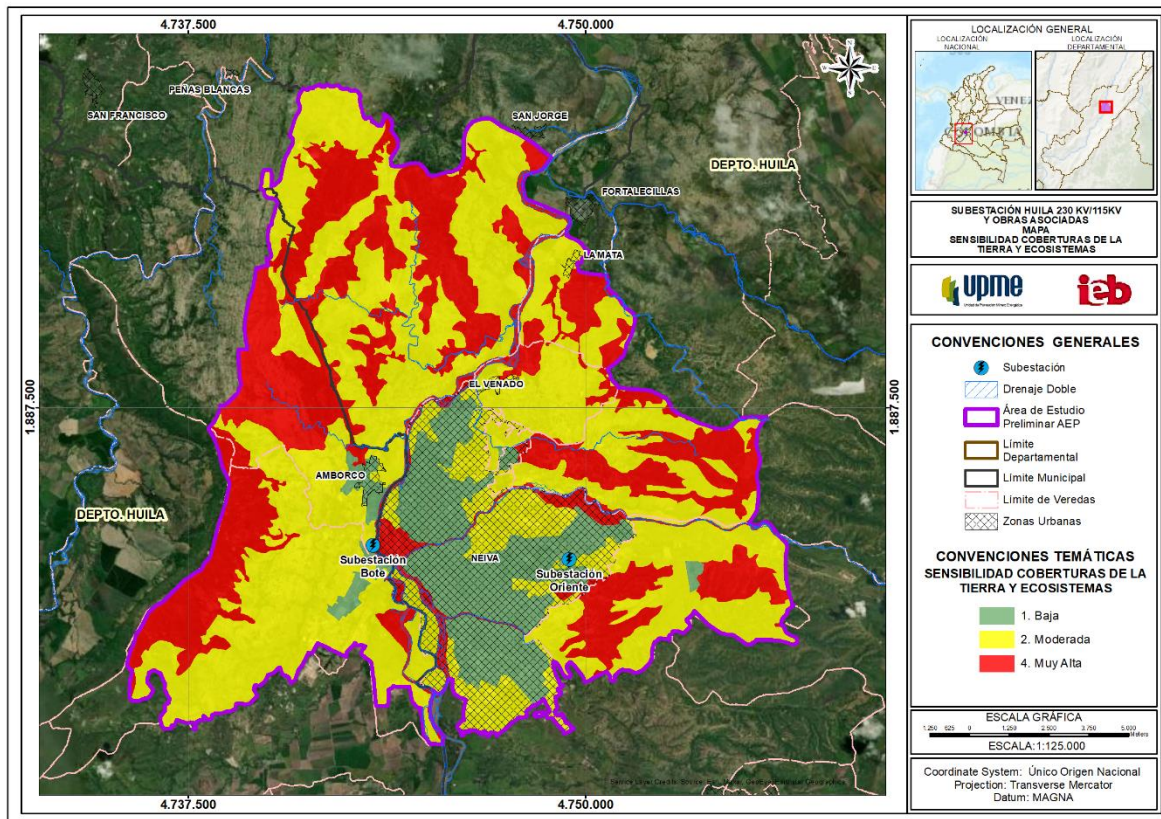
# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar



Los diferentes grados de sensibilidad para esta variable se pueden apreciar en la Figura 5-8, en la que se observa que el área presenta una sensibilidad biótica moderada del 55,59% representada por ecosistemas fuertemente transformados y, en segundo lugar, se encuentra el grado de sensibilidad muy alta con una extensión del 32,76%, compuesta por ecosistemas naturales. Mientras que el 11,65% del área de estudio preliminar se relaciona con una sensibilidad baja correspondiente territorios artificializados.

**Figura 5-8 Sensibilidad según agrupaciones ecosistémicas**



Fuente: Consultor, 2020

### 5.2.1.2 Zonificación del Plan de Ordenación Forestal (POF)

En la Tabla 5-10, se presenta la sensibilidad para zonificación del POF en el área de estudio preliminar. El grado de sensibilidad más alto se asigna a las zonas en la categoría de protección o restauración de áreas boscosas, debido a la importancia para proteger los recursos naturales, su estructura y composición. A las áreas críticas por erosión y salinización se les asignó una sensibilidad alta, debido a que se requieren arduos procesos de protección, recuperación y rehabilitación. A las zonas de aptitud y/o producción forestal o agropecuaria se les estipuló una sensibilidad moderada, en concordancia con la sensibilidad asignada a la variable

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



categoría ecosistemas. Finalmente, a las zonas de manejo especial se les fijo una sensibilidad baja.

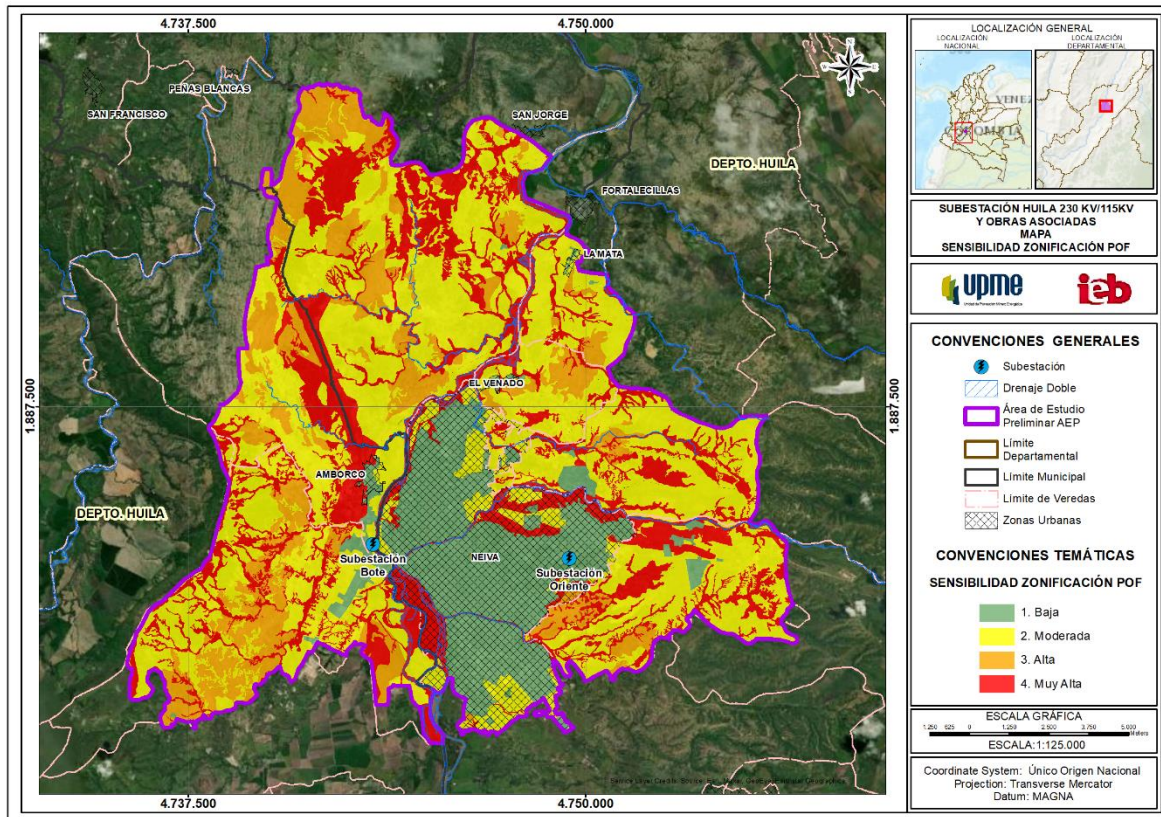
**Tabla 5-10 Zonificación del Plan de ordenación forestal (POF) en el área de estudio preliminar**

PLAN DE ORDENACIÓN FORESTAL (POF)			
GRADO DE SENSIBILIDAD	ZONIFICACIÓN	ÁREA AEP (HA)	ÁREA AEP (%)
Muy alta (4)	Área Forestal Protectora Para La Regulación Hídrica	531,10	2,14
	Área Ribereña de Protección Hídrica y Conectividad Ecosistémica	72,60	0,29
	Áreas de Restauración del Bosque Seco Tropical (bs-T)	197,14	0,80
	Áreas Forestales Protectoras	5.378,63	21,72
	<b>Total Muy Alta</b>	<b>6.179,47</b>	<b>24,95</b>
Alta (3)	Áreas Críticas por Erosión Muy Severa en Fragmentos Rocosos	109,28	0,44
	Áreas Críticas por Erosión Severa en Suelos Arenosos y Vegetación Herbácea	3.297,57	13,31
	Áreas Críticas por Salinización en Usos Agrícolas Intensivos	137,05	0,55
	<b>Total Alta</b>	<b>3.543,90</b>	<b>14,31</b>
Moderada (2)	Áreas de Aptitud Forestal Comercial con Restricciones Menores	6,11	0,02
	Áreas de Aptitud Forestal Comercial sin Restricciones	67,86	0,27
	Áreas de Producción Agropecuaria y Forestal	3.328,91	13,44
	Áreas Misceláneas y/o de Producción Mixta	7.986,41	32,25
	<b>Total Moderada</b>	<b>11.389,30</b>	<b>45,99</b>
Baja (1)	Zonas de Manejo Especial	3.653,53	14,75
	<b>Total Baja</b>	<b>3.653,53</b>	<b>14,75</b>
<b>Total general</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Consultor 2020, a partir de (Unión temporal forestal-ambiental, 2018)

Los diferentes grados de sensibilidad para esta variable se pueden apreciar en la Figura 5-9, en la que se observa que el área presenta una sensibilidad biótica moderada del 45,99% representada por zonas aptas para la producción forestal y agropecuaria, en segundo lugar, se encuentra el grado de sensibilidad muy alta con una extensión del 24,95%, compuesta por áreas que requieren protección ya sea por su grado de conservación o importancia. Mientras que el 14,75% del área de estudio preliminar se relaciona con una sensibilidad baja correspondiente zonas de manejo especial. Finalmente, el 14,31% presenta una sensibilidad alta, correspondiente a las áreas críticas por erosión severa y salinización.

**Figura 5-9 Sensibilidad según agrupaciones de la zonificación del POF**

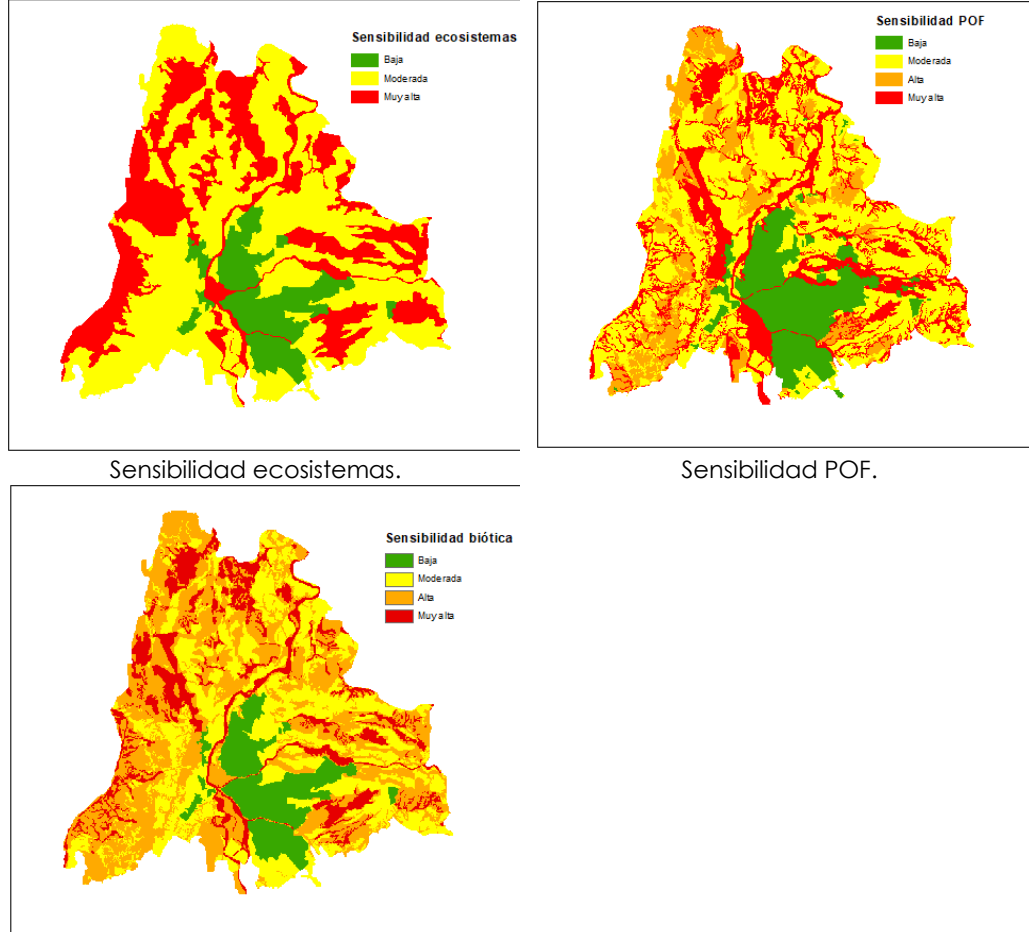


Fuente: Consultor, 2020

### 5.2.2 SENSIBILIDAD DEL MEDIO BIÓTICO

Luego de definir el grado de importancia de las variables evaluadas, Los elementos cartográficos fueron convertidos en formato ráster conservando el atributo de valores de sensibilidad, para aplicar el álgebra de mapas mediante el método de superposición ponderada, el cual permite superponer las variables, multiplicar cada uno por su peso y sumar los resultados (ver Gráfica 5.3).

**Gráfica 5.3 Algebra de Mapas Superposición Ponderada medio biótico**



**Resultado sensibilidad Biótica.**  
Fuente: Consultor, 2020

A las variables se les asignó un peso del 50%, ya que se consideró de igual importancia la presencia de ecosistemas de origen natural, como la zonificación de áreas importantes para la protección del POF. En la Tabla 5-11 se presenta la sensibilidad preliminar del medio biótico, de acuerdo con la ponderación de las variables. Se presenta una categoría “sin información”, correspondiente a áreas que se pierden durante el proceso de rasterización, donde las celdas no limitan exactamente con el área de estudio por su tamaño.

**Tabla 5-11 Sensibilidad preliminar del medio biótico**

SENSIBILIDAD PRELIMINAR DEL MEDIO BIÓTICO		
Sensibilidad	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Muy alta (4)	3.847,25	15,53
Alta (3)	10.143,06	40,96
Moderada (2)	8.099,09	32,70
Baja (1)	2.676,37	10,81
Sin información	0,40	0,002
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100</b>

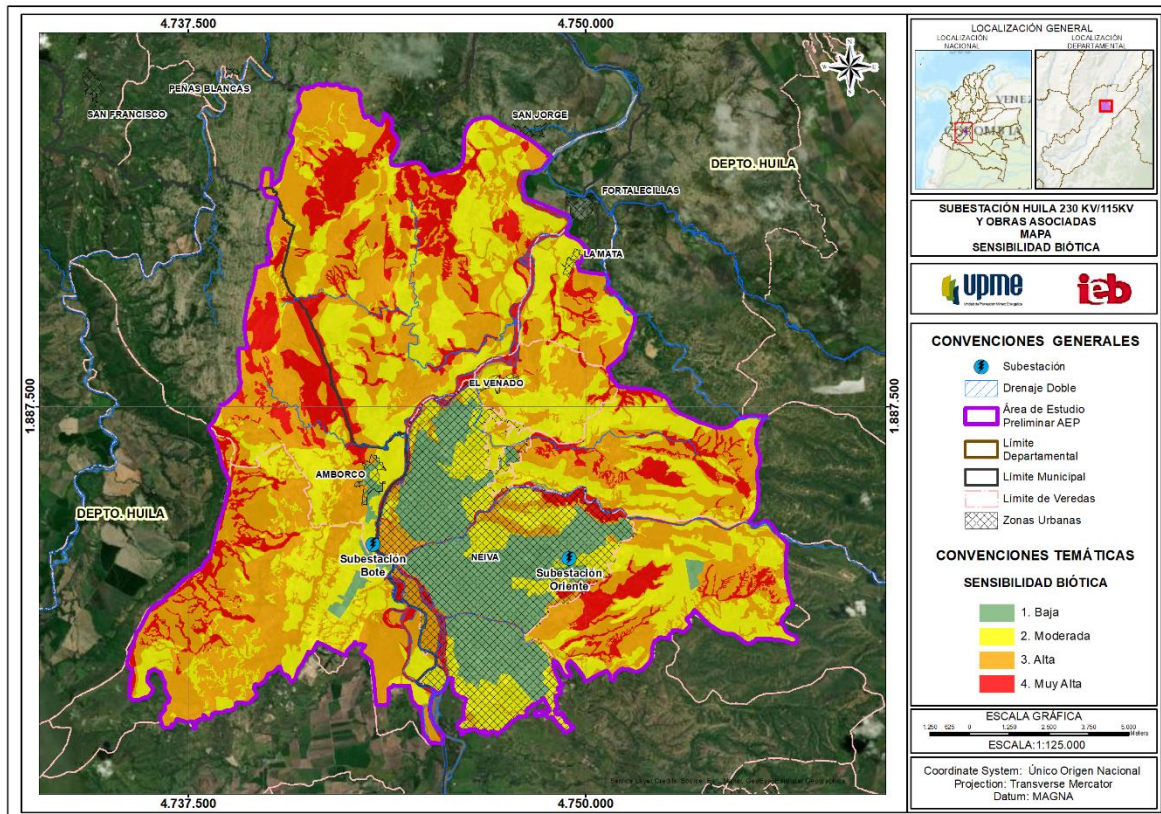
Fuente: Consultor, 2020

# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

Los diferentes grados de sensibilidad preliminar para el medio biótico se pueden apreciar en la Figura 5-10, donde se observa que las categorías con más área corresponden a la sensibilidad alta (40,96%) y moderada (32,70%), seguidas de la sensibilidad muy alta (15,53%) y baja (10,81%). Las áreas sin información se presentan en un 0,002% del área de estudio preliminar.

**Figura 5-10 Sensibilidad preliminar del medio biótico**



Fuente: Consultor, 2020

### 5.2.3 VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO BIÓTICO

El área de estudio preliminar se caracteriza por ubicarse en un área donde confluyen de forma particular diferentes variables bióticas de muy alta y alta sensibilidad; ya sea por tratarse de zonas con alguna categoría de manejo, de reglamentación especial, o de interés ambiental especial.

En la Tabla 5-12, se presentan las variables relevantes identificadas y los grados de sensibilidad acorde a las características propias de cada una.

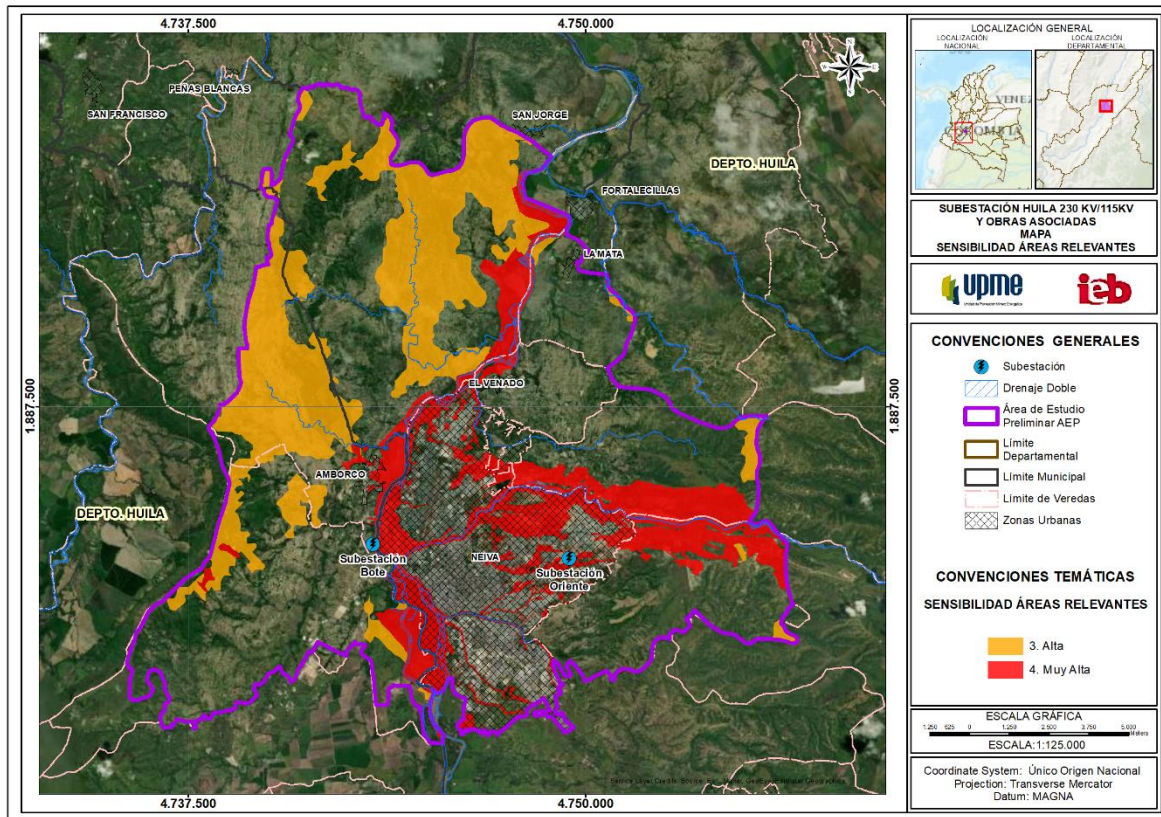
Tabla 5-12 Áreas relevantes del medio biótico en el área de estudio preliminar

VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO BIÓTICO				
VARIABLE	DESCRIPCIÓN	GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Reserva Natural de la Sociedad Civil. Terrazas de loma escondida	Alta (3)	14,06	0,06
Áreas protegidas de orden local	POT Neiva Sistema ambiental Urbano	Muy alta (4)	1.034,76	4,18
	POT Palermo Sistema ambiental	Muy alta (4)	186,28	0,75
Ecosistemas Estratégicos	Humedales-MADS	Muy alta (4)	1.643,54	6,64
Registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA)	Rehabilitación	Muy alta (4)	1.234,80	4,99
	Recuperación	Muy alta (4)	717,31	2,90
	Restauración	Muy alta (4)	226,32	0,91
Otras zonas de interés biótico	Portafolio de áreas prioritarias para la conservación	Alta (3)	520,64	2,10
	CONPES 3680	Alta (3)	5.115,44	20,65

Fuente: Consultor, 2020

El área de estudio preliminar cuenta con 8.659,16 hectáreas de la categoría de áreas relevantes, equivalente a 34,96% del territorio por lo que se conservó la sensibilidad más alta en los lugares donde se cruzaban diferentes categorías. En la Figura 5-11 se presenta su grado de sensibilidad.

**Figura 5-11 Sensibilidad de las áreas relevantes en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor, 2020

### 5.2.4 ZONIFICACIÓN MEDIO BIÓTICO

A partir del resultado de la sensibilidad biótica donde se analizaron los ecosistemas presentes y la zonificación del POF en el área de estudio preliminar, se establecen con una sensibilidad alta y muy alta en las áreas con ecosistemas naturales como bosque de galería basal seco, río de aguas blancas, subxerofitia basal y áreas para la protección o restauración de bosques y sitios erosionados, los cuales se encuentran distribuidos por toda el área de estudio, en los municipios de Neiva y Palermo. Posteriormente, al considerar las variables relevantes por su importancia nacional y local, se suman a una categoría muy alta las áreas protegidas locales, los humedales y las áreas del registro único de ecosistemas y áreas ambientales.

Para la categoría de sensibilidad alta se incorporó el portafolio de áreas prioritarias para la conservación, el CONPES 3680 y la reserva natural de la sociedad civil Terrazas de Loma Escondida. Finalmente, la ponderación y posterior superposición de estas áreas en la zonificación biótica, generó las categorías: Muy alta (27,96%) y Alta (40,22%) como se puede observar en la Tabla 5-13, la Gráfica 5.4 y la Figura 5-12.

## CAPITULO 5

### Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

En la categoría Moderada (22,19%) de la zonificación se clasificaron los ecosistemas transformados como los agroecosistemas y las áreas zonificadas como de aptitud o producción forestal y/o agrícola. Por último, se obtuvo que para la categoría Baja (9,63%), predominan los territorios artificializados.

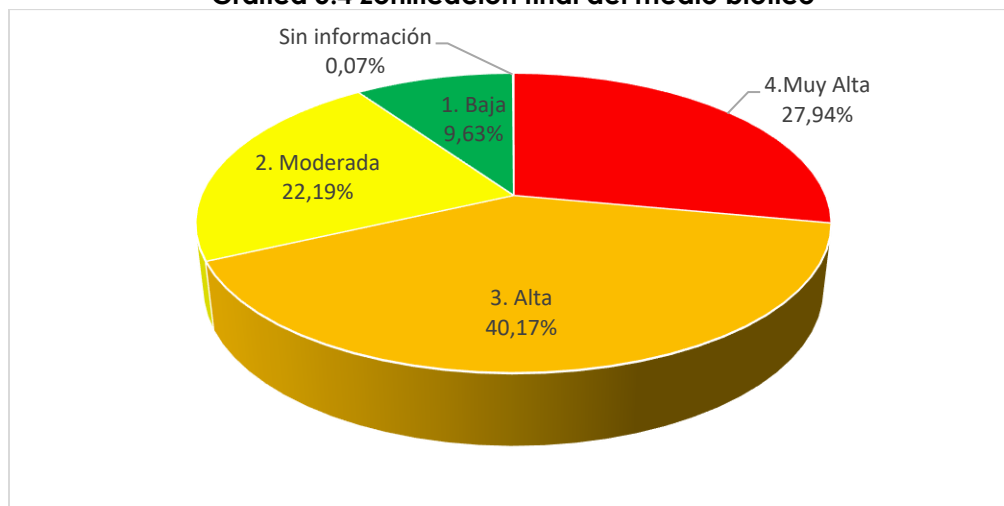
Es importante mencionar que en el 0,002% del área no se generó información, debido al proceso de rasterización.

**Tabla 5-13 Zonificación del medio biótico**

SENSIBILIDAD PRELIMINAR DEL MEDIO BIÓTICO		
SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Muy alta (4)	6.925,39	27,96
Alta (3)	9.959,79	40,22
Moderada (2)	5.496,21	22,19
Baja (1)	2.384,38	9,63
Sin información	0,40	0,002
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100</b>

Fuente: Consultor, 2020

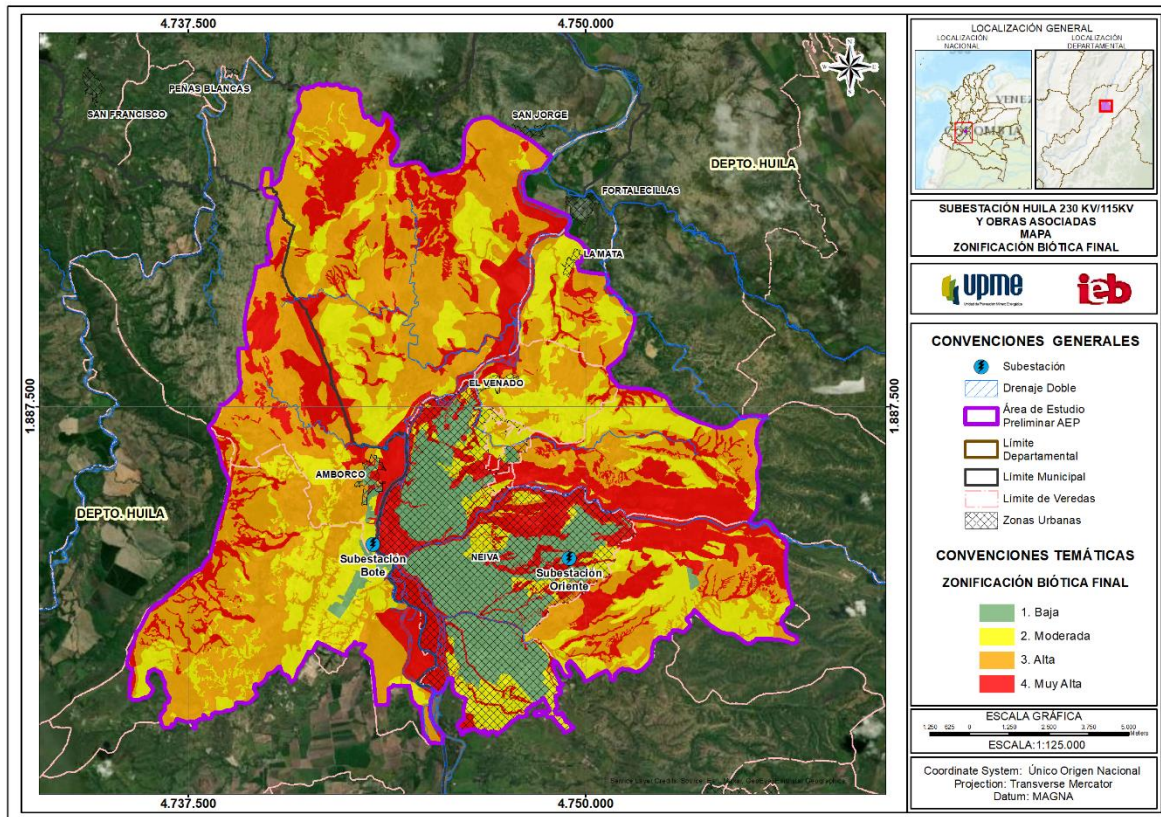
**Gráfica 5.4 Zonificación final del medio biótico**



Fuente: Consultor, 2020



**Figura 5-12 Zonificación final del medio biótico**



Fuente: Consultor, 2020

### 5.3 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El medio socioeconómico abarca una serie de variables que caracterizan las poblaciones dentro de sus generalidades y particularidades; por lo cual, en el análisis y caracterización de este medio, se contempla el sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, económicas y culturales de la comunidad inmersa dentro de un área de estudio preliminar.

La zonificación del medio socioeconómico aporta a la construcción y planeación estratégica de los proyectos de transmisión, puesto que permite vislumbrar aquellos elementos más sensibles por parte de las comunidades frente al proyecto, en cuanto a sus dimensiones espacio-demográficas, conflicto sociopolítico, aspectos culturales, y demás, lo cual advierte sobre condicionantes y restricciones propias del medio evaluado, lo que adicionalmente aporta en la construcción de un adecuado relacionamiento con la comunidad.

#### 5.3.1 VARIABLES A PONDERAR DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Luego de realizar la caracterización del medio socioeconómico se seleccionaron aquellas variables que pueden ser una alerta o condicionante relevante a considerar para el desarrollo del proyecto. En la Tabla 5-14 se presenta la ponderación asignada a cada una de las variables.

**Tabla 5-14 Ponderación de las variables del medio socioeconómico en el área de estudio**

VARIABLES MEDIO SOCIECONÓMICO	
VARIABLE	% PONDERACIÓN VARIABLE
Distribución de la propiedad	40
Densidad de solicitudes de restitución de tierras	30
Desminado humanitario	30
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Consultor, 2020

Dichos porcentajes obedecen al comportamiento general de las variables sobre el área de estudio en el contexto o dimensión en la que se ubican.

La distribución de la propiedad permite entender la forma en que se configura la relación de los propietarios con los predios rurales. El tamaño y la distribución de la propiedad rural son indicadores de equidad social, y la concentración de la propiedad privada en el territorio, lo cual reviste una especial atención a los proyectos del sector; por lo cual en este caso se le asignó el máximo valor de importancia con el 40%.

Adicionalmente es necesario contemplar variables relacionadas con conflicto armado, para ello se consideró el número de solicitudes de restitución de tierras (en sus diferentes tipologías), y el avance en el programa de Desminado Humanitario, ambas variables vistas a nivel de municipio con ponderación del 30% cada una.

### 5.3.1.1 Distribución de la propiedad

La Tabla 5-15 presenta los grados de sensibilidad asociados a la variable de distribución predial. De acuerdo con ésta, en el área de estudio preliminar predomina la sensibilidad Moderada la cual alcanza el 36,90%; seguido de la sensibilidad baja con el 32,09%.

Es importante aclarar que la capa de distribución de la propiedad presenta vacíos de información; ya que esta no incluye datos a nivel de predios urbanos y/o suburbanos o asociados a los derechos de vía para la infraestructura vial; por lo cual se denominó como sin información, pues se genera incertidumbre de la tenencia y/o estado de dichos predios.

**Tabla 5-15 Sensibilidad de la distribución de la propiedad**

DESCRIPCIÓN	GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Microfundio	4. Muy Alta	1.556,08	6,28
Minifundio			
Pequeña	3. Alta	677,05	2,73

# CAPITULO 5

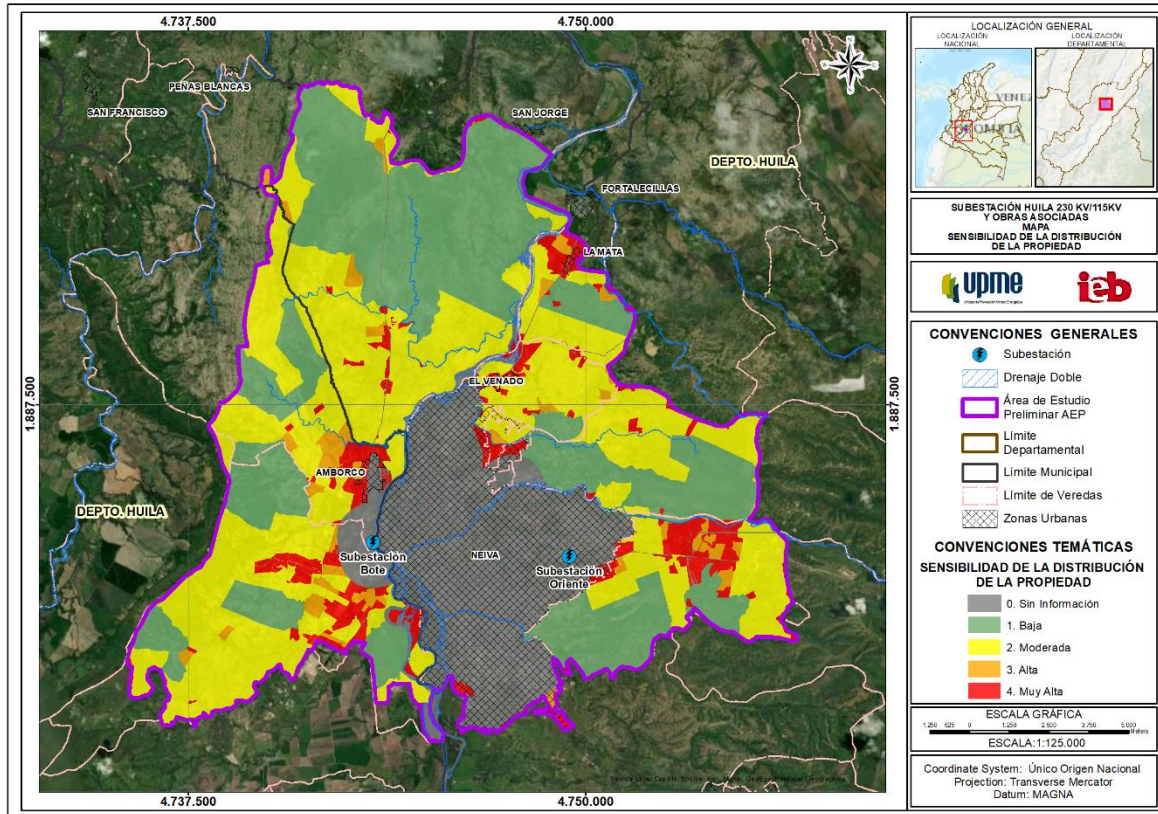
## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

Mediana	2. Moderada	9.139,95	36,90
Grande	1. Baja	7.947,10	32,09
Sin información		5.445,99	21,80
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100</b>

Fuente: Consultor, 2020

En la Figura 5-13 se puede apreciar la sensibilidad de la distribución de la propiedad a lo largo del área de estudio preliminar.

**Figura 5-13 Sensibilidad de la distribución de la propiedad en el área de estudio preliminar**



Fuente: Consultor, 2020

### 5.3.1.2 Densidad de solicitudes de restitución de tierras

De acuerdo la Tabla 5-16, en el área de estudio preliminar predomina la sensibilidad Muy alta con el 72,29%, asociado al municipio de Neiva, en contraste, se encuentra el municipio de Palermo que presenta una sensibilidad baja, ocupando el 27,71%.

**Tabla 5-16 Sensibilidad por densidad de solicitudes de restitución de tierras**

MUNICIPIO	NÚMERO DE SOLICITUDES	RANGO DE SOLICITUDES	GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
Neiva	204	126-473	4. Muy Alta	17.904,04	72,29
Palermo	37	0-44	1. Baja	6.862,13	27,71
<b>Total</b>				<b>24.766,17</b>	<b>100</b>

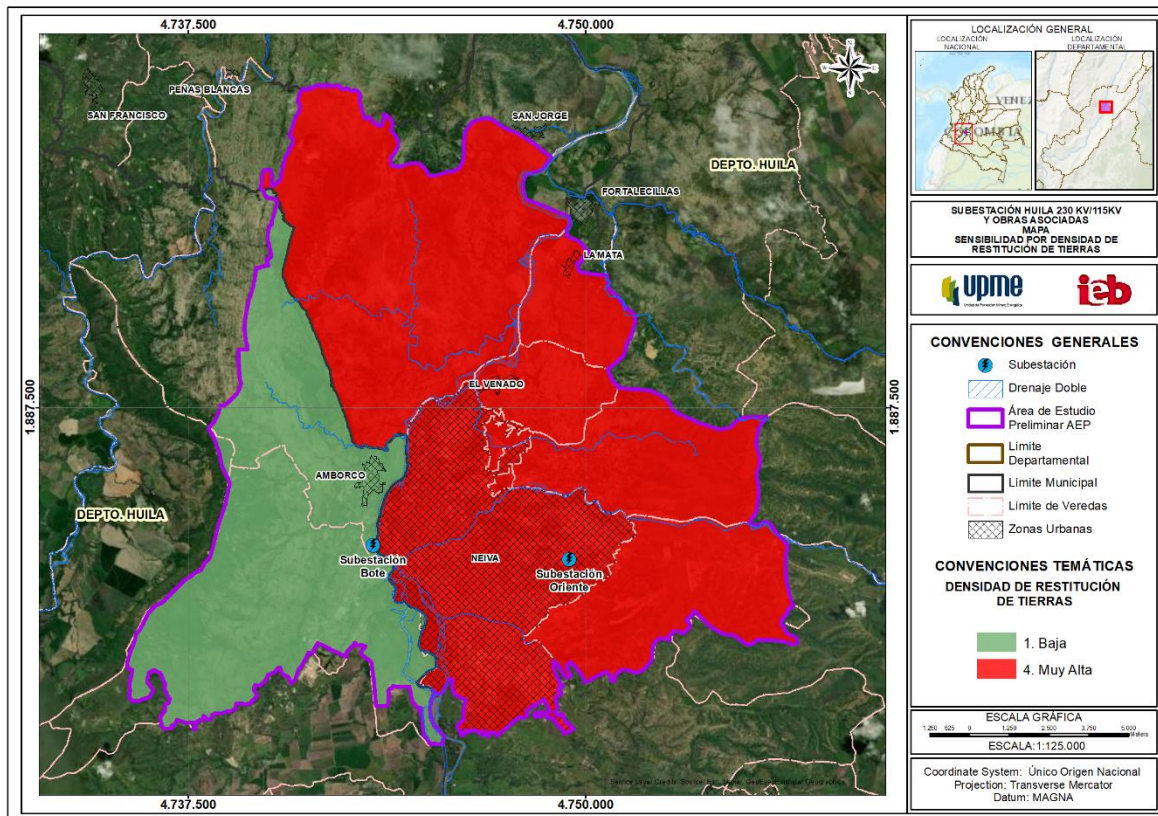
Fuente: UPME 2020

# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

En la Figura 5-14 se puede apreciar la sensibilidad frente a la densidad de solicitudes de restitución de tierras en el área de estudio preliminar.

**Figura 5-14 Sensibilidad por densidad de solicitudes de restitución de tierras**



Fuente: Consultor, 2020

### 5.3.1.3 Desminado humanitario

La Tabla 5-17 presenta los grados de sensibilidad frente al desminado humanitario. De acuerdo con ésta, en el área de estudio preliminar predomina la sensibilidad alta con el 100%, asociada a los municipios de Neiva y Palermo.

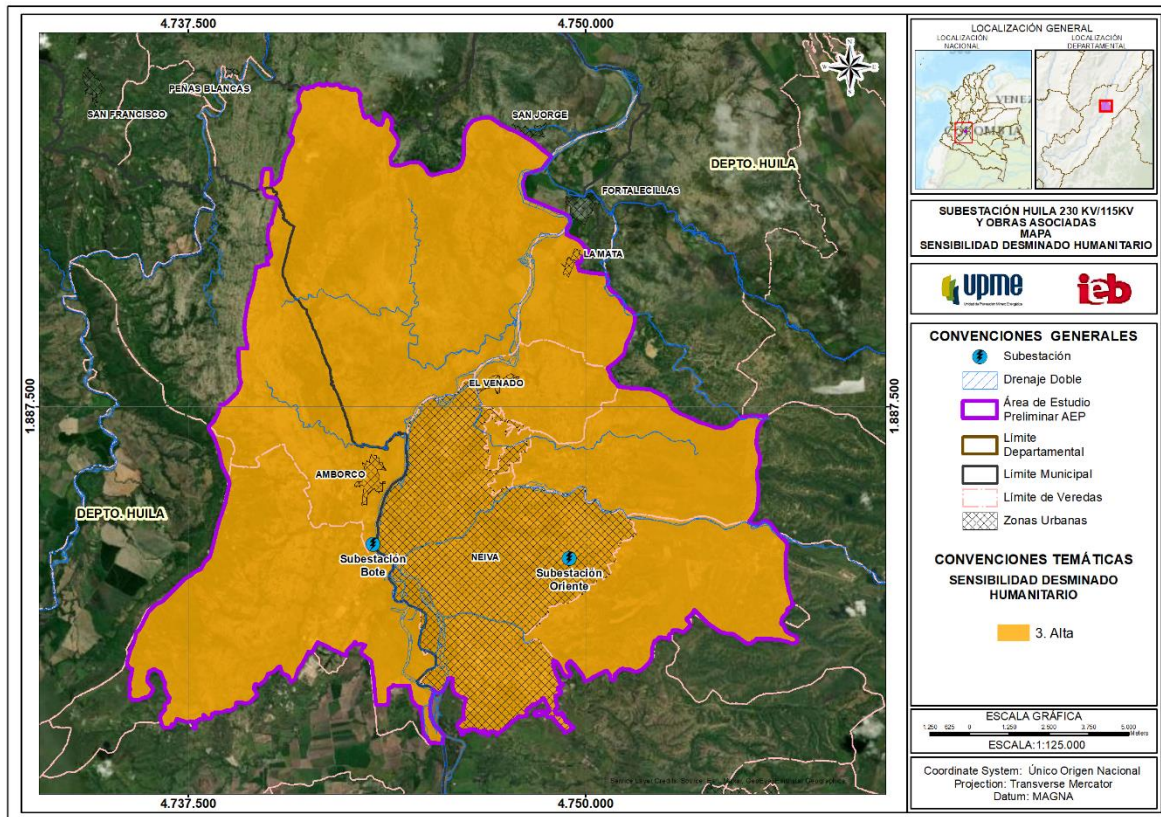
**Tabla 5-17 Sensibilidad desminado humanitario**

ESTADO DE INTERVENCIÓN	GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
En intervención	<b>Alta</b>	24.766,17	100
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100</b>

Fuente: Consultor, 2020

En la Figura 5-15 se puede apreciar la sensibilidad frente al desminado humanitario en el área de estudio preliminar.

**Figura 5-15 Sensibilidad desminado humanitario**



Fuente: Consultor, 2020

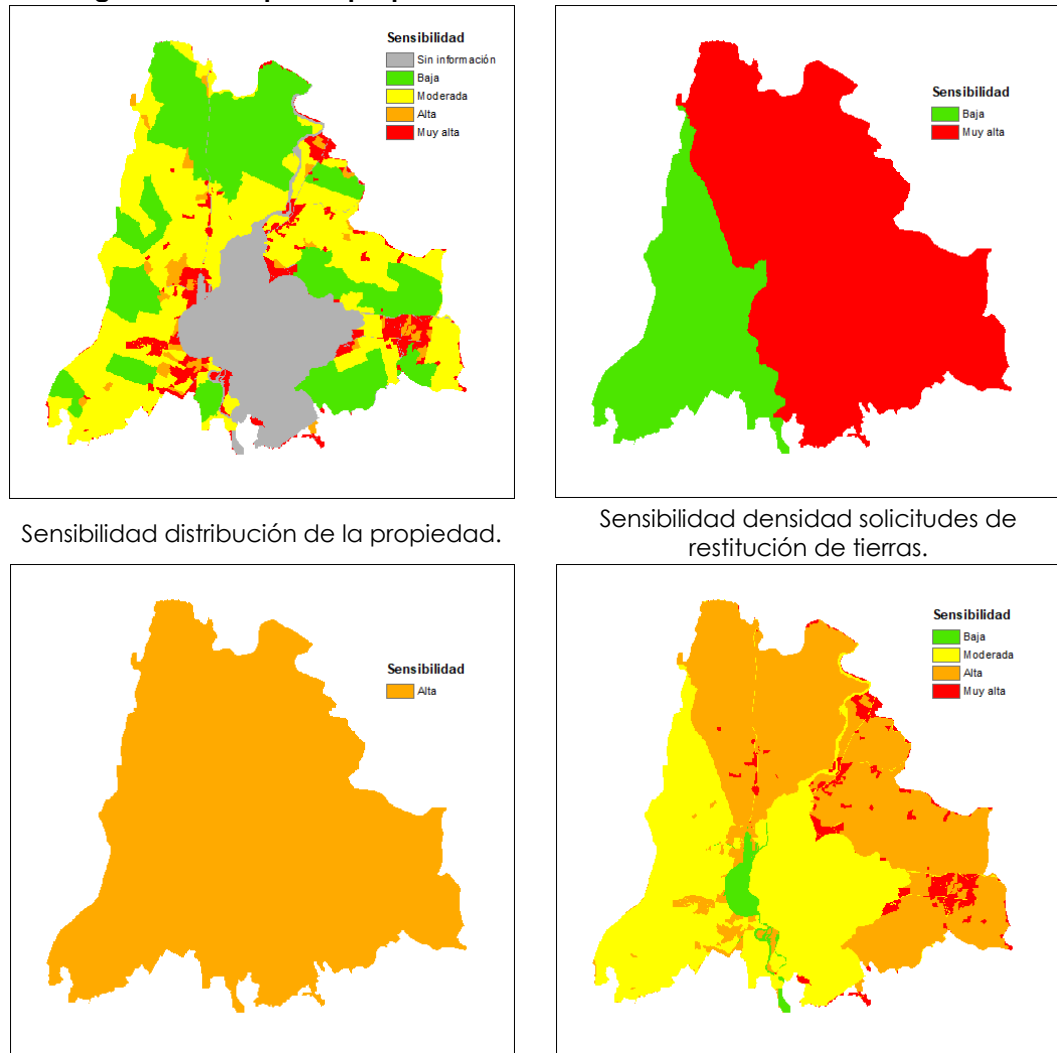
### 5.3.2 SENSIBILIDAD DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Luego de definir el grado de importancia de las variables evaluadas se procedió a convertir los elementos cartográficos a formato ráster conservando el atributo de valores de sensibilidad, para aplicar el álgebra de mapas mediante el método de superposición ponderada, el cual permite superponer las variables, multiplicar cada uno por su peso y sumar los resultados (ver Gráfica 5.5).

# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

**Gráfica 5.5 Algebra de Mapas Superposición Ponderada medio socioeconómico**



Sensibilidad distribución de la propiedad.

Sensibilidad densidad solicitudes de restitución de tierras.

Sensibilidad desminado humanitario.

**Resultado sensibilidad socioeconómica.**

Fuente: Consultor, 2020

La Tabla 5-18 describe los resultados de sensibilidad del medio socioeconómico obtenidos a partir de la superposición ponderada.

**Tabla 5-18 Grados para distribución de datos sensibilidad socioeconómica**

**GRADOS PARA DISTRIBUCIÓN DE DATOS (ZONIFICACIÓN PRELIMINAR)**

GRADO DE SENSIBILIDAD	SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
4	4. Muy alta	951,87	3,84
3	3. Alta	12.651,56	51,08
2	2. Moderada	1.0621,33	42,89
1	1. Baja	541,01	2,18
Sin información		0,40	0,002
<b>Total</b>		<b>24.766,17</b>	<b>100</b>

Fuente: Consultor, 2020

# CAPITULO 5

## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar

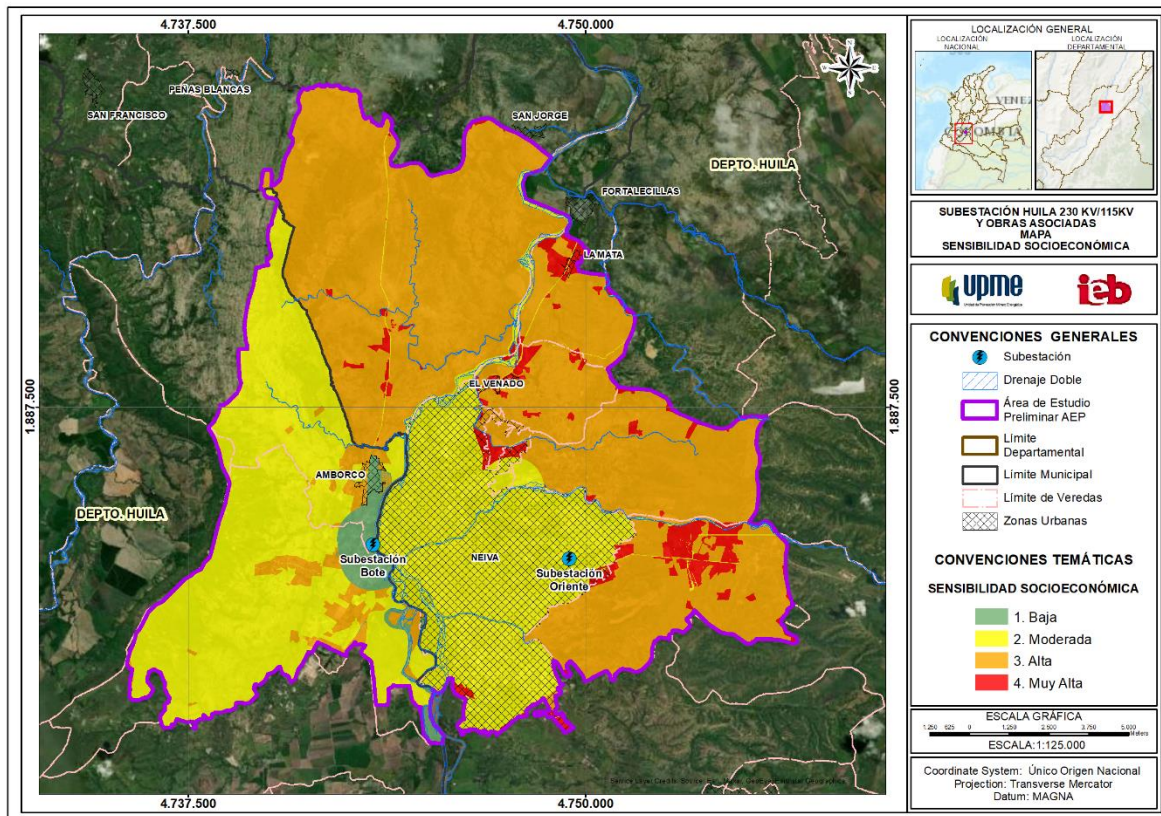


En la Figura 5-16 se ilustra el resultado de la sensibilidad del medio socioeconómico dentro del área de estudio preliminar, a partir de las variables ponderadas. De allí se destaca que el 3,84% presenta una sensibilidad muy alta.

Por su parte, el 51,08% presenta un grado de sensibilidad alto y el 42,89% del área de estudio preliminar presenta una sensibilidad moderada. La sensibilidad baja representa el 2,18%.

Adicionalmente, se definió un campo denominado sin información y hace referencia a sectores sin datos, dado que al trabajar las capas temáticas en formato ráster las celdas no coinciden exactamente con el polígono del área de estudio preliminar. Estas áreas representan una extensión del 0,002%.

**Figura 5-16 Sensibilidad del medio socioeconómico del área de estudio**



Fuente: Consultor, 2020

### 5.3.3 VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

En la Tabla 5-19, se presenta la variable relevante identificada y el grado de sensibilidad acorde a su característica propia, con respecto a solicitudes de consejos comunitarios, no se tiene dato de este tipo de solicitudes en el área de estudio preliminar.

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



**Tabla 5-19 Áreas relevantes del medio socioeconómico en el área de estudio preliminar**

VARIABLES RELEVANTES DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	
VARIABLE	GRADO DE SENSIBILIDAD
Centros poblados	<b>Muy alta</b>

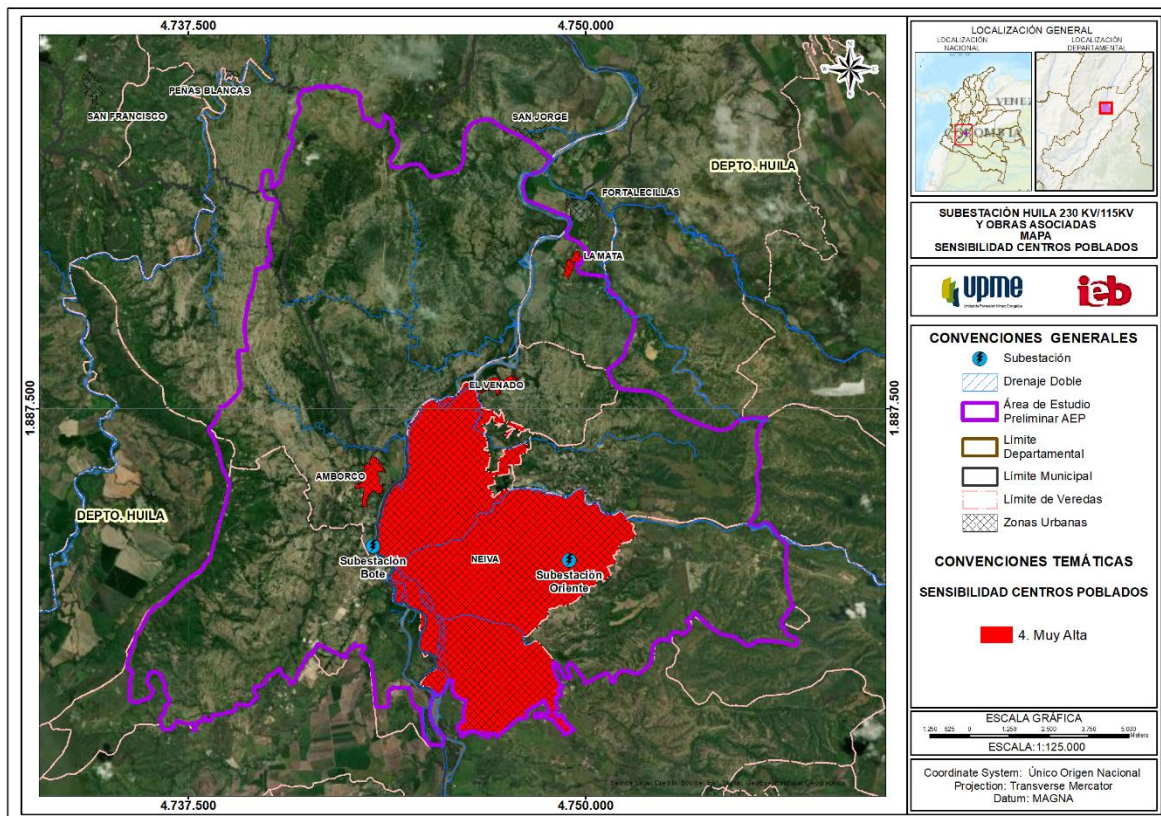
Fuente: Consultor, 2020

### 5.3.3.1 Centros poblados

En el área de estudio preliminar se encuentran la cabecera municipal del municipio de Neiva. Adicionalmente hay 3 centros poblados, distribuidos en los dos municipios que hacen parte del área preliminar de estudio, como se puede observar en la Figura 5-17.

La extensión ocupada por estos centros poblados y cabeceras municipales es de 4822,97 ha, correspondientes al 19,47% en el área de estudio preliminar.

**Figura 5-17 Sensibilidad centros poblados**



Fuente: Consultor, 2020



### 5.3.4 ZONIFICACIÓN MEDIO SOCIOECONÓMICO

La zonificación final del medio socioeconómico es el resultado del cruce de la zonificación preliminar y las áreas relevantes las cuales corresponden a Solicitudes de consejos comunitarios y centros poblados, en esta área de estudio preliminar no se tienen solicitudes de consejos comunitarios.

Los resultados presentados en la Tabla 5-20, Gráfica 5.6 y Figura 5-18 muestran que el grado de sensibilidad predominante en el área de estudio preliminar corresponde a la sensibilidad alta con un 50,63%, principalmente en el municipio de Neiva.

Con una extensión del 24,79%, se encuentra un grado de sensibilidad moderado, distribuido principalmente en el municipio de Palermo.

Seguidamente, se encuentra una sensibilidad muy alta correspondiente al 22,61% y finalmente una sensibilidad baja en el 1,98%.

Se tiene un total de 0,40 ha sin información, debido al proceso de rasterización. Esta área corresponde al 0,002% de la extensión total.

**Tabla 5-20 Zonificación final del medio socioeconómico**

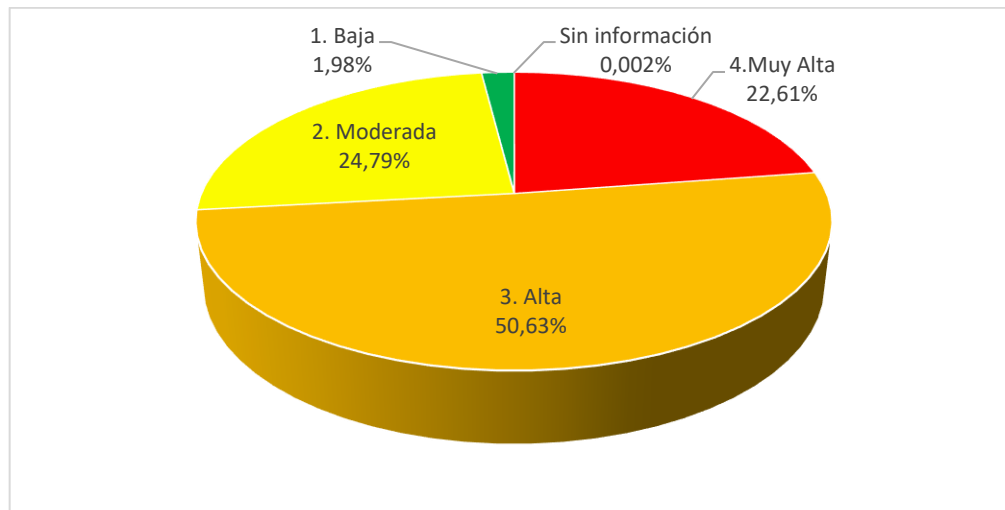
ZONIFICACIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO		
GRADO DE SENSIBILIDAD	ÁREA AEP (Ha)	ÁREA AEP (%)
4. Muy Alta	5.598,42	22,61
3. Alta	12.539,13	50,63
2. Moderada	6.138,55	24,79
1. Baja	489,67	1,98
Sin información	0,40	0,002
<b>Total</b>	<b>24.766,17</b>	<b>100</b>

Fuente: Consultor, 2020

**Gráfica 5.6 Zonificación Final del medio socioeconómico**

# CAPITULO 5

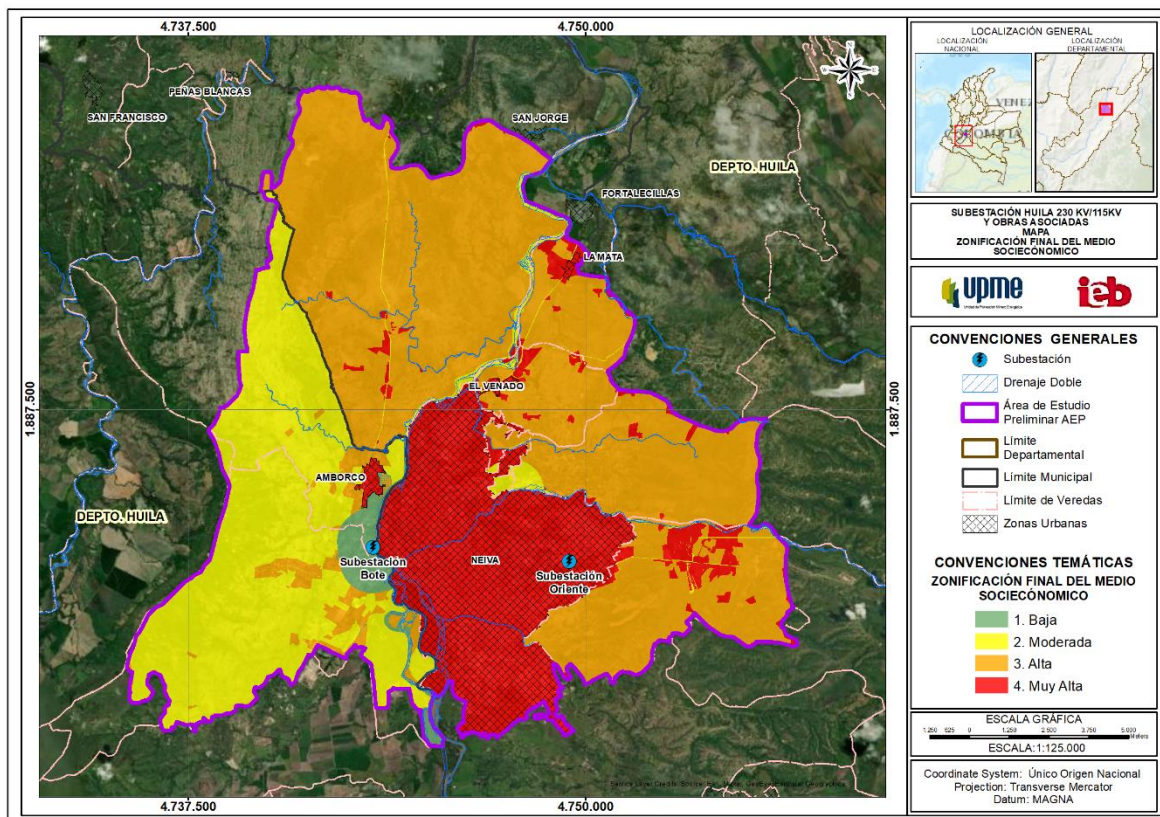
## Zonificación Ambiental Del Área De Estudio Preliminar



Fuente: Consultar, 2020

En la Figura 5-18, se presenta la zonificación final para el medio socioeconómico.

**Figura 5-18 Zonificación final del medio socioeconómico**



Fuente: Consultar, 2020

## CONCLUSIONES

### Medio Físico

- El área de estudio preliminar se encuentra localizada en la parte norte de la subcuenca de Neiva del llamado valle superior del Magdalena; dicho valle corresponde a una depresión estructural de edad neógena, relacionada con el levantamiento de las cordilleras central y oriental, generado por la acción de fuerzas compresivas que actuaron en 2 fases principales ocurridas durante el oligoceno y mioceno – cuaternario. La geología se encuentra dominada principalmente por depósitos cuaternarios que reposan sobre formaciones sedimentarias desde el neógeno hasta el cretácico. Se encuentra predominante en el área de estudio la Formación Neiva (Ngn) abarcando el 21,38% del área total, seguido del Grupo Honda (con el 15,63%), Formación Gigante (15,28%) y los depósitos cuaternarios asociados a depósitos aluviales y fluviolacustres (con el 13,71% y 13,50% respectivamente). Por otro lado, el área de estudio preliminar se encuentra fuertemente afectada por diferentes fallas principalmente de tipo inverso, generando pliegues y diferentes lineamientos estructurales.
- Geomorfológicamente hablando, en el área de estudio predomina el ambiente de formación denudacional con el 56,52%, seguido del ambiente fluvial con el 41,32% y finalmente el estructural con el 2,16%. La unidad con mayor representatividad en el área de estudio es la llamada Abanico Fluviotorrencial, con el 18,04% del área total, dicha unidad se presenta como una superficie en forma de cono, de morfología plana y aterrazada; su origen está asociado a la acumulación torrencial y fluvial en forma radial.
- En el área de estudio predomina el paisaje asociado a Piedemonte con el 77,33%, presentando clima cálido muy seco, con tipo de relieve de aluvial reciente de tamaños finos, medianos, gruesos y mixtos. En cuanto a la calidad visual del paisaje, se tiene predominio de las zonas con CVP media abarcando el 56,23% del área total, esta categoría comprende las zonas asociadas principalmente a la cobertura de pastos limpios, pastos enmalezados y mosaicos de pastos con espacios naturales, con pendientes desde planas a onduladas.
- Dentro del área de estudio preliminar existen suelos de las clases, III, IV, V, VI, VII y VIII, predominando con el 52,90% los suelos clase VIII generando una alerta temprana de sensibilidad Muy alta; pues la aptitud de estos suelos está dirigida a la conservación de la cuenca hidrográfica y de la vida silvestre.

- Con respecto a la vocación de uso del suelo, en el área de estudio, predomina la Forestal, asociada a protección-producción, es importante tener en cuenta esta variable a la hora de definir las ubicaciones de los proyectos, para seguir un ordenamiento organizado y mantener usos adecuados de los recursos naturales dentro del área de estudio preliminar, pues contrario a su vocación, el uso actual del suelo corresponde principalmente al uso agrícola, abarcando el 49,71%.
- El conflicto de uso del suelo en el área de estudio se puede identificar 14 tipos diferentes de conflictos, en el cual predomina con el 33,40% las áreas en conflicto por sobreutilización severa y el 20,91% en conflicto por sobreutilización moderada, representando una alerta temprana de sensibilidad Muy Alta.
- En la zonificación hidrogeológica el área de estudio preliminar se encuentra en su totalidad en la provincia hidrogeológica 12 – Valle alto del Magdalena, en donde se encuentra el sistema acuífero SAM2.3 Neiva – Tatacoa – Garzón.
- El área de estudio se encuentra en su totalidad dentro del área hidrográfica Magdalena Cauca (Código 2), en la zona hidrográfica Alto Magdalena; y se encuentra subdividido en tres subzonas hidrográficas, las cuales corresponden a Río Baché que ocupa el 3,33% del área de estudio preliminar en los municipios de Neiva y Palermo. La subzona hidrográfica Río Juncal y otros Ríos directos al Magdalena representa el 49,99% del área de estudio en jurisdicción del municipio de Palermo, Neiva. El 46,68% restante corresponde a la subzona hidrográfica Río Fortalecillas y otros principalmente en el municipio de Neiva.
- El área de estudio se encuentra sobre cuatro proyectos de POMCA de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, de los cuales el del Río Fortalecillas y otros directos Magdalena, Río Baché y Río Juncal y otros directos al Magdalena se encuentran sin iniciar a la fecha de consulta (diciembre 2020). Por otro lado, el POMCA del Río Loro - Río Las Ceibas y otros directos Magdalena, según la misma fuente se encuentra en etapa de formulación.
- Entre las variables asociadas a la atmosfera, se destaca que en el área de estudio preliminar la temperatura media supera los 24 °C debido a la influencia del valle del Río Magdalena, donde la altitud sobre el nivel del mar es menor con respecto a las cordilleras circundantes
- La precipitación en el área de estudio preliminar se encuentra en un 94,45% en el rango de los 1000 a 1500 mm/año, el 5,55% restante se encuentra sobre las estribaciones de la Cordillera Central, lo cual permite una mayor condensación de la lluvia y por ende mayores precipitaciones totales anuales con respecto a sus aledaños (entre 1500 y 2000 mm).

- Predominando en el área de estudio con el 89,60% se tienen velocidades del viento de 3 a 4 m/s; mientras que en la zona suroriental del área de estudio (9,29%) donde se empieza a elevar la Cordillera Oriental, los vientos se encuentran en un rango de velocidad de 2 a 3 m/s. Con respecto a la dirección promedio, los vientos provenientes desde el norte de Colombia, que entran por el valle del Río Magdalena, tienen una dirección predominante en sentido norte – sur.
- En el área de estudio preliminar se presentan una línea isoceraúnica, que cruza por el sur del área de occidente a oriente. Esta línea representa un nivel de 150 días por año.
- Las variables atmosféricas son en general homogéneas dentro del área de estudio dado que se encuentra localizada en su mayoría sobre el valle del río Magdalena, teniendo así características de temperatura, precipitación, zona climática, velocidad y dirección del viento propia de un sistema de valle de baja elevación. A excepción de la temperatura que, sobre toda el área de estudio es mayor a 24°C, en el resto de las variables se tiene una zona al noroccidente, específicamente en jurisdicción de Neiva donde existen condiciones diferentes dado que pertenece al piedemonte de la cordillera central y su comportamiento, debido al aumento en la elevación sobre el nivel del mar tiende a ser menos cálido.
- La variable amenaza sísmica, se encuentra en el 100% del área de estudio preliminar en sobre amenaza alta.
- Por su parte, la información que proporciona el SGC en su mapa nacional de amenaza por movimientos en masa, presenta que la amenaza por es de categoría media en todo el valle del Río Magdalena, donde las pendientes son casi nulas y se hace más difícil la ocurrencia de deslizamientos (89,11% del área de estudio preliminar).
- La degradación de suelos por erosión en el área de estudio preliminar se encuentra principalmente en zonas con erosión severa, lo que representa una alerta temprana de sensibilidad alta para el 50,17% del área de estudio.
- En el tema de la susceptibilidad a inundación, la información del IDEAM presenta que las zonas inundables se asocian al tramo que cruza el Río Magdalena sobre el área de estudio preliminar, las cuales equivalen al 23,57%.
- Al analizar los municipios de Neiva y Palermo bajo el escenario de amenaza por cambio climático, ambos se encuentran en una categoría alta, lo que implica una gran probabilidad de afectación física, social, económica y/o ambiental.

- El grado de sensibilidad alto asociado a Neiva y Palermo indica que están predispuestos a que su sistema se vea afectado de forma negativa ante una amenaza climática.
- El municipio de Neiva presenta una mejor capacidad (capacidad alta) para adaptarse que el municipio de Palermo (capacidad media), sin embargo, los dos municipios presentes en el área de estudio demuestran una buena capacidad adaptativa frente al cambio climático.
- A nivel municipal, Neiva y Palermo al tener una vulnerabilidad media frente al cambio climático relacionada con la oportunidad institucional de prevenir y atender las consecuencias de los eventos extremos ocurridos.
- El riesgo por cambio climático en los municipios de Neiva y Palermo es alto. El pertenecer a esta clasificación los hace estar más expuestos a sufrir daños e impactos negativos en sus estructuras físicas, económicas y sociales.
- El máximo nivel de sensibilidad que se presenta dentro del área de estudio preliminar, para el medio físico, corresponde a una sensibilidad muy alta a la que se asocia principalmente las clases agrologicas que presentan dicha sensibilidad (Clase VII y VIII). Dentro del área de estudio existe una predominancia de las áreas con sensibilidad alta (54,12%) asociado principalmente a las fallas, a la susceptibilidad a la inundación, los conflictos de uso del suelo y las clases agrologicas. El nivel de sensibilidad bajo y moderado se encuentra asociado especialmente a la zona urbana del municipio de Neiva y ocupan el 1,86 y 17,92% del área de estudio preliminar, respectivamente.

### Medio Biótico

- Al interior del área de estudio preliminar se encuentra la Reserva Natural de la Sociedad Civil Terrazas de la Loma Escondida perteneciente al Sistema de Nacional de Áreas Protegidas.
- A la fecha de elaboración del presente documento, NO se encuentra superposición del área de estudio preliminar con áreas protegidas en las categorías: Parques Nacionales Naturales, Reservas Naturales, Áreas Naturales, Santuarios de Flora y Fauna, Vía Parques, Reservas Forestales Protectoras (Nacional y Regional), Parques Naturales Regionales, Distritos de Manejo Integrado (Nacional y Regional), Distritos de Conservación de Suelos, Áreas de recreación, ni Nuevas áreas por declarar.
- El municipio de Neiva, reconoce en el POT que hacen parte del área de estudio preliminar, como áreas protegidas de orden local, las siguientes: parques de ciudad, rondas Hídricas, zonas de preservación y manejo

ambiental (ZPMA), áreas de protección ambiental y protección por nacimiento.

- El municipio de Palermo, reconoce en el PBOT que hacen parte del área de estudio preliminar, como áreas protegidas de orden local, las siguientes: rondas hídricas de las quebradas La Mona, Cuisinde y el Río Magdalena, la zona de protección ambiental correspondiente a la margen izquierda del río Magdalena hasta la línea de bode creciente con período de retorno de 100 años, reservas forestales en la zona rural, el túnel verde plantado sobre la vía Palermo-Neiva, los retiros a corrientes de agua, parques urbanos, zonas de inundación y otras zonas protegidas
- La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), reconoce en el Plan de Ordenación Forestal (POF) que hacen parte del área de estudio preliminar, como zonas para la protección de orden local, las siguientes: área forestal protectora para la regulación hídrica, área ribereña de protección hídrica y conectividad ecosistémica, áreas críticas por erosión muy severa en fragmentos rocosos, áreas críticas por erosión muy severa en suelos arenosos y vegetación herbácea, áreas críticas por salinización en usos agrícolas intensivos, áreas de restauración del bosque seco tropical (bs-T), áreas forestales protectoras.
- Dentro del área de estudio preliminar no se identificaron Complejos de Páramos.
- Los humedales en el área de estudio preliminar se presentan en los alrededores del Río Magdalena (MADS, 2020). Además, se evidenció la existencia de planes de manejo ambiental de los humedales urbanos Los Colores y Curíbano, desarrollados por la CAM.
- Una vez fue verificada la capa de Distribución espacial del bosque seco tropical en Colombia (actualización del mapa nacional de bs-ST a escala 1:100,000) (Instituto Alexander Von Humboldt, 2014), se pudo establecer que en el área de estudio no se encuentran relictos de bosque seco tropical (bs-ST).
- Se realizó una identificación de las áreas de interés ambiental local a nivel de municipio, algunas de ellas ubicadas en los mapas de áreas protegidas locales para el área de estudio preliminar. El municipio de Palermo incluye los terrenos con pendientes superiores al 45%, con destinación exclusiva para la reforestación.
- Luego de la verificación de estrategias complementarias de conservación para el área de estudio preliminar, se pudo concluir la no existencia de áreas clasificadas como Humedales RAMSAR.

- De acuerdo con el mapa multiescala de Reservas de la Biósfera (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020), disponible en el sistema de información ambiental colombiano – SIAC; se pudo establecer que dentro del área de estudio no se identifican áreas de reservas de la biósfera.
- El área de estudio preliminar no se superpone con áreas importantes para la conservación de aves (AICA)
- El área de estudio preliminar se superpone con el área del portafolio de sitios prioritarios para la conservación de los Montes espinosos de la Tatacoa, río Cabrera, río Villavieja y río Bache. La cual ocupa 520,65 ha, representando 2,10%.
- Dentro del área de estudio preliminar se evidenciaron 3 ecosistemas con prioridad “alta insuficiencia y urgente” dentro del CONPES 3680.
- En el área de estudio preliminar se encuentran ecosistemas clasificados en peligro crítico (CR) y Preocupación menor (LC), en su mayoría a lo largo del Río Magdalena, ocupando un 1,67%.
- En el área de estudio preliminar, a lo largo de los ríos Magdalena y Ceibas se registraron ecosistemas y áreas ambientales REAA, correspondientes a: Recuperación, Rehabilitación y Restauración.
- La zona de vida del Bosque Seco Tropical (bs-T) se extiende en el 96,96% del área de estudio preliminar, el área restante corresponde al Bosque Húmedo Premontano (Transición cálida).
- En el área de estudio la ANLA ha adelantado el documento de regionalización “Reporte subzonas hidrográficas cuenca alta del Río Magdalena”
- Las coberturas de la tierra presentes en el área de estudio preliminar fueron agrupadas por grado de transformación, donde se pudo evidenciar que las coberturas transformadas cubren la mayor parte del área con un 67,24%, mientras que el 32,76% hace referencia a coberturas naturales.
- La flora se analizó desde miradas: la flora de la zona de vida del bosque seco tropical donde se ubicaron especies en todas las categorías de amenaza, además de las especies incluidas en la estrategia nacional de conservación de plantas, también 35 familias botánicas con especies endémicas y la flora en peligro del departamento del Huila, donde la CAM reporta 15 especies categorizadas. En cuanto a la fauna se registraron especies amenazadas en los grupos de peces óseos, anfibios, aves, mamíferos y reptiles para el departamento del Huila. Todas las especies identificadas son listadas en el documento



- En cuanto a la distribución de especies sensibles consultada en el Sistema de información de alertas tempranas Tremarctos Colombia 3.0 se identificaron, cuatro especies de aves sensibles: *Myiarchus apicalis* endémica y las demás migratorias y el caimán agua (*Crocodylus acutus*) categorizado en En Peligro Crítico.
- El máximo factor de compensación identificado en el área de estudio corresponde a 8 aplicable a las afectaciones en el Zonobioma Alternohigrico Tropical Tolima grande y Heliobioma Tolima grande, los cuales se extienden por el 96,49% del área de estudio preliminar. El área restante posee un valor de compensación de 6,5 en el Hidrobioma Tolima grande.
- Dentro del área de estudio preliminar **NO** se identificaron Áreas de reserva forestal Ley 2ª.
- En cuando a la susceptibilidad a incendios forestales, las mayores áreas se presentan en la susceptibilidad Muy alta (53,46%) y Muy baja (31,29%) del área de estudio preliminar.
- La zonificación final biótica se obtuvo de la ponderación de las variables de ecosistemas y del Plan de Ordenación Forestal, con el cruce con Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas protegidas de orden local, ecosistemas estratégicos, registro único de ecosistemas y áreas ambientales (REAA) y otras zonas de interés biótico. Donde se presentó finalmente una predominancia del grado de sensibilidad alto (40,22%), seguido por muy alto (27,96%), moderado (22,19%) y, por último, bajo (9,63%).

## Medio Socioeconómico

- El área de estudio preliminar se encuentra en jurisdicción del departamento de Huila, y comprende los municipios de Neiva y Palermo. Dentro de estos municipios se identificaron una cabecera municipal y tres centros poblados sobre los cuales se encontró información limitada.
- Los Planes de Ordenamiento Territorial, de los municipios dentro del área de estudio fueron formulados, para el caso del municipio de Neiva en el 2009 y de Palermo en 1999, según normatividad pasan el tiempo de vigencia permitido; es posible que se encuentre sujeta a cambios o ajustes próximos.
- El área de estudio preliminar cuenta con tres (3) vías de primer orden localizadas que convergen en el municipio de Palermo en el sector sur del área preliminar de estudio.

- En relación con la infraestructura aeroportuaria, el área de estudio cuenta con un aeropuerto en su interior en la ciudad de Neiva, dos aeropuertos en el municipio de Palermo a 2 y 4 kilómetros y uno en el municipio de Tello a 9 kilómetros, por tanto, el proyecto debe tener en cuenta el Reglamento Aeronáutico de Colombia al empezar a ejecutar el proyecto.
- La situación de cobertura de servicios públicos como Acueducto y Alcantarillado, en el municipio de Neiva es muy buena según las fichas DNP, sin embargo, en el municipio de Palermo aunque sigue teniendo un buen porcentaje de cubrimiento, es más bajo que en el municipio de Neiva; con respecto al cubrimiento de energía eléctrica rural, tiene mayor cubrimiento el municipio de Palermo con un 92,9%, contra un 89,3% del municipio de Neiva. Por último, respecto a los servicios públicos, con respecto a penetración de banda ancha, el municipio de Palermo tiene un porcentaje muy bajo, con un 2,8%, respecto al municipio de Neiva con 22,2%.
- El área preliminar de estudio cuenta con 20 edificaciones catalogadas como patrimonio arquitectónico en el municipio de Neiva y 8 edificaciones patrimoniales en el Municipio de Palermo. Asimismo, son 4 las edificaciones declaradas como Bienes de Interés Cultural del ámbito Nacional – BICN.
- En cuanto a hallazgos arqueológicos, en el área de estudio se identificaron dos (2) sitios donde se efectuaron prospecciones, Boulder: Sitios precerámicos en el departamento del Huila y Campo petrolero Cebú: EIA campos petroleros Santa Clara, Palermo y Balcones, Aipe.
- Con respecto a la medición del desempeño municipal, el municipio de Neiva, entre 2016 y 2018 ha sido constante, lo que demuestra una gestión estable manteniendo el puesto 80 dentro del grupo G1, con respecto a Palermo entre 2016 y 2018 subió 49 posiciones dentro del grupo G1, demostrando una buena gestión y buen manejo de los recursos municipales.
- En los dos municipios del área de estudio se presenta un mayor porcentaje de pobreza en los centros poblados y rural disperso, con mayor representatividad en el municipio de Palermo (35,3%), frente a los porcentajes reportados en el total y las cabeceras.
- Los usos predominantes de las unidades productivas en los dos municipios que hacen parte del área de estudio corresponden principalmente a uso agrícola y pecuario, el uso Pecuario presenta una mayor distribución de hectáreas.
- En el área, por número la mayoría de los predios corresponden a microfundíos. Sin embargo, en términos de área ocupada en el territorio, los catalogados como Mediana propiedad corresponden a un 36,92% del área

total, seguido de los clasificados como Grandes que cuentan con un porcentaje del 32,21%.

- Las poblaciones étnicas en el municipio de Neiva corresponden al 0,85% de la población total, por su parte, en el municipio de Palermo 0, 61% de la población total.
- Para el año 2020, en el área de estudio se llevaron a cabo 32 consultas previas de proyectos, de las cuales, dos (2) se encuentran activas, tres (3) anuladas, veintisiete (27) suspendidas.
- Entre 1985 y 2020 el municipio de Neiva registró 22.792 personas afectadas por un hecho victimizante. En el municipio de Palermo se registraron 2.573 personas afectadas por un hecho victimizante.
- Los hechos delictivos en el municipio de Neiva, prevalece el hurto a personas con 2.105 hechos en 2020, seguido de 1.058 hechos de violencia intrafamiliar. Por su parte, el comportamiento de los hechos delictivos en el municipio de Palermo prevalece el hurto a personas con 41 hechos en 2020, seguido de 32 lesiones personales.
- En relación con las víctimas de minas antipersonales en Neiva se registraron 21 personas, de las cuales dos (2) fueron civiles y diecinueve (19) fueron de la fuerza pública. En el municipio de Palermo se registraron 7 personas, de las cuales dos (2) fueron civiles y cinco (5) de la fuerza pública.
- El desminado humanitario en el municipio de Neiva asciende a los 18.163 M2 despejados con 69 artefactos destruidos. Por su parte, en el municipio de Palermo asciende a los 1.908 M2 despejados con ningún artefacto destruido.
- En el área preliminar de estudio, el mapa nacional de tierras (ANH) referencia un (1) área reservada y seis (6) áreas asignadas para proyectos de hidrocarburos. Cinco (5) en producción, una (1) en exploración y una (1) reservada.
- De acuerdo con el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y en el sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental – AGIL, en el área de estudio preliminar jurisdicción de los municipios Neiva y Palermo se reportan cuatro (4) líneas de proyectos licenciados (un Poliducto y tres Gasoductos). Se reportan cinco (5) áreas de proyectos licenciados (cinco áreas de hidrocarburos). Finalmente, se reportan cuatro (4) puntos de proyectos licenciados (cuatro puntos de pozos hidrocarburos).
- De acuerdo con la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI se adelantan tres (3) proyectos concesionados de infraestructura al interior del área de

estudio: NEIVA - ESPINAL – GIRARDOT, IP NEIVA – GIRARDOT y SANTANA - MOCOA- NEIVA.

- Se identifican dos (2) proyectos viales licenciados y concesionados, correspondientes a: PROYECTO VIAL VARIANTE NATAGAIMA, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA y CONSTRUCCIÓN DE LA SEGUNDA CALZADA EN LOS MUNICIPIOS DE RIVERA, NEIVA Y CAMPOALEGRE, DEPARTAMENTO DEL HUILA
- La Agencia Nacional Minera – ANM, registra en el área de estudio 27 títulos mineros vigentes, 25 en explotación y 2 en exploración.
- Los proyectos de transmisión eléctrica que se encuentran en el área de estudio son: ocho (8) líneas de 115KV (BETANIA – NEIVA, BETANIA – SUR, NATAGAIMA – NEIVA, NEIVA – TENAY, NEIVA -TSUR, ORIENTE – SUR, PRADO – TENAY, TSUR – SUR) una (1) línea 220 kV (BETANIA – MIROLINDO). Cinco (5) subestaciones de 115KV (NEIVA, ORIENTE, SUR. TSUR, TSUR (1), TENAY).
- Los dos municipios presentes en el área de estudio preliminar reportan solicitudes de restitución de tierras; el que más solicitudes tiene es el municipio de Neiva con 202, mientras el municipio de Palermo solo presenta 37 solicitudes.
- Dentro del área de estudio preliminar, se identifica que los municipios que hacen parte del área de estudio preliminar, Neiva y Palermo, no hacen parte del grupo de municipios ZOMAC y tampoco se encuentran incluidos en el PDET correspondiente a su zona.
- La zonificación final del medio socioeconómico es el resultado del cruce de la zonificación preliminar (distribución de la propiedad, solicitudes de restitución de tierras, desminado humanitario) y las áreas relevantes las cuales corresponden para este caso a centros poblados. Donde el grado de sensibilidad predominante en el área de estudio preliminar corresponde a la categoría alta con un 50,63%; con una extensión del 24,79%, se encuentra un grado de sensibilidad moderado; seguidamente, se encuentra una sensibilidad una sensibilidad muy alta correspondiente al 22,61% y finalmente baja con el 1,98%.

## RECOMENDACIONES

### Medio Físico

- Profundizar en cada una de las variables del medio físico a partir de información primaria y/o de mayor resolución que permitan obtener datos precisos una vez se obtenga una ubicación y trazado definido para el proyecto.
- Realizar un análisis de mayor detalle para las variables de tectónica y sismicidad; debido a los registros históricos de sismicidad que dan evidencia de sismos de daños severos con escalas hasta de 8 en la escala Richter.
- Consultar con la Corporación Autónoma Regional CAM, información de más detalle con respecto a los usos y usuarios del agua, tanto para concesiones de captación como de vertimiento; debido a que la escala de la información secundaria disponible no muestra la distribución de esta variable en el área de estudio preliminar.
- Profundizar en los estudios de suelos para conocer con más detalle su comportamiento en el momento de realizar diseños de obras asociadas al proyecto.

### Medio biótico

- Se recomienda realizar una gestión temprana en la Corporación Autónoma Regional CAM, con el objeto de contar con las señales y alertas que esta entidad pueda proporcionar sobre el área del proyecto, para el buen desarrollo de las obras.
- El listado potencial de las especies de fauna sensible reportadas, así como los listados de flora, para el área de estudio se basan en información secundaria, por lo que se requiere de estudios en campo que permitan confirmar su presencia, y así establecer las medidas de manejo acorde a éstas.
- Para el área de estudio no se ubicaron relictos de bosque seco tropical, sin embargo, el 96,96% del área de estudio preliminar pertenece a esta zona de vida, por lo que es necesario prever factores de compensación altos en caso de requerir la intervención bosques.
- Debido a las características del listado de variables relevantes del medio biótico, las cuales llevan a que el área de estudio preliminar presente un grado de sensibilidad biótica con mayor representatividad en el rango de

categoría **MUY ALTA -ALTA**, se sugiere al inversionista realizar acercamientos tempranos con las autoridades ambientales competentes a fin de identificar las medidas de manejo acordes a las restricciones ambientales y/o jurídicas que requieran para el buen diseño del trazado más acorde al área de estudio preliminar

- Para la elaboración de los estudios definitivos deberán tenerse en cuenta todos los permisos asociados susceptibles de ser necesarios, tales como levantamiento de veda, sustracciones, aprovechamiento forestal, concesiones de agua y ocupaciones de cauce, entre otros. De igual manera se sugiere al inversionista elevar las debidas consultas ante las autoridades ambientales competentes sobre los cambios respecto a la evaluación frente a los levantamientos de veda derivados del Decreto No. 2106 del 22 de noviembre de 2019 (Departamento Administrativo de la Función Pública).

## Medio Socioeconómico

- Debido a que la mayoría de la información disponible se encuentra en el orden distrital / municipal y departamental, es necesario adelantar procesos de caracterización detallada que permitan determinar las condiciones socioeconómicas del área de estudio en el orden veredal.
- Es necesario prestar especial atención a los procesos de formulación (actualización) de los instrumentos de ordenamiento territorial y a los planes de desarrollo municipal, toda vez que, en los mencionados instrumentos, se determinarán los usos del suelo, los enfoques de desarrollo territorial y las prioridades de gestión de territorios y comunidades vulnerables.
- Es necesario que en el desarrollo del proyecto se incluyan procesos adecuados y suficientes de socialización y relacionamiento tanto con administraciones municipales y comunidades, como con los demás actores sociales que puedan constituirse en relevantes para la adecuada ejecución de las obras. Esto, teniendo en cuenta que adelantar el proyecto puede llevar a que las comunidades identifiquen al inversionista como un canal de solución de problemas sociales de competencia estatal, y a la generación de expectativas. Estos procesos también deben desarrollarse de manera diferencial en caso de que el proyecto requiera relacionarse con las comunidades étnicas.
- Frente al posible cruce con vías concesionadas, se recomienda al inversionista seleccionado realizar una gestión temprana con la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI y la correspondiente Concesión vial, para evitar demoras en el desarrollo del proyecto.
- Es necesario estar al tanto de las actualizaciones a la normatividad que el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH está adelantando

F-DO-03 – V2

2022/08/12

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*

frente a la reglamentación del procedimiento para el Programa de Arqueología Preventiva. Así mismo, se sugiere identificar las actualizaciones normativas que para el procedimiento de "solicitud de determinación de consulta previa" expida la Autoridad Nacional de Consulta Previa.

- Es necesario realizar una caracterización de todas las actividades económicas del proyecto, que incluya todos los sectores de la economía, con especial atención a la agricultura, la minería, el comercio, los servicios, turismo e industria, al interior del área de estudio, para prever los posibles efectos sobre la economía local que pueda implicar el proyecto.
- Es prioritario establecer, a través, de la caracterización del área, una certificación del Ministerio del Interior, la necesidad de la realización o no de procesos de consulta previa. Sin embargo, es de tener en cuenta que los procesos de consulta previa se adelantan una vez se tenga certeza del área de influencia del proyecto a partir de los impactos que sus actividades puedan generar (fase de EIA).
- En cuanto a las organizaciones sociales presentes en el área, no fue posible, sobre la base de las fuentes oficiales disponibles, identificarlas y caracterizarlas, ni en el ámbito distrital/municipal, ni en el ámbito veredal (área de estudio). En ese sentido, será necesario que el inversionista realice la identificación y caracterización en campo.
- Se sugiere realizar un proceso de verificación del estado de equipamiento y la infraestructura social, que permita aclarar al interesado las áreas restrictivas para el desarrollo del proyecto.
- Es necesario realizar una caracterización de todas las actividades económicas del proyecto, que incluya todos los sectores de la economía, con especial atención a la agricultura, la minería, el comercio, los servicios, turismo e industria, al interior del área de estudio, para prever los posibles efectos sobre la economía local que pueda implicar el proyecto.
- Es prioritario establecer, a través, de la caracterización del área, como de una certificación del Ministerio del Interior, la necesidad de la realización o no de procesos de consulta previa. Sin embargo, es de tener en cuenta que los procesos de consulta previa se adelantan una vez se tenga certeza del área de influencia del proyecto a partir de los impactos que sus actividades puedan generar (fase de EIA).
- Es necesario hacer una consulta específica y monitoreo permanente a los procesos de solicitud de restitución de tierras en el área de estudio, de manera tal que el proyecto pueda evitar el traslape con predios que se encuentren en solicitud o incluso asignación para procesos de restitución.

- Si bien la UPME como parte del proceso de construcción del presente documento, realizó consulta a entidades como la Unidad de Restitución de Tierras y a la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, entre otras, éstas no sustituyen las consultas que los inversionistas deban realizar en su momento para las diferentes etapas en el desarrollo del proyecto. Por lo anterior se recomienda realizar las debidas consultas con el objetivo que el inversionista pueda contar siempre con la información más actualizada.
- Es importante profundizar en el análisis de impactos acumulativos y sinergias del proyecto con los demás que interactúe, de todos los sectores y para todos los medios (físico, biótico y socioeconómico) que permita una mejor identificación, dimensionamiento y valoración de los impactos que puedan presentarse, y en consecuencia, una formulación adecuada de las medidas de manejo a implementar para su atención.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aeronáutica Civil. (2020). *Disponibilidad de Aeródromos/Helipuertos*. Retrieved from <https://www.aerocivil.gov.co/servicios-a-la-navegacion/servicio-de-informacion-aeronautica-ais/Documents/04 AD 1.3.pdf>
- Agencia Nacional de Infraestructura. (2019). Carreteras | Portal ANI. Retrieved November 26, 2020, from <https://www.ani.gov.co/modo-carreteras>
- Agencia Nacional de Infraestructura - ANI. (2020). Visor de mapas. Retrieved November 23, 2020, from <https://sig.ani.gov.co/mapas/>
- Agencia Nacional de Minería. (2020). Datos Abiertos Agencia Nacional de Minería ANM. Retrieved November 28, 2020, from [https://www.anm.gov.co/?q=Datos\\_Abiertos\\_ANM](https://www.anm.gov.co/?q=Datos_Abiertos_ANM)
- Agencia Nacional de Tierras. (2020, September 3). Zonas de Reserva Campesina . Retrieved November 25, 2020, from [https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/fd8b32c4098440e59d8df4df a2bb92f3\\_0?showData=true](https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/datasets/fd8b32c4098440e59d8df4df a2bb92f3_0?showData=true)
- Agraria, I. C. de la R. (1995). *resolución 02965 de 1995*. Bogotá.
- ALS, Andes, U. de los, & Servicio Geológico Colombiano. (2009). Estudio general de la Amenaza Sísmica de Colombia. In *Asociación Colombiana de Ingeniera Sísmica*. (Vol. 1).
- ANH. (2019). Mapa de Tierras. Retrieved December 8, 2019, from <http://www.anh.gov.co/hidrocarburos/oportunidades-disponibles/mapa-de-tierras>
- ANLA. (2020a). Sistema para el Análisis y Gestión de Información de Licenciamiento Ambiental – AGIL. Retrieved November 24, 2020, from <http://sig.anla.gov.co/index.aspx>
- ANLA. (2020b). Visor Geográfico ANLA. Retrieved November 26, 2020, from <http://sig.anla.gov.co/index.aspx>
- Archivo General de la Nación Colombia. *Acuerdo 010 de 2018.*, (2018).
- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. (2009). Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia. Retrieved November 24, 2020, from [http://www.r-crisis.com/Content/files/EstudioGeneraldeAmenazaSismicadeColombia2009\\_AIS\\_lowres.pdf](http://www.r-crisis.com/Content/files/EstudioGeneraldeAmenazaSismicadeColombia2009_AIS_lowres.pdf)
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (2020). Tablero control compensación. Retrieved December 2, 2020, from <http://www.anla.gov.co/proyectos/apuestas-por-la-biodiversidad/tablero-control-compensacion>
- CAM. (2016). *Mapas De Ruido Ambiental Y Plan De Descontaminación Por Ruido Del Municipio De Neiva*. Neiva.
- Catastro Bogotá. (2019). Unidad Administrativa Especial de Catastro Bogotá.
- CBD. (1992). Convenio sobre la Diversidad Biológica. *Naciones Unidas*.
- CENIT. (2020). CENIT - Infraestructura de hidrocarburos. Retrieved from Mapa Poliductos CENIT website: <https://cenit-transporte.com/poliductos/>

- CNE. (2020). ¿Qué es un sismo? Retrieved from [https://www.cne.go.cr/reduccion\\_riesgo/informacion\\_educativa/recomendaciones\\_consejos/sismo.aspx](https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/informacion_educativa/recomendaciones_consejos/sismo.aspx)
- Concejo de Neiva. Acuerdo 026. , Plan de Ordenamiento Territorial § (2009).
- Concejo municipal de Palermo Huila. *Acuerdo Municipal N° 014 de 2013.* , (2013).
- Conservación Internacional Colombia. (2020). TREMARCTOS COLOMBIA. Retrieved December 2, 2020, from <http://www.tremarctoscolombia.org/>
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. *Acuerdo 006 De 2007.* , (2007).
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. *Acuerdo 009 de 2018.* , (2018).
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. *Acuerdo 012-2019.* , (2019).
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. *Acuerdo 013-2019.* , (2019).
- Corzo, G. (2008). Áreas prioritarias para la conservación "in situ" de la biodiversidad continental en Colombia. *Unidad Administración Especial Del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Mesa Nacional de Prioridades de Conservación. Memorando de Entendimiento.* URL: [https://www.siac.gov.co/Documentos/DOC\\_Portal/DOC\\_Siac/310510\\_Areas\\_Prioritarias\\_conservacion](https://www.siac.gov.co/Documentos/DOC_Portal/DOC_Siac/310510_Areas_Prioritarias_conservacion). P, 40.
- Coutinho, L. M. (2006). The biome concept. *Acta Botanica Brasilica*, 20(1), 13–23. <https://doi.org/10.1590/s0102-33062006000100002>
- DANE. (2012). *Centros Poblados.* Retrieved from [https://geonode.umaic.org/layers/geonode:poblaciones\\_dane\\_2012](https://geonode.umaic.org/layers/geonode:poblaciones_dane_2012)
- Dane, C., & Norte, S. S. G. R. (2020a). *Neiva, Huila* (Vol. 882). Retrieved from <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/41001>
- Dane, C., & Norte, S. S. G. R. (2020b). *Palermo, Huila.* 882, 1–25. Retrieved from <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/41524>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019). Censo Nacional De Población y Vivienda 2018. Retrieved November 30, 2020, from Censo Nacional De Población y Vivienda 2018 website: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190806-CNPV-presentacion-Choco.pdf>
- Departamento Nacional de Estadística (DANE). (2018). Censo Nacional Población y Vivienda 2018. Retrieved from Datos Geoportal Dane website: <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/?lt=4.181390112341817&lg=-74.34930964783457&z=6>
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2012). *Índice de Vulnerabilidad Territorial : Resultados 2008-2012.* 1–32.
- Dinerstein, E., Olson, D., Graham, D., Webster, A., Primm, S., Bookbinder, M., & Ledec, G. (1995). *Una Evaluación del Estado de Conservación de las Eco-regiones Terrestres de América Latina y el Caribe.* Washington.
- DNP Departamento Nacional de Planeación. (2020). TerriData :: DNP. Retrieved November 26, 2020, from <https://terridata.dnp.gov.co/>
- Espinal T, L. S. (1985). Geografía Ecológica del Departamento de Antioquia (Zonas de Vida (Formaciones Vegetales) del Departamento de Antioquia). *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 38(1), 5–106.

- Etter, A., Andrade, A., Amaya, P., & Arévalo, P. (2015). *Estado de los ecosistemas colombianos-2014: una aplicación de la metodología de lista roja de ecosistemas - UICN*. Bogotá.
- Gobierno de Colombia - Colombia Renace. (2017). 344 municipios conformarán las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC). *El Espectador*. Retrieved from <http://www.posconflicto.gov.co/zomac.pdf>
- Holdridge, L. R. (1996). *Ecología basada en zonas de vida*. San José, C.R: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Hurtado Moreno, G., Cecilia González, O., Cadena, M., Benavides, H., Rúiz, F., Montealegre, E., ... Montoya Ramírez, R. D. (2017). *Atlas climatológico de Colombia* (M. y E. A. Intituto de Hidrología, Ed.). Bogotá D.C.
- ICONTEC. (2008). NTC 4552-1 Protección contra descargas eléctricas atmosféricas. In *Norma técnica colombiana*.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, C. (2017). Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Bogotá, Colombia. Retrieved August 5, 2018, from <http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>
- IDEAM. (2009). Sistema de Indicadores Hídricos. In *Agua*. Retrieved from <http://www.ideam.gov.co/web/agua/indicadores1>
- IDEAM. (2010a). *Estudio Nacional del Agua 2010*. Bogotá D.C.
- IDEAM. (2010b). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia Escala 1:100.000*. Retrieved from [http://siatac.co/c/document\\_library/get\\_file?uuid=a64629ad-2dbe-4e1e-a561-fc16b8037522&groupId=762](http://siatac.co/c/document_library/get_file?uuid=a64629ad-2dbe-4e1e-a561-fc16b8037522&groupId=762)
- IDEAM. (2010c). *Zonas Susceptibles a Inundación 1:500.000*.
- IDEAM. (2010d). *Zonificación De La Degradación De Suelos Por Erosión. Área Continental De Colombia. Escala 1:100.000*.
- IDEAM. (2012). *Clasificación Climática Caldas - Lang*.
- IDEAM. (2013a). *Mapa de captaciones de agua superficiales y subterráneas*. Retrieved from <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>
- IDEAM. (2013b). *Mapa de Zonificación Hidrográfica. Colombia. Escala 1:100.000*.
- IDEAM. (2013c). *Memoria mapa de Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas e Hidrogeológicas de Colombia*. 46.
- IDEAM. (2014a). *Distribución de la temperatura media anual (°C). Promedio multianual 1981 - 2010*.
- IDEAM. (2014b). *Precipitación media total anual. Promedio multianual 1981-2010*.
- IDEAM. (2015a). *Dirección de procedencia del viento*.
- IDEAM. (2015b). *Estudio Nacional del Agua 2014*. 496.
- IDEAM. (2015c). *Velocidad promedio del viento a 10 metros de altura (m/s)*.
- IDEAM. (2017a). *Informe del estado de la Calidad del aire en Colombia 2016*. Bogotá D.C.
- IDEAM. (2017b). *Vulnerabilidad y Riesgo - IDEAM*. Retrieved November 23, 2020, from <http://www.siac.gov.co/climaticovulnerabilidad>
- IDEAM. (2018). *Amenazas Inundación*. Retrieved from [www.ideam.gov.co/web/agua/amenazas-inundacion](http://www.ideam.gov.co/web/agua/amenazas-inundacion)
- IDEAM. (2019). *Monitoreo Y Seguimiento Del Estado De La Calidad De Los Suelos*. 1–

7. Retrieved from [http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/monitoreo-seguimiento-estado-calidad-suelos/-/document\\_library\\_display/9mDFEmPPfxAk/view/95764898](http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/monitoreo-seguimiento-estado-calidad-suelos/-/document_library_display/9mDFEmPPfxAk/view/95764898)
- IDEAM. (2020a). Calidad del Aire. Retrieved from <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/calidad-del-aire>
- IDEAM. (2020b). SISAIRE - IDEAM. Retrieved November 27, 2020, from <http://sisaire.ideam.gov.co/ideam-sisaire-web/consultas.xhtml>
- IDEAM, IAvH, SINCHI, Invemar, IIAP, PNN, ... MinAmbiente. (2017). *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia 2017. Versión 2.1. Escala 1:100.000.*
- IGAC. (2013). *Mapa Digital de Conflicitos de Uso.* Retrieved from <http://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/datos-abiertos-agrologia>
- IGAC. (2017a). Cartografía Base IGAC.
- IGAC. (2017b). *Mapa de Clasificación de las Tierras por su Vocación de Uso a escala 1:100.000.* Retrieved from <http://geoportal.igac.gov.co/es/contenido/datos-abiertos-agrologia>
- IGAC. (2017c). *Mapa Digital de Capacidad de Uso de las Tierras del Departamento de Magdalena, República de Colombia. Escala 1:100.000.*
- IGAC. (2017d). *Mapas de de capacidad de uso de las tierras del Territorio Colombiano a escala 1:100.000. Departamento de Huila.*
- IGAC. (2017e). *Mapas de Suelos del Territorio Colombiano a escala 1:100.000. Departamento de Huila.*
- IGAC. (2017f). *Mapas de Suelos del Territorio Colombiano a escala 1:100.000. Departamento de Valle del Cauca.*
- IGAC, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Sostenible, & Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. (2012). *Mapa Conflictos De Uso Del Territorio Colombiano Escala 1:100.000.* Bogotá.
- Instituto Alexander Von Humboldt. (2014). *El bosque seco tropical en Colombia* (C. Pizano & H. Garcia, Eds.). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Instituto Alexander Von Humboldt - IAvH. (2018). BioModelos. Retrieved October 20, 2018, from <http://biomodelos.humboldt.org.co/es>
- Instituto Colombiano de Antropología Historia - ICANH. (2020). Pagina Oficial. Retrieved from <https://www.icanh.gov.co/>
- Instituto Colombiano de Antropología Historia - ICANH. (2020). Áreas arqueológicas protegidas. Retrieved November 24, 2020, from [https://www.icanh.gov.co/nuestra\\_entidad/grupos\\_investigacion/grupo\\_patriomonio/Areas\\_arqueologicas\\_protegidas](https://www.icanh.gov.co/nuestra_entidad/grupos_investigacion/grupo_patriomonio/Areas_arqueologicas_protegidas)
- Instituto De Hidrología, M. Y. E. A. D. C. (IDEAM). (2014). *Precipitación media total anual. Promedio multianual 1981-2010.*
- Instituto De Hidrología, M. Y. E. A. D. C. (IDEAM). (2015). *Dirección de procedencia del viento.*
- Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2013). *Mapa de Zonificación Hidrográfica. colombia. Escala 1:100.000.* Retrieved from <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>
- Instituto de Hidrología Metereología y Estudios Ambientales. (2011). *Protocolo para*

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.

- la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal - Escala 1:100.000.
- Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales. (2012). *Clasificación Climática Caldas - Lang*.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2014). Áreas importantes para la conservación de las aves AICAS. Retrieved November 19, 2020, from Áreas importantes para la conservación de las aves AICAS. website: <http://humboldt.gov.co/en/servicios-2/bird-conservation-aicas>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC. (2008). *Zonas de Vida (formato shape)*.
- Instituto Nacional de Vías - INVÍAS. (2020). Portal de Datos Abiertos . Retrieved November 23, 2020, from <https://inviasopendata-invias.opendata.arcgis.com/>
- Jaramillo Villa, Ú., Cortés-Duque, J., & Flóres-Ayala, C. (2015). Colombia Anfibia. Un país de humedales. Volumen 1. In *Colombia Anfibia. Un país de humedales* (Vol. 1). Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Latorre, J. P. (2005). *BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN EN LOS PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. (Una Aproximación Histórico - Geográfica a Escala 1:1.000.000.)*. 70.
- Latorre, J. P., Jaramillo, O., & Corredor, L. (2014). *Condición de las Unidades Ecobiogeográficas Continentales y Sistema Nacional de Áreas Protegidas en Colombia (Base de Datos Geográfica a Escala 1:100.000)*.
- MADS. Resolución 0470 de 2017. , (2017).
- MADS. Resolución 1675 de 2019. , (2019).
- Manuel Puigcerver Zanón, M. D. C. T. (2008). *El medio atmosférico, meteorología y contaminación*. 248. Retrieved from <https://books.google.com.mx/books?id=cPYrHVmslewC&pg=PA31&dq=Co2+contaminacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi49onK5snOAhVX-mMKHUF3BO4Q6AEIGjAA#v=onepage&q=Co2+contaminacion&f=false>
- Marín, C., & Parra, S. (2015). *Páramos vivos, Bitácora de flora*. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Min Ambiente. (2014). *Riesgo, Amenaza, Exposición - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Retrieved November 23, 2020, from <https://www.minambiente.gov.co/index.php/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico-pnacc/riesgo-amenaza-exposicion>
- MinAmbiente. Decreto 2245 de 2017. , (2017).
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, & Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA. (2017). *Identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. 61. Retrieved from [https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Projects\\_Documents/IDENTIFICACION\\_GENERAL\\_DE\\_LA\\_FRONTERA .pdf](https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Projects_Documents/IDENTIFICACION_GENERAL_DE_LA_FRONTERA .pdf)
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo. (2006). *Resolución 627 DE 2006* (pp. 1–29). pp. 1–29.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Resolución 0013 del 10 de febrero de 2014*. , (2014).
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Decreto 1076 de 2015*. , (2015).

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017a). *Ecosistemas acuáticos, costeros, marinos e insulares - EACMI*.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017b). *Resolución 2254 De 2017* (p. 11). p. 11. Bogotá D.C, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Resolución 957 de 2018.*, (2018).
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Manual de compensaciones del componente biótico*. Retrieved from <https://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/estrategia-nacional-de-compensaciones-ambientales/manual-de-compensaciones-del-componente-biotico>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), & Sistema de Parques Nacionales Naturales. (2020). Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). Retrieved from <http://www.siac.gov.co/geovisorconsultas>
- Ministerio de Cultura. (2020, February 10). Sistema Nacional de Información Cultural-SINIC. Retrieved November 26, 2020, from <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/ColCulturalBusca.aspx?AREID=3&SECID=8&ldDep=23&COLTEM=215>
- Ministerio de Interior. (2020). comunidades étnicas | Ministerio del Interior. Retrieved November 26, 2020, from <https://www.mininterior.gov.co/tags/comunidades-etnicas>
- Ministerio del Interior. (2020). Consultas previas proyectos 2020. Retrieved from Consultas previas proyectos 2020 website: <https://consultaprevia.mininterior.gov.co/node/22662>
- Montoya Ayala, R., Padilla Ramírez, J., & Camargo, S. (2010). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje en el valle de Zapotitlán de las Salinas (México). *Dossier Central*, 16(1), 121–136.
- Morrone, J. J. (2014). Biogeographical regionalisation of the neotropical region. In *Zootaxa* (Vol. 3782). <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3782.1.1>
- Oficina del Alto Comisionado para la Paz-OACP. (2020). Oficina del Alto Comisionado para la Paz - Descontamina Colombia. Retrieved November 20, 2020, from <http://www.accioncontraminas.gov.co/descontaminacolombia/quienes-somos>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Calidad del aire ambiente (exterior) y salud. *Nota Descriptiva*, pp. 1–8. Retrieved from [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- Pabon, J. D., Jorge, Z., Gloria, L., Gonzalo, H., Olga Cecilia, G., & José Edgar, M. (2001). La atmósfera, el tiempo y el clima. In M. Y. E. A. D. C. (IDEAM) Instituto De Hidrología (Ed.), *EL MEDIO AMBIENTE EN COLOMBIA* (2nd ed.). Bogotá D.C.
- Parques Nacionales Naturales. (2009). Prioridades de conservación nacional CONPES 3680.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2020a). Políticas y Marco Normativo. Retrieved December 1, 2020, from <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/politicas-y-marco-normativo/>

- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2020b). *Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP* –. Retrieved from <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/servicio-al-ciudadano/datos-abiertos/>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2020c). *Sistema de Parques Nacionales Naturales*. Retrieved November 23, 2020, from <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-de-parques-nacionales-naturales/>
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (2020d). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP*. Retrieved December 8, 2019, from <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/>
- Policía Nacional de Colombia. (2018). *Estadística delictiva*. Retrieved November 20, 2018, from <https://www.policia.gov.co/grupo-información-criminalidad/estadistica-delictiva>
- Policía Nacional de Colombia. (2020). *Trámites, servicios e información para Estadística Delictiva*. Retrieved November 20, 2020, from <https://www.policia.gov.co/grupo-información-criminalidad/estadistica-delictiva>
- SDA Bogotá. (2020). *Plan de Manejo y Ordenación de una Cuenca*. Retrieved from <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/pomca>
- Servicio Geológico Colombiano. (2002). *Memoria Explicativa Del Mapa Geologico Plancha 323 - Neiva*.
- Servicio Geológico Colombiano. (2014). *Memoria Explicativa Del Mapa Geomorfológico plancha 323 - Neiva*. (009), 1–132.
- Servicio Geológico Colombiano. (2015). *Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa a escala 1:100.000*.
- Servicio Geológico Colombiano. (2020). *Sismicidad Histórica de Colombia*. Retrieved November 25, 2020, from Minenergía website: <http://sish.sgc.gov.co/visor/sesionServlet?metodo=irAlIntensidadesTodas&idDepartamento=&idMunicipio=&cuadranteXMin=&cuadranteXMax=&cuadranteYMin=&cuadranteYMax=>
- SIAC. (2020). *Catálogo de mapas*. Retrieved November 24, 2020, from <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>
- Sistema de Información Ambiental de Colombia. (2020). *Registro único de Ecosistemas y Áreas Ambientales*. Retrieved November 27, 2020, from <http://www.siac.gov.co/reaa>
- Sistema Para la Planificación Rural Agropecuaria. (2020). *GEO PORTAL SIPRA*. Retrieved November 26, 2020, from <https://sipra.upra.gov.co/>
- Subdirección de Instrumentos, P. y T. A. (2018). *Reporte subzonas hidrográficas cuenca alta del Río Magdalena*.
- Torres, H., & Castaño, H. (1991). *Las series de tiempo en la investigación espacio-temporal sobre descargas eléctricas atmosféricas en Colombia*. *Revista Colombiana de Estadística*, 23–24, 139 – 166.
- UNGRD. (2020). *Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres*.
- Unidad administrativa especial Aeronáutica. (2020, March 26). *Datos Abiertos*

F-DO-03 – V2

2022/08/12

Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.



- Registro de Activos de Información Aeronáutica Civil. Retrieved November 26, 2020, from <https://www.datos.gov.co/Transporte/Datos-Abiertos-Registro-de-Activos-de-Informaci-n-/uawe-hr9c>
- Unidad de Planeación Minero Energética. (2020). Geovisor proyectos UPME. Retrieved from Geovisor proyectos UPME website: <http://sig.simec.gov.co/GeoPortal/Servicios/Geoservicios>
- Unidad de planificación rural agropecuaria. (2020). SIPRA. Retrieved November 27, 2020, from <https://sipra.upra.gov.co/>
- Unidad de Restitución de Tierras -URT. (2020). La Unidad de Restitución de Tierras. Retrieved November 19, 2020, from <https://www.restituciondetierras.gov.co/restitucion>
- Unidad para Atención y Reparación Integral de las Víctimas -UARIV. (2020a). Índice de Riesgo de Victimización. Retrieved November 26, 2020, from <https://vgv.unidadvictimas.gov.co/irv/>
- Unidad para Atención y Reparación Integral de las Víctimas -UARIV. (2020b). Índice de Riesgo de Victimización. Retrieved November 23, 2020, from <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/indice-de-riesgo-de-victimizacion/37339>
- Unión temporal forestal-ambiental. (2018). *Plan de ordenación forestal del departamento del Huila. POF-HUILA*.
- Universidad de Costa Rica. (2019). Diferencias entre magnitud e intensidad de los sismo.
- Universidad de Los Andes - Departamento de Geociencias. (2020). Geología estructural. Retrieved from <https://geociencias.uniandes.edu.co/es/investigacion/geologia-estructural>
- Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. (2011). *Niveles De Ruido Ambiental En La Zona Microcentro Del Municipio De Neiva-Huila*. Medellín.
- UPME. (2020). *Metodología Análisis de Alertas* (p. 112). p. 112.
- Yáñez-Arancibia, A., & Lara-Dominguez, A. L. (1999). Ecosistemas de Manglar en América Tropical. In *Ecosistemas de Manglar en América Tropical* (p. 380). Xalapa, México: Instituto de Ecología.





# upme

Unidad de Planeación Minero Energética

F-DO-03 – V2

2022/08/12

*Recuerde: Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto, se considera "Copia No Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en el Sistema de Gestión Único Estratégico de Mejoramiento - SIGUEME.*

Av. Calle 26 # 69 D-91 Torre 1, Piso 9°  
Bogotá D.C. Colombia  
PBX: +57 601 222 06 01  
Línea Gratuita Nacional: 01 8000 91 17 29  
<http://www.upme.gov.co>



**MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA**