7.8.2.4 HIDROLOGÍA

Su sistema hidrográfico está conformado por tres vertientes que llevan sus aguas al río Magdalena. La primera vertiente parte de las veredas de Nueva Reforma, Turquestán y Río Blanco, allí nace el río Blanco que se une al río Negro, procedente de la vereda del mismo nombre para tomar el río Venado que desemboca en el Cabrera y este en el Magdalena. La tercera vertiente la conforma el río Guarocó que nace en la parte alta de la vereda Patia, cerca del nacimiento de la quebrada la Nutria y allí forma una micro cuenca que desemboca en el río Cabrera. En la vereda Soto, está localizada la Laguna de Las Nubes, surcada de plantas acuáticas y exuberante belleza. Igualmente sobresalen por su valor natural las fuentes termales Azúfrales, los saltos del Guarocó y del Tequendama y las moyas del Boquerón y cueva de Las Lajas.

7.8.2.5 TOPOGRAFÍA

Debido a su ubicación está conformado por territorios montañosos que corresponde a la cordillera oriental y en la que se destacan como accidentes orográficos los cerros: Balzar y Saltarén y la mesa Durugal. La jurisdicción está distribuida entre los pisos térmicos, cálido, medio y frío y sus suelos son bañados por las aguas de los ríos Cabrera y Venado, además de numerosas quebradas y corrientes de menor caudal.

7.8.2.6 ECOLOGIA

Las características geológicas están estrechamente ligadas al origen y evolución de la cordillera central y en particular al desarrollo del valle alto del río Magdalena que está evidenciado por los tipos de relieve, la diversidad de litología, suelos y las unidades morfoestructurales son producto de la fuerte actividad tectónica.

Se destaca la variedad de rocas ígneas, metamórficas y en menor cantidad sedimentaria con edades que varían desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

7.8.3 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

7.8.3.1 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Baraya políticamente está compuesto por la zona urbana conformada por 14 barrios y la zona rural por 35 Veredas

CONSORCIO VIAL



Fuente: página web Sistema de Información Regional – SIR Huila.

Zona Urbana	Zona Rural		
	Centro Poblado	Veredas	
Álvaro Silva		Begonia	Naranjales
Antonio Baraya		Bejucal	Nueva Reforma
Centro		Cañón	Parada
Estadio	Palfa	Cerro Negro	Progreso
Gaitán	Miramar	El Vaticano	Rio Blanco
Guarocó		Espinaloza	Rio Negro
Inmaculada	El Hotel	Filoseco	Salero
La Cruz		Honda	San Pablo
Vivienda Abecar	La Troja	La Batalla	Siria
Pueblo Nuevo		La Libertad	Soto
San Martin I	Arizona	Las Parras	Venadito
San Martin II	La Unión	Los Laureles	San Juan
Turbay		Manzanares	San Juan
Villa Carmen		Montellano	Totumito
			Turquestan

7.8.3.2 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

La estructura administrativa actual del municipio está conformada por las siguientes dependencias, despachos y oficinas



Tabla 63 Organigrama del municipio de Baraya

7.8.3.3 ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO

Baraya, es netamente agrícola y pecuario, basándose su economía en la agricultura y la ganadería principalmente, y en menor proporción la piscicultura y la minería; la actividad comercial y tur. En resumen, las tierras se dedican a pastos para ganadería y para el desarrollo de cultivos comerciales, convirtiéndose en los mayores generadores de ingresos familiares.

Agricultura

Sobresale el renglón de los cultivos permanentes y semipermanentes principalmente, el cual representa el 72% del total de las hectáreas dedicadas al sector agrícola y ha tenido un incremento del área cultivada del 29.2% con respecto al año 2003; de este renglón el cultivo más importante a nivel municipal es el café, que representa aproximadamente el 32% del total del área municipal dedicada a la agricultura.

Dentro de otros cultivos permanentes y semipermanentes representativos en su orden de importancia podemos encontrar el plátano intercalado (13,45%), el cual ha presentado un

aumento considerable del 36% con respecto al año 2003; seguido del cacao (10,25%), quien también presentó un aumento importante del 30,6% con respecto al mismo año. Cabe también destacar, aunque con menos representatividad, por un parte, el aumento en hectáreas cultivadas que han presentado cultivos como el lulo (130%), maracuyá (22,7%), y por la otra, la disminución de algunos cultivos como el tomate de árbol (26.1%) y los cítricos (22.7%). De igual forma hay que destacar que en los últimos años, aunque su representatividad es baja, se vienen presentando nuevos cultivos como caña panelera, papaya, granadilla, aguacate, cholupa, mora, uva, piña y curuba; los cuales deben de fomentarse, pues son productos promisorios que pueden desarrollarse a una mayor escala, teniendo en cuenta que las condiciones del suelo y clima de la región, son propicias para dichos cultivos.

Los cultivos semestrales en general han presentado una reducción drástica (55%) en cuanto al total de hectáreas cultivadas con respecto al año 2003, principalmente cultivos como el arroz (70%), maíz tradicional (67.7%), fríjol tradicional (57%), tomate de mesa (54.2%), fríjol tecnificado (53%), pimentón (50%) y arveja (36%); esto debido principalmente a la baja rentabilidad de algunos cultivos por una parte y la falta de canales adecuados de comercialización.

El desarrollo de cultivos anuales es muy incipiente, pues tan solo representan el 3.55 % de las hectáreas cultivadas, presentando una reducción del 15.4% con respecto al año 2003; sobresalen como únicas especies la yuca y la arracacha.

En general el sector agrícola en los últimos años ha presentado una reducción de 12.8% con respecto a las hectáreas cultivadas en el año 2003; esto demuestra el abandono en que está sumido dicho sector y la falta de políticas claras y efectivas que permitan el desarrollo integral del sector.

A nivel departamental, Baraya se destaca en la producción de cholupa (4,6%), lulo (4,23%) y tomate de árbol (6,6%) ocupando el quinto puesto; y en la producción de maracuyá (6,7%) ocupando el sexto puesto.

7.8.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.8.4.1 ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS

Dentro de las amenazas de tipo natural, en Baraya es frecuente que se presente avalanchas por represamiento de la quebrada la Nutria que podría destruir numerosas viviendas, vías y cultivos.

Durante las épocas de lluvia es común los deslizamientos en varias vías terciarias impidiendo el paso terrestre y afectando cultivos y ganadería. La zona donde se ubica el municipio presenta una amenaza sísmica según estudios de INGEOMINAS.

7.8.4.2 DIRECTRICES PARA EL MANEJO DE LAS ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES

El municipio adoptará el estudio de evaluación de amenazas de origen geológico, Geomorfológico e hidrometereológico y caracterización geotécnica preliminar de la cabecera municipal de Yaguará, elaborado por la universidad Nacional de Medellín en convenio con la CAM.

El municipio incorporará el inventario de las áreas de riesgo registradas, para trazar y ejecutar políticas de prevención.

En los últimos años en el sector urbano se ha aumentado el número de viviendas sin las adecuadas normas de construcción, no se han tenido reportes de deslizamientos anteriores las condiciones actuales pueden generar deslizamientos afectando un buen sector del municipio. Si se permite la construcción debe cumplir con las normas de urbanización que permita el manejo integral del territorio.

El municipio debe establecer medidas en lo que respecta a los niveles alto y muy alto de amenazas.

El municipio debe ocuparse de las zonas con presencia de inundaciones.

El municipio a través de la secretaria de Planeación debe exigir en las nuevas construcciones dentro de las áreas de actividad urbanizables del suelo urbano, requerimientos mínimos sismo resistentes según Decreto reglamentario Nacional No 33 de 1998 de la Ley 400/97.

El municipio deberá atender rigurosamente lo dispuesto por la Ley 46 /98 que creo el Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres y su Decreto reglamentario 919 de 1989.

Especialmente el artículo 62

Las familias con viviendas ubicadas en zonas de riesgo tendrán prioridad en asignación de subsidios municipales para la construcción de viviendas de interés social, o para su inclusión como beneficiarios en proyectos de construcción de viviendas nuevas que se presenten ante las entidades nacionales del sector.

Tabla 64 Componente ambiental antes del proyecto

RECURSO AMBIENTAL	PASIVO AMBIENTAL
AGUA	Contaminación del agua de los ríos por:1. Aguas residuales domésticas.2. Aguas residuales producto del beneficio del café y de la caña. 3. Contaminación difusa por las escorrentías agrícolas y de aguas lluvias de las vías terciarias (arrastre de sedimentos)
SUELO	Procesos erosivos severos por los usos del suelo incoherentes con las Clases agrológicas y la geología local.
AIRE	Alteración de la calidad del aire por aumento o disminución de concentraciones de CO, SOx, NOx y PST a causa de: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria, sin mayor control respecto a certificados técnico-mecánicos de gases Uso de leña, carbón de leña y desechos en las labores de cocción Ruido generado por: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria
FAUNA Y FLORA	Flora: Pérdida de biodiversidad por presencia de monocultivos de aguacate, café y caña Tala de cobertura boscosa para expansión de frontera agrícola y pecuaria Las franjas de protección de cauces no están debidamente delimitadas y conservadas Fauna: Las actividades antrópicas amenazan la fragmentación del hábitat para las especies de fauna nativa
PAISAJE	Modificación antrópica del paisaje natural alterando su calidad visual
SOCIO-	Propiedades en riesgo por fenómenos de remoción en masa Vulnerabilidad económica de la población captaciones de agua no

ECONOMICO	legalizadas, vertimientos domésticos y de postcosecha no autorizados

Mediante la matriz simple de causa y efecto se identificación los impactos teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto, así como los recursos naturales y elementos socio-económicos que son susceptibles de afectación.

Tabla 65 Identificación de impactos ambientales

FASE	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS AMBIENTALES					
		AGUA	**SUELO**	**AIRE**	**FLORA Y FAUNA**	**PAISAJE**	**SOCIO-ECONÓMICO**
Preliminar	Contratación de mano de obra	Contaminación por aguas residuales sanitarias	No aplica	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Generación de empleo
	Instalación de campamento	No aplica	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades. Afectación de predios: cultivos y/o viviendas

	Localización y replanteo	No aplica	Alteración del perfil edáfico	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Conflicto con las comunidades
Constructiva	Funcionamiento de campamento	Aporte de residuos oleosos y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
	Reparación y/o mantenimiento de alcantarillas	Contaminación por residuos oleosos	Alteración del perfil edáfico Contaminación por residuos oleosos Generación de procesos erosivos	Aumento de la presión sonora Contaminación atmosférica por emisiones de gases	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos vegetales y material sobrante de excavación) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Aumento en la percepción del mejoramiento dela vía Afectación de predios: cultivos y/o viviendas Accidentes de tránsito
	Construcción de placa	Aporte de turbiedad y sólidos	Contaminación por	Contaminación atmosférica por	Afectación de la dinámica	Disminución de la calidad visual del paisaje	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas

	huellas en concreto	Aumento de escorrentia superficial Presión sobre la oferta hídrica de la zona Contaminación por lechada de concreto y/o residuos oleosos	residuos oleosos	material particulado Aumento de la presión sonora	ecológica del sitio	(acopios de materiales, residuos sólidos) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Aumento en la percepción del mejoramiento de la vía Accidentes de tránsito
	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Aporte de turbiedad y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades Afectación de predios cultivos y/o viviendas
Cierre o Abandono	Retiro de mano de obra	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Conflicto con las comunidad

	contratada						es

7.9 MUNICIPIO DE ALGECIRAS

7.9.1 ÁREA DE INFLUENCIA

Está determinada por la extensión de terreno dentro de la cual se ubican las zonas que severán afectadas de manera directa por el desarrollo de las obras. Esta área corresponde a los corredores viales de las Veredas: Municipio de Algeciras: **1.** Vereda Quebrada Perdiz, **2.** Vereda Argelia, **3.** Vereda Guadualeja, **4**. Vereda Las Brisas, **5.** Vereda Líbano, **6.** Vereda Kiosko.

Bajo el argumento anterior y las evidencias presentadas respecto del estado actual de las vías y sus condiciones ambientales, se puede determinar que presenta dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio de Algeciras, debido a que las vías se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento. Algunas de las vías presentan deterioro de la superficie de rodadura, no existe o no se ha atendido los puntos críticos. De igual manera existen situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias o ya han cumplido consu vida útil o no ha existido un mantenimiento periódico o rutinario de las vías por parte del municipio. Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje y baja comercialización de productos del municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socioeconómico de la zona. Adicional a lo anterior el área de influencia presenta deterioro por exceso de uso ocasionado por vehiculos más pesados o de carga, que con su peso ocasiona hundimientos en la calzada.

7.9.2 CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE

Municipio	EXTENSIÓN URBANA		EXTENSIÓN RURAL		EXTENSIÓN TOTAL	
	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje
Algeciras	60 Km^2	10.6%	507.7 Km^2	89.4%	567.7 Km^2	100%

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Municipio Algeciras.

7.9.2.1 ASPECTOS FÍSICOS

Algeciras es un municipio colombiano ubicado en el departamento del Huila. Yace sobre la parte media del valle del Magdalena, enmarcada entre la cordillera oriental y un ramal de la misma, que nace en esta misma cordillera en el Valle de Miraflores al sur del municipio, colindando con el departamento del Caquetá. Hace parte de la región SubNorte del departamento. Su extensión territorial es de 672 km², su altura es de 1.528 m s. n. m. y su temperatura promedio es de 20-22 °C.

7.9.2.2 SUELOS

El municipio presenta montañas, colinas y terrazas. El relieve, colinado y montañoso estructural plegado, incluye las montañas y las lomas cuya altura y forma se deben a plegamientos de las rocas superiores de la corteza terrestre, producto de la expansión de esta y el desplazamiento de los continentes. La falla de Algeciras, esta falla hace parte del sistema de fallas de Suaza - Garzón o Algeciras-Garzón, ubicado entre la Cordillera Oriental y el Valle del Magdalena, con orientación preferencial NNE-SSW. Esta falla atraviesa por el borde noroccidental de la cabecera municipal de Algeciras. Según Vergara (1994) esta falla tiene una longitud total aproximada de 60 Km con 35 Km de evidencias neo tectónica principalmente de tipo morfológico; es una falla activa de rumbo deslizante, con movimiento en sentido lateral derecho.



Ilustración 39 Relieve del municipio de Algeciras

7.9.2.3 CLIMA

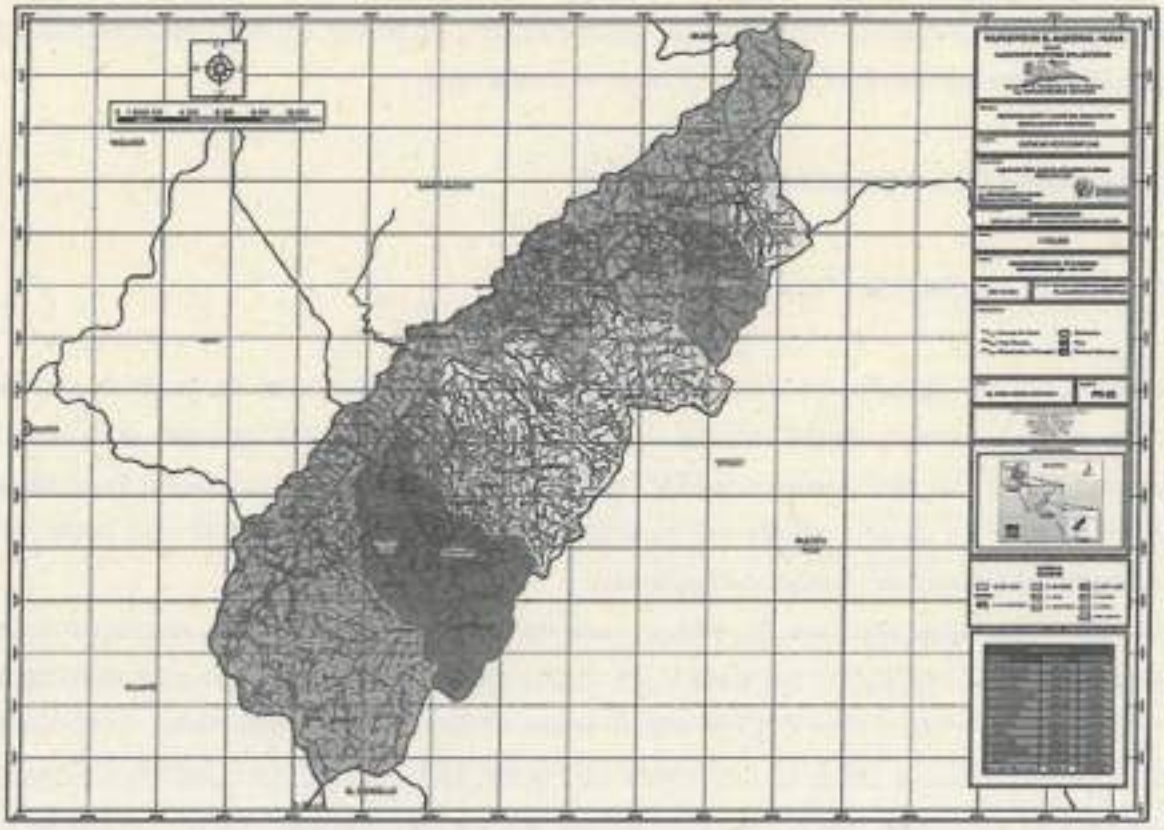
De acuerdo con los factores que condicionan el clima en la superficie terrestre, Algeciras presenta un clima particular de acuerdo a la latitud, altitud, vientos y los microclimas. Por lo tanto, su temperatura promedio es de 25 °C, alcanzando temperaturas máximas de 32 °C en verano, en la zona baja y 20 °C de temperatura en las zonas altas. El territorio de Algeciras está distribuido en los siguientes pisos térmicos:

- Clima cálido: 9.81 Ha; 12.7%; 800 msnm a 1.000 msnm
- Clima templado: 41.422 Ha; 58.3%; 1.000 msnm a 1.800 msnm
- Clima frío: 12.986 Ha; 18.3%; 1.800 msnm a 2.400 msnm
- Zona de páramo: 7.609 Ha; 10.7%; 2.400 msnm a 3.000 msnm

7.9.2.4 HIDROLOGÍA

Sus principales fuentes hídricas son el Río Neiva, Río Blanco, el Quebradón, los Negros, las

Palomas, Legías, Quebrada la Perdiz y el Mosca. Los ríos del municipio importantes para el departamento y en general para la cuenca alta del Magdalena son los siguientes: Quebrada La Perdiz, nace en la cota 1.250 msnm al Nororiente de la cabecera de Algeciras cruzando por fuera del perímetro urbano, con patrón de drenaje recto, en su corto trayecto hasta su desembocadura al Río Neiva presenta un régimen torrencial con registros históricos. Quebrada La Mosca, nace en la cota 1.700 msnm al Suroriente de Algeciras en las estribaciones de la Cordillera Oriental con patrón de drenaje dendrítico, pasa por el sector Nororiental del zona urbana y se une con la quebrada Satia al Noroccidente de la cabecera para luego desembocar al Río Neiva. Al igual que la quebrada La Perdiz tiene un régimen torrencial. Quebrada Satias, está quebrada nace en la cota 1.400 msnm al Suroriente de la cabecera con patrón de drenaje dendrítico, pasa por el costado Suroccidental hasta unirse al Norte con la quebrada La Mosca.



Fuente: Planeación Algeciras 2019

Ilustración 40 Hidrografía del municipio de Algeciras

7.9.2.5 TOPOGRAFÍA

El terreno sobre el cual se encuentran los mayores asentamientos de Algeciras son de topografía accidentada principalmente los núcleos de la Arcadia, El toro y el Paraíso; sus tierras son aptas para la agricultura y la ganadería.

7.9.2.6 ECOLOGIA

CONSORCIO VIAL
IQUIRA

Las características geológicas están estrechamente ligadas al origen y evolución de la cordillera central y en particular al desarrollo del valle alto del río Magdalena que está evidenciado por los tipos de relieve, la diversidad de litología, suelos y las unidades morfoestructurales son producto de la fuerte actividad tectónica.

Se destaca la variedad de rocas ígneas, metamórficas y en menor cantidad sedimentaria con edades que varían desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

7.9.3 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

7.9.3.1 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

El Municipio de Algeciras, se encuentra se encuentra ubicado al oriente del departamento del Huila, sobre la parte media del valle del Magdalena, enmarcada entre la cordillera oriental. Está situado a 2°, 31´59 de latitud norte y a 75°, 19´ 1 de longitud oeste. El área total del municipio es de 567.7 Km², La división política del municipio comprende, 61 Veredas, 3 centros poblados y 27 barrios los cuales se detallan a continuación:

Veredas: Alto Cielo, Altos de Río Neiva, Altos de Lejías, Andes sector los Medios, Arenosa sección de la Ceiba, Bajo Roble, Bella Vista, Buena Vista, Colón, El Bosque sector el Pedregal, El Bosque, El Kiosco, El Pomo, El Reflejo, El Roble, El Silencio, El Vergel, Ipiales, La Ensillada, La Ensillada sector la Torre, La Esperanza, La Florida, La Guadaleja, La Huecaza, La Laguna, La Perdiz, La Perdicita, La Primavera, Laguillas, Las Acacias vereda los Andes, Las Brisas, Las Damitas, Las Morras, Las Palmas, Las Perlas, Líbano Occidente, Líbano Occidente sector la Cascajosa, Líbano Oriente, Los Andes, Los Naranjos Altos, Los Naranjos Bajos, Manzanares, Pinares, Quebradón Norte, Quebradón Sur sección la Esmeralda, Quebradón Sur sección la Danta, San Antonio, San José sector Bajo, San José Alto, San José sector la Argelia, Santa

Clara sector Bajo, Santa Lucia, Santa Lucia sector San Pablo, Santuario, Satias, Sector Alto vereda Santa Clara, Sector la Gruta vereda los Andes, Sector Pando de la vereda el Roble, Termópilas, Tierra y Libertad, Villanueva. Centros Poblados: El Paraíso, El Toro y la Arcadia.

Barrios: Abraham Palacios, Colinas de Casa Blanca, Cabrera, Centro, El Porvenir, Jorge Eliécer Gaitán, Villa Café, Plazas Alcid, San Juanito, Timanco, Voluntariado Social, Ciudad Jardín, Juan XXIII, La Floresta, La Gaitana, La Libertad, La Orquidea, San Pedro, Siete de Agosto, Villa del Prado, Las Mercedes, Ciudad Barranquilla, Simón Bolivar, Altos de Satias, Los Rosales y las Villas.
Extensión total: 567.7 Km² Extensión área Rural: 507.7 Km² Extensión área Urbana: 60 Km²

7.9.3.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO

La economia del municipio, en su gran medida está representada en la producción agricola y pecuaria. En este campo el municipio cuenta con gran variedad de cultivos entre los que se destacan café, frijol, arveja, maíz, tomate, habichuela, cebolla, cacao, plátano, caña de azúcar, naranja, guayaba, papaya, lulo, tomate, yuca, arracacha y tabaco entre otros. Los productos más destacados en el municipio de Algeciras son el café con producción promedio anual de 4.125 toneladas y 5.750 hectáreas sembradas, el plátano con 2.840 toneladas, el banano con 369 toneladas, la granadilla con 806 toneladas, maracuyá con 747 toneladas, la caña con 660 toneladas, lulo con 572 toneladas, mora con 529 toneladas. Tomate de Árbol con 315 toneladas y Aguacate con 210 toneladas, siendo estos importantes en el Producto Interno Bruto - PIB del municipio, así como en la generación de oportunidades de empleo para la población del municipio y la región. Con relación a la producción pecuaria, en el municipio de Algeciras se destaca la ganadería extensiva doble propósito y no tecnificada; ostentando una producción bovina aproximada del 3% respecto a la producción departamental; seguida por la producción porcina que representa aproximadamente el 1.48%. Dentro de los sistemas productivos, también se encuentran la piscicultura basada en primer lugar en la producción de tilapia roja, seguida por sábalo, trucha, carpa y cachama; asimismo, otros sistemas productivos de menor cantidad de producción, como aves de engorde y/o postura y la apicultura.

7.9.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.9.4.1 ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS

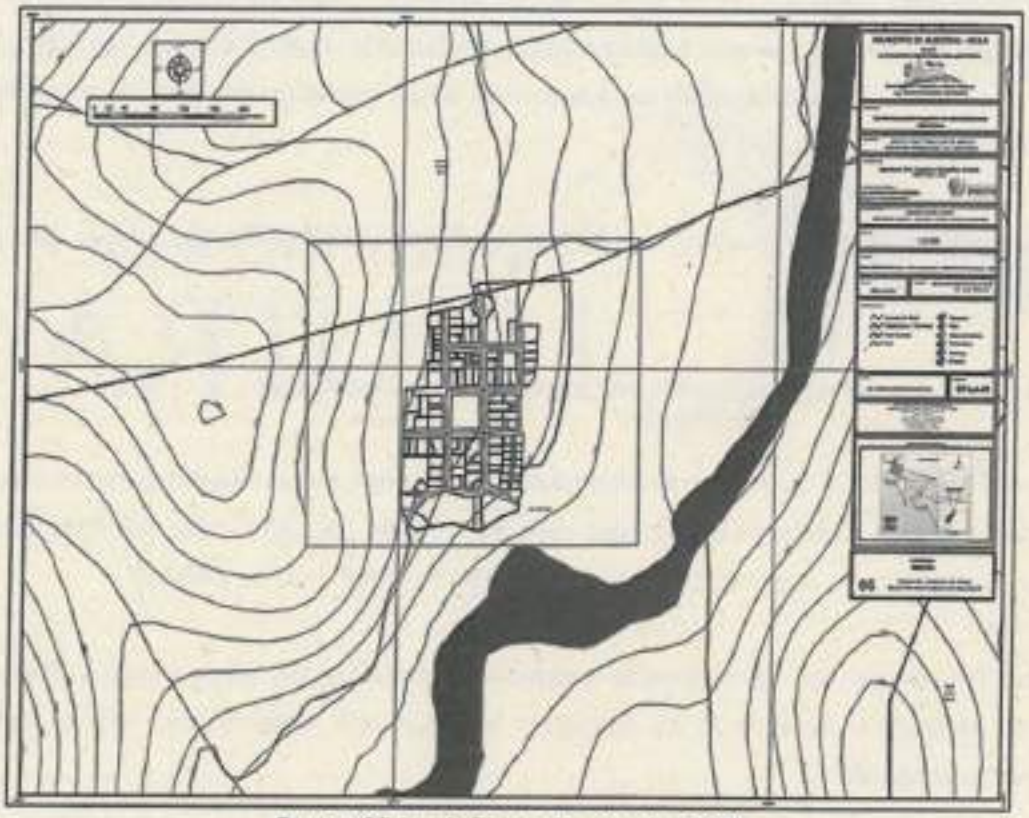
Zonas de riesgo: La posición tectónica del país y las características geológicas de la zona indican alta probabilidad de recurrencia de eventos sísmicos de magnitud importante. En varios estudios la Corporación y la Universidad Nacional identificaron la existencia de fallas geológicas que podrán afectar centros poblados del municipio de Algeciras. En la siguiente tabla se aprecia por áreas las afectaciones o desastres que se pueden dar en el municipio de Algeciras en las zonas rural y urbana teniendo en cuenta también el origen natural o antrópico.

Área	De origen natural	De origen antrópico
Urbana	1. Hidrometereológicas: - Por inundación. - Por erosión del suelo	1. Atentados contra infraestructura de bienes y servicios. 2. Concentración masiva de personas. 3. Desplazamiento masivo de personas
	2. Edáfica - Remoción en masa.	1. Problemas de orden público
		2. Contaminación fuentes hídricas, Atmosférica y subsuelo.
	3. Geológica - Amenaza sísmica	1. Atentados terroristas.
		2. Estaciones de gasolina.
Rural	1. Edáfica: - Por erosión. - Por deslizamientos.	1. Manejo inadecuado cilindros de gas.
		2. Incendios forestales
		3. Contaminación hídrica.

Fuente: Cruz Roja Colombiana, 2010

El municipio de Algeciras, en diferentes años ha presentado múltiples afectaciones en la infraestructura vial, infraestructura urbana, agropecuaria, acueducto y alcantarillado entre otros; relacionado con la temporada invernal que se presenta a nivel nacional y regional. Por motivo de las fuertes lluvias que se presentan en diferentes épocas del año en el municipio se presenta el aumento en los caudales de los ríos Neiva, Blanco y Quebradon sur; a su vez en las quebradas La perdiz y Mosca; ocasionando la suspensión del suministro de agua por taponamiento de la bocatoma e inundaciones en algunos barrios de la cabecera municipal lo que origina que algunos habitantes sufrieran perdida de muebles y enseres. A nivel rural distintas vías sufren afectaciones en temporada de lluvia, como causa de taponamientos, derrumbes y pérdida de banca, dejando incomunicado con la cabecera municipal a las veredas Quebradon sur, Kiosco, Perlas, Paraíso, Termopilas y Vergel entre otras. De acuerdo con registros en la administración municipal, en la zona rural agricultores sufren, afectaciones en sus cultivos y viviendas afectadas

en temporadas de lluvia.



Fuente: Oficina de Planeación Algeciras 2018

7.9.4.2 DIRECTRICES PARA EL MANEJO DE LAS ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES

El municipio adoptará el estudio de evaluación de amenazas de origen geológico, Geomorfológico e hidrometereológico y caracterización geotécnica preliminar de la cabecera municipal de Yaguará, elaborado por la universidad Nacional de Medellín en convenio con la CAM.

El municipio incorporará el inventario de las áreas de riesgo registradas, para trazar y ejecutar políticas de prevención.

En los últimos años en el sector urbano se ha aumentado el número de viviendas sin las adecuadas normas de construcción, no se han tenido reportes de deslizamientos anteriores las condiciones actuales pueden generar deslizamientos afectando un buen sector del municipio. Si se permite la construcción debe cumplir con las normas de urbanización que permita el manejo integral del territorio.

El municipio debe establecer medidas en lo que respecta a los niveles alto y muy alto de amenazas.

El municipio debe ocuparse de las zonas con presencia de inundaciones.

El municipio a través de la secretaria de Planeación debe exigir en las nuevas construcciones dentro de las áreas de actividad urbanizables del suelo urbano, requerimientos mínimos sismo resistentes según Decreto reglamentario Nacional No 33 de 1998 de la Ley 400/97.

El municipio deberá atender rigurosamente lo dispuesto por la Ley 46 /98 que creo el Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres y su Decreto reglamentario 919 de 1989. Especialmente el articulo 62

Las familias con viviendas ubicadas en zonas de riesgo tendrán prioridad en asignación de subsidios municipales para la construcción de viviendas de interés social, o para su inclusión como beneficiarios en proyectos de construcción de viviendas nuevas que se presenten ante las entidades nacionales del sector.

Ilustración 41 Componente ambiental antes del proyecto

RECURSO AMBIENTAL	PASIVO AMBIENTAL
AGUA	Contaminación del agua de los rios por:**1.** Aguas residuales domésticas.**2.** Aguas residuales producto del beneficio del café y de la caña. **3.** Contaminación difusa por las escorrentias agrícolas y

	de aguas lluvias de las vías terciarias (arrastre de sedimentos)
SUELO	Procesos erosivos severos por los usos del suelo incoherentes con las Clases agrológicas y la geología local.
AIRE	Alteración de la calidad del aire por aumento o disminución de concentraciones de CO, SOx, NOx y PST a causa de: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria, sin mayor control respecto a certificados técnico-mecánicos de gases Uso de leña, carbón de leña y desechos en las labores de cocción Ruido generado por: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria
FAUNA Y FLORA	Flora: Pérdida de biodiversidad por presencia de monocultivos de aguacate, café y caña Tala de cobertura boscosa para expansión de frontera agrícola y pecuaria Las franjas de protección de cauces no están debidamente delimitadas y conservadas Fauna: Las actividades antrópicas amenazan la fragmentación del hábitat para las especies de fauna nativa
PAISAJE	Modificación antrópica del paisaje natural alterando su calidad visual
SOCIO-ECONOMICO	Propiedades en riesgo por fenómenos de remoción en masa Vulnerabilidad económica de la población captaciones de agua no legalizadas, vertimientos domésticos y de postcosecha no autorizados

Mediante la matriz simple de causa y efecto se identificación los impactos teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto, así como los recursos naturales y elementos socio-económicos que son susceptibles de afectación.

Ilustración 42 Identificación de impactos ambientales

FASE	ACTIVIDADES DEL PROYECT	IMPACTOS AMBIENTALES					
		AGUA	**SUELO**	**AIRE**	**FLORA Y**	**PAISAJE**	**SOCIO-**

	O				**FAUNA**		**ECONÓMICO**
Preliminar	Contratación de mano de obra	Contaminación por aguas residuales sanitarias	No aplica	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Generación de empleo
	Instalación de campamento	No aplica	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades. Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
	Localización y replanteo	No aplica	Alteración del perfil edáfico	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Conflicto con las comunidades
	Funcionamiento de campamento	Aporte de residuos oleosos y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas

Constructiva	Reparación y/o mantenimiento de alcantarillas	Contaminación por residuos oleosos	Alteración del perfil edáfico Contaminación por residuos oleosos Generación de procesos erosivos	Aumento de la presión sonora Contaminación atmosférica por emisiones de gases	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos vegetales y material sobrante de excavación) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Aumento en la percepción del mejoramiento de la vía Afectación de predios: cultivos y/o viviendas Accidentes de tránsito
	Construcción de placa huellas en concreto	Aporte de turbiedad y sólidos Aumento de escorrentía superficial Presión sobre la oferta hídrica de la	Contaminación por residuos oleosos	Contaminación atmosférica por material particulado Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (acopios de materiales, residuos sólidos) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas Aumento en la percepción del mejoramiento de la vía Accidentes de tránsito

		zona Contaminación por lechada de concreto y/o residuos oleosos					
	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Aporte de turbiedad y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
Cierre o Abandono	Retiro de mano de obra contratada	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Conflicto con las comunidades

7.10 MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE

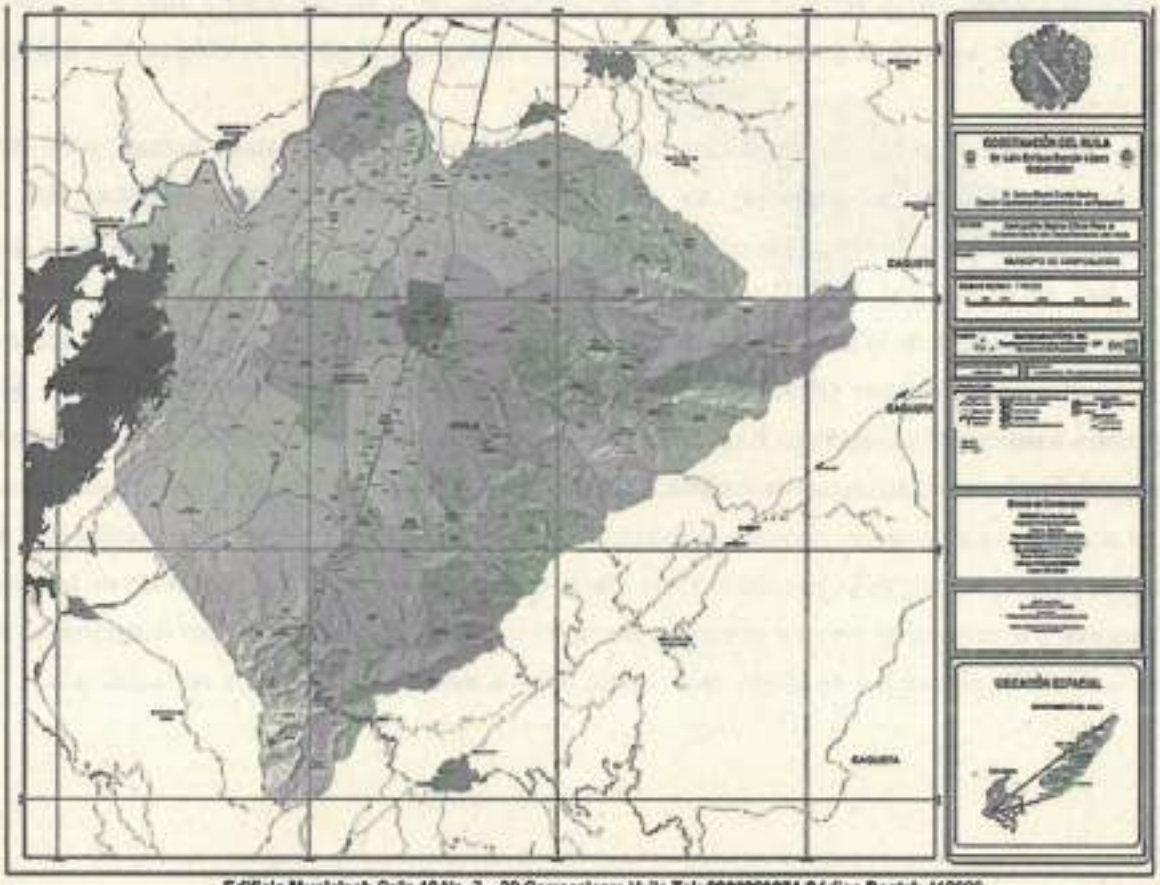
Código DANE: 41132	Región: Centro Sur
Subregión (SGR): Norte	Entorno de Desarrollo (DNP): Intermedio
Categoría Ley 617 de 2000: 6	Superficie: 485 Km2 (48.500 Ha)
Población: 31.087 Habitantes	Densidad Poblacional: 64,10 Hab / Km2

7.10.1 ÁREA DE INFLUENCIA

Está determinada por la extensión de terreno dentro de la cual se ubican las zonas que severán afectadas de manera directa por el desarrollo de las obras. Esta área corresponde a los corredores viales de las Veredas: Municipio de Campoalegre: **1.** Vereda Buena Vista a las Torres de Telecom, **2.** Vereda El Guayabo I.E la Esperanza sede Agro Mujeres. **3.** Vereda Alto Bejucal.

Bajo el argumento anterior y las evidencias presentadas respecto del estado actual de las vías y sus condiciones ambientales, se puede determinar que presenta dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio de Campoalegre, debido a que las vias se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento. Algunas de las vías presentan deterioro de la superficie de rodadura, no existe o no se ha atendido los puntos críticos. De igual manera existen situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias o ya han cumplido consu vida útil o no ha existido un mantenimiento periódico o rutinario de las vias por parte del municipio. Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje y baja comercialización de productos del municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socioeconómico de la zona. Adicional a lo anterior el área de influencia presenta deterioro por exceso de uso ocasionado por vehículos más pesados o de carga, que con su peso ocasiona hundimientos en la calzada.

7.10.2 CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE



7.10.2.1 ASPECTOS FÍSICOS

El municipio de Campoalegre tiene una extensión de 463 km²; está conformado por su cabecera municipal y 37 veredas, con 6 centros poblados. El territorio del municipio de Campoalegre, según las coordenadas geográficas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, se inicia, al sur a los 2º 31' y termina a los 2º 47' de latitud norte y en el este, principia a los 75º 12' y termina a los 75º 26' de longitud oeste de Greenwich. La situación geográfica de su plaza principal corresponde a los 2º 41' 20" de latitud norte y a 75° 14' 33" de longitud al occidente del meridiano de Santafé de Bogotá. El municipio de Campoalegre, dista 22 Km del perímetro urbano la ciudad de Neiva, la capital del Huila. Se encuentra localizado en la Subregión Norte, al oriente del

Departamento, el cual, a su vez, hace parte de la Región Centro Oriente del País. La localidad está asentada sobre el valle del Rio Magdalena y las estribaciones de la cordillera Oriental. Por consiguiente, hace parte de la región Andina, concretamente situado el valle del alto Magdalena, en el flanco occidental de la cordilleraOriental. Su extensión territorial, antes del embalse de Betania era de 661 km2; teniendo en cuenta que se inundaron alrededor de 180 km2, la extensión actual es de 444.63 km2; no obstante, el informe de gestión ambiental territorial, 2005, terreno en el que se distribuyen los pisos térmicos frío, medio y cálido, que van desde el punto más bajo del Municipio que se encuentra en la confluencia del Río Neiva con el rio Magdalena y su altura es de 456 m.s.n.m (metros sobre el nivel del mar). La cota más alta corresponde al cerro Cresta de Gallo ubicado en el ecosistema estratégico de la Siberia, a 3250 msnm, que comparte con Rivera y Algeciras. La altura promedio de la ciudad es de 525 m.s.n.m., con una temperatura media anual en el zona urbana de 27°C y su precipitación media anual es de 1254 milímetros.

7.10.2.2 SUELOS



Fuente: Google Maps

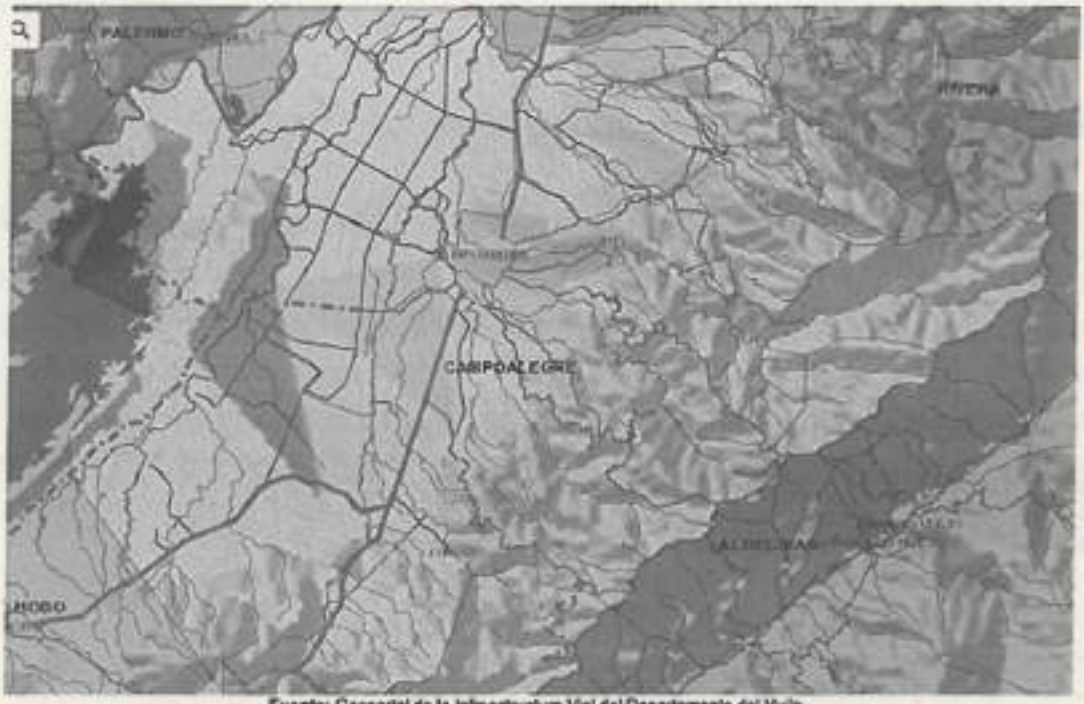
7.10.2.3 CLIMA

El municipio de Campoalegre se encuentra caracterizado por 5 unidades climáticas, que están ubicadas desde la margen del río Magdalena hasta los límites geográficos de los municipios de Algeciras, Rivera y Hobo, cuya distribución y caracterización se

presenta a continuación.

7.10.2.4 HIDROLOGÍA

El río Magdalena es el eje del sistema hidrográfico del departamento del Huila, donde confluyen los numerosos ríos y quebradas que nacen en las estribaciones de las cordilleras central y oriental y del Macizo Colombiano. El municipio soporta su disponibilidad de recurso hídrico, en la proximidad e influencia de La hoya hidrográfica de la Siberia donde se originan una gran cantidad de fuentes de agua que son de vital importancia para los sistemas productivos y el abastecimiento de acueductos. Hacia la parte montañosa el patrón de drenaje se caracteriza por ser paralelo y subparalelo, con arroyos secundarios rectilíneos, de longitud media y moderadamente profundos. En la parte baja, la dinámica fluvial se manifiesta en la variedad de abanicos. En esta zona se detectan condiciones de represamiento de los ríos, evidenciando la gran carga de sedimentos transportados. Esta situación determina las condiciones de riesgo por la posibilidad de eventos de reactivación de abanicos, lo cual puede acelerarse y potencializarse por la acción antrópica ejercida en las zonas cordilleranas, originando posibles avalanchas y degradación de los suelos.



Fuente: Geoportal de la Infraestructura Vial del Departamento del Huila.
Tomado de: https://sigdehu.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fd83e95c2d7b4d07a2967fd0589e1310

7.10.2.5 TOPOGRAFÍA

La jurisdicción territorial del municipio de Campoalegre es de 444,63 Km2, su topografía está caracterizada por áreas montañosas sobre la cordillera oriental y zonas planas en los valles de los Ríos Magdalena y Neiva, con alturas entre los 456 y 3250 metros sobre el nivel del mar.

7.10.2.6 ECOLOGIA

Las características geológicas están estrechamente ligadas al origen y evolución de la cordillera central y en particular al desarrollo del valle alto del río Magdalena que está evidenciado por los tipos de relieve, la diversidad de litología, suelos y las unidades morfoestructurales son producto de la fuerte actividad tectónica.

Se destaca la variedad de rocas ígneas, metamórficas y en menor cantidad sedimentaria con edades que varían desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

7.10.3 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

7.10.3.1 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

El municipio de Campoalegre tiene una extensión de 463 km²; está conformado por su cabecera municipal y 37 veredas, con 6 centros poblados. División veredas Los terrenos o inmuebles que se encuentran localizados en el resto del territorio municipal, forman parte del suelo rural; comprendidos en 37 veredas y el embalse de Betania, las cuales se referencian en el mapa de la división veredal.

CONSORCIO VIAL IQUIRA

No.	VEREDA	CODIGO IGAC	AREA Has
1	Alto Peñarrido	16	626.74
2	Alto Villa Hermosa	17	871.73
3	Bejucal Alto	15	921.32
4	Bejucal Bajo	19	1,184.71
5	Buena Vista	20	1,836.42
6	Chia	7	730.20
7	Chorro	NO	581.79
8	El Eanero	18	2,317.08
9	El Guayabo	28	2,166.40
10	El Polón	14	461.33

11	El Rincon	32	973.65
12	El Roble	24	1,096.86
13	El Vian	15	613.98
14	Guamal - Buenos Aires	20	166.80
15	Horizonte	3	1,008.26
16	La Esperanza	12	506.16
17	La Sardinata	33	369.83
18	La Vuelta	31	1,766.57
19	Las Pavas	21	255.36
20	Llano Norte	1	3,616.02
21	Llano Sur	11	6,074.18
22	Los Planes	16	453.86
23	Los Rosales	35	806.14
24	Otas	9	1,811.83
25	Palmar Alto	4	662.77
26	Palmar Bajo	5	1,006.82
27	Provenir	3	810.27
28	Potosi	34	1,427.25
29	Rio Neiva	26	525.88
30	Rio Neiva Sector Bajo	27	481.23

31	San Isidro	6	1,525.89
32	San Isidro Bajo	34	903.83
33	San Miguel	23	814.34
34	Vega del Oriente	8	1,613.49
35	Venecia	22	232.23
36	Vilasco	10	2,634.42
37	Vilasco Alto	29	307.35
	Embalse		1,234.07
Total			45,963.42

Fuentes: PBOT 2015, municipio de Campoalegre Huila.

No	BARRIO	AREA (Has)	%	No	BARRIO	AREA (Has)	%
1	ACROPOLIS	12.08	3.60	33	LOS MOLINOS	5.17	1.54
2	ALAMOS NORTE	1.13	0.34	34	LOS MOLINOS II	4.35	1.29
3	ALFONSO LOPEZ MICHELSEN	12.43	3.70	35	LOS PINOS	2.33	0.69

4	BELLO HORIZONTE	0.89	0.26	36	LOS PLANES	0.43	0.13
5	CEMENTERIO	2.25	0.67	37	LUCIANO PERDOMO	7.36	2.19
6	CENTRO	12.90	3.84	38	NUEVA SEVILLA	1.96	0.59
7	DOCE DE OCTUBRE	2.21	0.66	39	NUEVA SEVILLA II	0.42	0.13
8	EDUARDO SANTOS	9.64	2.87	40	NUEVO HORIZONTE	5.60	1.67
9	EL DIVINO NIÑO	3.14	0.93	41	PANAMA	18.39	5.47
10	EL JARDIN	5.91	1.76	42	PORTALES DEL NORTE	1.53	0.45
11	EL OASIS	0.81	0.24	43	RODRIGO LARA BONILLA	4.32	1.29
12	EL PALMAR	1.19	0.35	44	SAGRADO CORAZON DE JESUS	1.54	0.46
13	EUGENIO FERRO FALLA	13.82	4.11	45	SAN CARLOS	2.75	0.82
14	EUGENIO FERRO FALLA II	6.05	1.80	46	SAN FRANCISCO	5.20	1.55
15	JORGE ELIECER GAITAN	20.66	6.15	47	SAN ISIDRO	8.30	2.47
16	JOSE HILARIO LOPEZ	4.49	1.34	48	SAN MARTIN	2.88	0.86
17	JULIO ENRIQUE ORTIZ	0.20	0.06	49	SINCELEJO	5.82	1.73
18	KENEDY	3.60	1.07	50	VILLA CLARITA	0.43	0.13
19	LA CANDELARIA	1.46	0.43	51	VILLA CLARITA II	0.69	0.21
20	LA CARAGUAJA	7.41	2.20	52	VILLA DEL PRADO	1.09	0.32
21	LA CLEMENTINA	12.33	3.67	53	VILLA GLORIA	6.01	1.79
22	LA COLINA	2.22	0.66	54	VILLA MARIA	1.03	0.30
23	LA ESPERANZA	0.59	0.18	55	VIVIENDA OBRERA	4.70	1.40
24	LA FLORESTA	2.76	0.82	56	PROYECTO CENTENARIO	7.13	2.12
25	LA LIBERTAD	5.21	1.55	57	PROYECTO LLANO BONITO	0.66	0.28
26	LA ORQUIDEA	3.78	1.13	58	PROYECTO VOLUNTARIADO	1.32	0.39
27	LAS MERCEDES	4.87	1.45	59	EL TRIUNFO (Invasión)	0.31	0.09
28	LAS PALMERAS	1.92	0.57	60	ISLA DEL SOL (Invasión)	5.29	1.57
29	LAS PALMITAS	0.47	0.14	61	LA AURORA (Invasión)	0.86	0.26
30	LLANO GRANDE	2.61	0.78	62	LA PAZ (Invasión)	0.49	0.15
31	LOS ALMENDROS	6.59	1.96		AREAS LIBRES	58.12	17.30
32	LOS CAMBULOS	3.60	1.07		TOTAL	336.87	100.00

Fuentes: PBOT 2019, municipio de Campoalegre Huila.

7.10.3.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO

Campoalegre es llamada la «Capital Arrocera Del Huila», celebrándose las «Fiestas del Arroz»

para la fecha de conmemoración de su Fundación. Existe una Industria Molinera y probablemente la calidad culinaria del arroz, sea el mejor no solo a nivel nacional sino a nivel internacional, cultivado especialmente en Llano Grande, La vega del Oriente, La Vega del Igua, entre otros corregimientos, aprovechando las aguas del río Neiva, que nace en la Cordillera Oriental y desemboca en el río Magdalena. Igual importancia tiene el río la Ciénaga sobre todo en las arroceras ubicadas en Llano Grande.

A pesar de que el cultivo del arroz es el emblema y en gran parte el motor económico del municipio, es importante decir que hay un bosque cacaotero, en explotación y que parte del territorio campoalegruno, se halla en la Cordillera Oriental, de los Andes, donde se realiza el cultivo del café y muchas hortalizas, cabe destacar que el Cultivo del Tabaco y Sorgo, son de importancia, además que el ganado vacuno, especialmente de razas cebuinas. Son importantes para el sector agropecuario, las aguas de las Quebradas La Sardinata, San Isidro, La Caraguaja, Lava Patas y Río Frío, entre otras.

Piscicultura

Parte de la Hidroeléctrica y Represa de Betania, en el Río Magdalena, Hacen que exista la Piscicultura intensiva (Cultivo de Tilapia), así como también la generación de electricidad.

7.10.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.10.4.1 ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS

Existen numerosas formas de clasificar las amenazas dependiendo de las características propias de los territorios. De manera general se pueden citar las amenazas geológicas, como los volcanes y los sismos; las hidrometeorológicas, como las inundaciones, flujos terrosos, vientos fuertes, las sequías y las heladas; las edáficas como la erosión y la remoción en masa; los incendios forestales y la contaminación del aire. La geología del Departamento del Huila ha sido afectada desde tiempos pretéritos por fenómenos naturales como sismos, vulcanismo y remoción en masa que han causado pérdidas tanto en vidas como en bienes e infraestructura; que, hacia el futuro, se repetirán. El INGEOMINAS a través del trabajo geológico, geomorfológico y geotécnico desarrollado en el departamento y las visitas de atención de emergencias, hace un esbozo de las zonas que pueden resultar comprometidas en el Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia. INGEOMINAS-AIS UNIANDES (1998) y la Norma Colombiana de Construcciones Sismo resistentes (Ley 400 de 1997 y Decreto 33 de 1998), clasifican el territorio

del Departamento del Huila, dentro de las regiones colombianas, con alto grado de amenaza sísmica. Esta situación se debe fundamentalmente a la posición tectónica y a las características geológicas que indican alta probabilidad de recurrencia de eventos sísmicos de magnitud significativa. A pesar de que las magnitudes esperadas y la actividad proveniente de las zonas sismo génicas más activas identificadas, las evidencias indican que ellas no tienen mayor incidencia sobre el territorio huilense, debido a que los planos de falla de los grandes sistemas de fallas de Colombia, cuya dirección predominante es norte-noreste a sursuroeste, sirven como disipadores o atenuadores de la energía sísmica que se dirige hacia el departamento (CAMIdea UN, 1999). Campoalegre, al igual que todo el departamento del Huila, se encuentra en zona de alto riesgo sísmico, evidente en la presencia de fallas geológicas; Las cuales son zonas de fractura en la corteza terrestre donde se han presentado desplazamientos relativos de las masas rocosas. Los movimientos ràpidos de las fallas ocasionan los sismos. En algunos lugares es fácil distinguir las fallas debido a que se presentan irregularidades en la topografía. Las Fallas, tienen carácter regional y originan movimientos importantes entre los bloques. En buena medida son responsables del levantamiento de la Cordillera Oriental. Entre otras se encuentran: Falla Algeciras - Suaza: Que corresponde a agrietamientos de las capas tectónicas que pueden provocar movimientos telúricos como el ocasionado en febrero de I.967. Esta clase de movimientos pone en peligro la estabilidad de las formaciones acuíferas, las vías, las construcciones y los asentamientos humanos. Falla de Caguán - Suaza: La cual corresponde al sistema de fallas de cabalgamiento de Garzón- Suaza, que se extiende por el límite entre la Cordillera Oriental y la cuenca del Valle Superior del Magdalena. En el sector se halla cubierta por abanicos aluviales y por lo tanto se ha cartografiado como una falla inferida, con una dirección aproximada N45E; en observaciones de campo solo se ven algunos escarpes que dan indicios de su presencia. Pone en contacto rocas intrusivas Jurásicas del Granitoide de Algeciras con rocas de edad Terciaria de la Formación Gigante, correspondiendo a una tectónica del Plioceno. A nivel de la población de Campoalegre, al suroriente de la ciudad de Neiva, esta falla presenta un comportamiento de tipo conductivo, ya que parece ser la responsable de la presencia de aguas termales en el sector. De acuerdo al estudio regional elaborado por la el IDEA de la Universidad Nacional para la CAM, la zona donde se ubica el municipio de Campoalegre es afectada por varios tipos de amenazas entre ellas la erosión severa y la moderada. También indica que existen amenazas de origen régimen torrencial. De acuerdo al mapa del IDEA, la erosión moderada se presenta en la parte alta del municipio en las

estribaciones de la cordillera oriental y en la zona sur en límites con el municipio de Hobo, y la erosión media en la zona de piedemonte. En relación con las amenazas de régimen torrencial el estudio solo identifica las asociadas al Rio Frío, pero es importante tener en cuenta las asociadas a las quebradas El Volcán, La Sardinata, San Isidro, La Caraguaja, Las Tapias, Otas y el Rio Neiva, las cuales han presentado fenómenos de desbordamiento afectando la infraestructura Vial y los cultivos en el municipio de Campoalegre.



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial, Municipio Campoalegre.

7.10.4.2 DIRECTRICES PARA EL MANEJO DE LAS ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES

El municipio adoptará el estudio de evaluación de amenazas de origen geológico, Geomorfológico e hidrometereológico y caracterización geotécnica preliminar de la cabecera municipal de Yaguará, elaborado por la universidad Nacional de Medellín en convenio con la CAM.

El municipio incorporará el inventario de las áreas de riesgo registradas, para trazar y ejecutar políticas de prevención.

En los últimos años en el sector urbano se ha aumentado el número de viviendas sin las adecuadas normas de construcción, no se han tenido reportes de deslizamientos anteriores las condiciones actuales pueden generar deslizamientos afectando un buen sector del municipio. Si se permite la construcción debe cumplir con las normas de urbanización que permita el manejo integral del territorio.

El municipio debe establecer medidas en lo que respecta a los niveles alto y muy alto de amenazas.

El municipio debe ocuparse de las zonas con presencia de inundaciones.

El municipio a través de la secretaria de Planeación debe exigir en las nuevas construcciones dentro de las áreas de actividad urbanizables del suelo urbano, requerimientos mínimos sismo resistentes según Decreto reglamentario Nacional No 33 de 1998 de la Ley 400/97.

El municipio deberá atender rigurosamente lo dispuesto por la Ley 46 /98 que creo el Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres y su Decreto reglamentario 919 de 1989. Especialmente el artículo 62

Las familias con viviendas ubicadas en zonas de riesgo tendrán prioridad en asignación de subsidios municipales para la construcción de viviendas de interés social, o para su inclusión como beneficiarios en proyectos de construcción de viviendas nuevas que se presenten ante las entidades nacionales del sector.

RECURSO AMBIENTAL	PASIVO AMBIENTAL
AGUA	Contaminación del agua de los ríos por:**1.** Aguas residuales domésticas.**2.** Aguas residuales producto del beneficio del café y de la caña, **3.** Contaminación difusa por las escorrentías agrícolas y

	de aguas lluvias de las vías terciarias (arrastre de sedimentos)
SUELO	Procesos erosivos severos por los usos del suelo incoherentes con las Clases agrológicas y la geología local.
AIRE	Alteración de la calidad del aire por aumento o disminución de concentraciones de CO, SOx, NOx y PST a causa de: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria, sin mayor control respecto a certificados técnico-mecánicos de gases Uso de leña, carbón de leña y desechos en las labores de cocción Ruido generado por: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria
FAUNA Y FLORA	Flora: Pérdida de biodiversidad por presencia de monocultivos de aguacate, café y caña Tala de cobertura boscosa para expansión de frontera agrícola y pecuaria Las franjas de protección de cauces no están debidamente delimitadas y conservadas Fauna: Las actividades antrópicas amenazan la fragmentación del hábitat para las especies de fauna nativa
PAISAJE	Modificación antrópica del paisaje natural alterando su calidad visual
SOCIO-ECONOMICO	Propiedades en riesgo por fenómenos de remoción en masa Vulnerabilidad económica de la población captaciones de agua no legalizadas, vertimientos domésticos y de postcosecha no autorizados

Mediante la matriz simple de causa y efecto se identificación los impactos teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto, así como los recursos naturales y elementos socio-económicos que son susceptibles de afectación.

FASE	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS AMBIENTALES					
		AGUA	**SUELO**	**AIRE**	**FLORA Y FAUNA**	**PAISAJE**	**SOCIO-ECONÓMI**

							CO
Preliminar	Contratación de mano de obra	Contaminación por aguas residuales sanitarias	No aplica	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Generación de empleo
	Instalación de campamento	No aplica	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades. Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
	Localización y replanteo	No aplica	Alteración del perfil edáfico	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Conflicto con las comunidades
	Funcionamiento de campamento	Aporte de residuos oleosos y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas

CONSORCIO VIAL IQUIRA

Constructiva	Reparación y/o mantenimiento de alcantarillas	Contaminación por residuos oleosos	Alteración del perfil edáfico Contaminación por residuos oleosos Generación de procesos erosivos	Aumento de la presión sonora Contaminación atmosférica por emisiones de gases	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos vegetales y material sobrante de excavación) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Aumento en la percepción del mejoramiento dela vía Afectación de predios: cultivos y/o viviendas Accidentes de tránsito
	Construcción de placa huellas en concreto	Aporte de turbiedad y sólidos Aumento de escorrentia superficial Presión sobre la oferta hídrica de la	Contaminación por residuos oleosos	Contaminación atmosférica por material particulado Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (acopios de materiales, residuos sólidos) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas Aumento en la percepción del mejoramiento de la vía Accidentes de tránsito

		zona Contaminación por lechada de concreto y/o residuos oleosos					
	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Aporte de turbiedad y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
Cierre o Abandono	Retiro de mano de obra contratada	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Conflicto con las comunidades

7.11 MUNICIPIO DE IQUIRA

7.11.1 ÁREA DE INFLUENCIA

Está determinada por la extensión de terreno dentro de la cual se ubican las zonas que severán afectadas de manera directa por el desarrollo de las obras. Esta área corresponde a los corredores viales de las Veredas: Municipio de Campoalegre: **1.** Vereda Buena Vista a las Torres de Telecom, **2.** Vereda El Guayabo I.E la Esperanza sede Agro Mujeres, **3.** Vereda Alto Bejucal.

Bajo el argumento anterior y las evidencias presentadas respecto del estado actual de las vías y sus condiciones ambientales, se puede determinar que presenta dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio de Campoalegre, debido a que las vías se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento. Algunas de las vías presentan deterioro de la superficie de rodadura, no existe o no se ha atendido los puntos críticos. De igual manera existen situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias o ya han cumplido consu vida útil o no ha existido un mantenimiento periódico o rutinario de las vías por parte del municipio. Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje y baja comercialización de productos del municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socioeconómico de la zona. Adicional a lo anterior el área de influencia presenta deterioro por exceso de uso ocasionado por vehículos más pesados o de carga, que con su peso ocasiona hundimientos en la calzada.

7.11.2 CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE



Municipio	Extensión urbana		Extensión rural		Extensión total	
	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje
Iquira	32	6.2%	484	93.7%	516 km²	100%

Fuente: DANE 2018

Mapa 1. División política administrativa y límites, Municipio de Iquira.

7.11.2.1 ASPECTOS FÍSICOS

Este municipio se encuentra localizado en la zona montañosa de la región noroccidental del departamento del Huila y forma parte de la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Nevado del Huila, sus tierras son de relieve escarpado, con pendientes mayores del 50%. Su Cabecera Municipal dista de 75 kilómetros de Neiva capital del departamento del Huila. Predomina en su topografía la característica montañosa, la cual alterna con valles, mesetas, colinas y pequeños cañones. Limita al norte con el municipio de Teruel, al sur con el municipio de Tesalia, al oriente con los municipios de Teruel y Yaguará y al occidente con Nátaga y el departamento del Cauca.

7.11.2.2 SUELOS

La extensión total del municipio es de 516 Km² que corresponde al 2,59% de la extensión total del departamento del Huila. Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar) y relieve El municipio se encuentra localizado a 2°39'latitud Norte y 75°38'longitud Oeste. El área urbana del municipio se encuentra a 1.123 msnm y comprende rangos altitudinales entre 700m y 3000m.

7.11.2.3 CLIMA

El clima constituye el conjunto de condiciones de la atmósfera que caracteriza el estado o situación del tiempo atmosférico y su evolución en un lugar dado El Municipio cuenta con diversos pisos térmicos: Clima Cálido: comprende 55 Km 2 y temperaturas entre 20 y 25°C. Clima Medio: Comprende 220 Km 2 con temperaturas entre 18 y 20°C. Clima Frío: Comprende 254 Km 2 con temperaturas entre 10 y 12°C. Clima de Páramo: Comprende 3 Km 2 con temperaturas inferiores a 5°C. La precipitación anual promedia es de 1.600 mm., en promedio El riesgo volcánico es bajo.

7.11.2.4 HIDROLOGÍA

El territorio municipal de Iquira posee un área de 516 Km² aproximadamente Su localización estratégica por la cercanía a las afluentes hídricos, además de una red vial interconectada a todos los municipios circunvecinos, muestra procesos de desarrollo ligados al crecimiento económico y social del municipio, pero en detrimento del medio ambiente, produciendo mal bajo aprovechamiento de sus recursos naturales sin procesos de prevención y manejo ambiental. La clasificación hidrológica del municipio está en diferentes unidades, la cual genero afluentes necesarios para el municipio de Iquira: En la subregión occidental encontramos dos afluentes importantes del río magdalena, ellos son: El rio Paéz al cual pertenecen las subcuencas del rio de la Plata, del río Negro de Narváez y el rio Yaguará, teniendo como afluentes el río Iquira y el río Pedernal. Subcuenca del Rio Yaguará: Comprende áreas de los municipios de Tesalia, Iquira, Teruel y Yaguará. Entre sus afluentes están los ríos Callejón, Iquira, Yaguaracito y Pedernal. En la confluencia con el Río Magdalena se construyó la hidroeléctrica de Betania. La tendencia es recorrida del río Yaguará en general es al oriente y sólo en un tramo menor es el norte. Río Iquira: Nace en el municipio de Teruel, a los 2900 msnm y se une a los 650 msnm con el río Callejón para conformar el río Yaguará. La tendencia del recorrido inicia hacia el suroriente y luego cambia hacia el sur hasta su desembocadura, en ciertos tramos su cauce es rectilíneo y en otros es sinuoso. Cruza aproximadamente 3 kilómetros al oriente del zona urbana de Iquira. Río Callejón: Se forma por la confluencia de los ríos Pacarní y Yaguaracito, aproximadamente a los 750 msnm en el municipio de Iquira. Presenta forma sinuosa y unas tendencias de recorrido

Norte y Nororiente. Este río pasa aproximadamente 3 kilómetros al suroriente de la cabecera municipal de Iquira.

Marco Hidrológico Local: Cerca al zona urbana de Iquira cruzan dos quebradas que llevan agua permanentemente (perennes) y dentro del perímetro urbano se presentan varios zanjones que nacen allí y son de carácter intermitente o sea que no tienen agua todo el tiempo. Quebrada Grande o Ibirco: Es una corriente de agua perenne, afluente del río Iquira, cruza al norte del zona urbana y presenta en este sector una llanura de inundación relativamente estrecha, que como máximo tiene un ancho de 50 m. Nace aproximadamente a los 2600 msnm, 6 kilómetros al noroccidente del zona urbana de Iquira, con tendencia de recorrido al suroriente hasta la altura del zona urbana, donde cambia hacia el nororiente.

7.11.2.5 TOPOGRAFÍA

Predomina en su topografía la característica montañosa, la cual alterna con valles, mesetas, colinas y pequeños cañones.

7.11.2.6 ECOLOGIA

En Iquira se han declarado zonas de reserva para la conservación y protección de los recursos naturales, dos ecosistemas estratégicos de importancia regional por su alta producción hídrica y diversidad biológica de flora y fauna silvestre. Zona Amortiguadora Parque Nacional Natural Nevado del Huila, se localiza en la periferia del Parque Nacional Natural Nevado del Huila y su función especial dentro del Sistema Nacional de Parques es atenuar las perturbaciones que pueda causar la acción humana. Está ubicada al norte del territorio municipal en zona limítrofe con el municipio de Teruel y el departamento del Cauca, en jurisdicción de las veredas Narváez, Zaragoza, Nazareth, El Rosario y Lejanías, tiene un área aproximada de 11.478 Has. Reserva Forestal Municipal Alto Banderas, ocupa la parte central del territorio tomando el filo de Banderas desde la Reserva Forestal de Tarpeya al Sur hasta la zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Nevado del Huila al Norte; otra porción del territorio correspondiente a las zonas de recarga de las quebradas El Pato, La Perdiz y El Carmen. Es de gran valor estratégico por ser una estrella hidrográfica donde nacen fuentes tributarias de la cuenca del río Magdalena a través de los ríos Iquira, río Negro, Narváez y Callejón; su extensión es de 4.511 Has., que comprenden

predios de las veredas Villa María, Ibirco, El Pato, El Carmen, Quebradón, Nazareth y Zaragoza.

7.11.3 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

7.11.3.1 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Para efectos político administrativo, el territorio de Iquira se estructura a partir de 3 centros poblados urbanos en torno a los cuales se han conformado 40 veredas rurales que agrupan un determinado número de familias y predios.

Veredas:				
Alpes	Cóndor	Lejanías	Rio Iquira	Santa Bárbara
Alto Damitas	Cucuana	Limonar	Rio Negro	Santa Lucía
Andes	Garbanzal	Narváez	Rio Negro /1	Santa Rosa
Brisas	Hocha	Nazaret	Rosario	Tote
Buenos Aires	Ibirco	Pato	San Francisco	Valencia de la paz /1
Cachimbo	Jaho	Porvenir	San Isidro	Villa María
Carmen	Jardín	Potrerito	San José	Zaragoza
Cedro Damitas	Juancho	Quebradón	San Luis /1	
Chaparro	La Copa	Recreo	San Luis	

1/ Centros Poblados

Fuente: Municipio de Iquira

7.11.3.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO

El municipio de Iquira no tiene ninguna clase de desarrollo industrial y el sector de servicios se reduce al comercio local, de tipo minorista y orientado a satisfacer las necesidades básicas de los pobladores para la subsistencia familiar y la adquisición de insumos agrícolas menores, y para el abastecimiento de los comerciantes. Su actividad comercial se encuentra un poco más desarrollada entre Iquira, Rionegro, Valencia de la Paz y los municipios vecinos, destinos finales de su producción agrícola y de ganadería extensiva. La red vial que cruza su territorio es de 300 kilómetros, en su mayoría constituida por vías terciarias estrechas, sin pavimento, de tránsito difícil y deficiente infraestructura de drenaje y subdrenaje, lo que obstaculiza el transporte y comercialización de los productos agrícolas, por lo cual los habitantes de Rionegro y San Luis

prefieren salir al municipio de Tesalia, y los de Valencia de la Paz y sus alrededores al municipio de Teruel. Es una situación en que el aislamiento y la desarticulación retrasan su desarrollo socioeconómico, pues los municipios cercanos se quedan con los beneficios de su economía.

7.11.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.11.4.1 ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS

En el municipio de Iquira se presentan amenazas de origen natural como son: geológicas, geomorfológicas e Hidro climático que han sido identificadas en la cabecera municipal, además presentan amenazas de tipo antrópico generadas por la actividad del hombre sobre el medio. De origen Natural Hidrometereológicas: Por inundación y deslizamiento Amenaza por Inundación: Las zonas con amenaza por inundación corresponden principalmente a los drenajes que tienen influencia en la cabecera municipal son las quebradas Grande o Ibirico, la lagartija y los caños que recogen aguas lluvias. Al suroccidente del zona urbana pasa la quebrada Cachimbo, a la cual también se le ha determinado unas zonas con amenaza por inundación sobre ambas márgenes. Cada una de estas corrientes de agua tiene asociada un área sobre ambas márgenes donde existe amenaza alta por inundación. Para la quebrada Grande o Ibirico se delimita además una zona con amenaza media por inundación. La zona donde se ha originado deslizamientos coincide con el área por donde pasa la traza de la falla de Pacarní. Allí existe un talud con pendiente alta. El material de suelo y roca está triturado. En el barrio el Jardín sobre la carrera 5ª, existen 7 viviendas ubicadas dentro de la zona mencionadas anteriormente, en las partes traseras de estas viviendas se evidencia el fenómeno de inestabilidad cuyo nombre se puede catalogar como un deslizamiento rotacional, el cual se activa durante épocas de invierno, tal como ocurrió en abril de 1998, que después de un fuerte aguacero, se desprendió material y obstruyó la vía Pacarní. El proceso se veía acelerado por la presencia de mangueras que descargaban aguas residuales de las viviendas sobre el talud.

Edáficas: Por erosión Amenaza alta por erosión fluvial: Corresponde al sector localizado al norte de la calle 7 con carrera 7 sobre la margen derecha aguas debajo de la quebrada Grande o Ibirco, donde existe un escape y talud de la terraza muy inclinado y profundo. Este lugar corresponde a un cambio brusco en la dirección de la quebrada debido a que por ahí pasa la traza de la falla de Pacarní. Ese cambio en la dirección conlleva a que las aguas de la quebrada ejerzan una acción erosiva contra el talud de la margen derecha provocando su

desestabilización. Amenaza baja por erosión fluvial: Dentro de esta categoría se ubica el resto del escarpe de la terraza 2, sobre la margen derecha aguas debajo de la quebrada Grande o Ibirco. Se califica como baja amenaza porque actualmente no se ve activo el proceso de erosión fluvial, debido a que la mayor parte del escarpe está bien protegida con vegetación. En caso de que se produzca una deforestación del sector o que cambie la dinámica fluvial, dichos taludes se pueden ver afectados por socavamiento lateral del cauce. Geológica La cabecera municipal de Iquira se encuentra ubicada, así como todo el departamento del Huila en una zona de amenaza sísmica alta, según el estudio general de Amenaza Sísmica de Colombia realizado por la Universidad de los Andes, la asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) y el Ingeominas. Para la evaluación de la amenaza sísmica y de la actividad neotectonica de fallas se debe tener en cuenta que por la cabecera municipal atraviesa la falla de Pacarní. El municipio de Iquira está afectado por este sistema de fallas Chusma – La Plata, cuyos nombres varían de acuerdo a los autores Maldonado y Mantilla (1989) presentan tres fallas importantes al interior y en los alrededores del Municipio, ellas son: falla de chusma, que cruza la porción noroccidental del zona urbana, la falla Cresta de gallo y Buzamiento hacia el oeste, finaliza interceptando la falla de chusma, aproximadamente 2.5Km al suroccidente de la cabecera municipal de Iquira; otra es la falla de Potrero Grande, su traza se halla aproximadamente a 2.8 Km al oriente del zona urbana. Falla de San Andrés - Pacarní. Es una falla satélite de la falla de La Plata, de tipo inverso en el sector norte, que se convierte en falla normal en el sector sur. Se desprende de la falla de La Argentina al sur y se une con la falla de La Plata al norte, en cercanías de Valencia de la Paz (Iquira). El salto de la falla es de 1600 m en Tesalia. Al sur del rio Páez se le denomina Falla de San Andrés y al norte del mismo, se le llama falla de Pacarní. En cercanías a la cabecera municipal de Iquira pone en contacto rocas ígneas plutónicas del Batolito de la Plata – Suaza, con rocas sedimentarias del grupo Gualanday.

De origen Antrópico Por encontrarse en una zona de influencia de grupos armados la población civil se ve afectada y al punto que aquellas acciones de origen antrópico puedan desencadenar efectos negativos en el municipio. En el zona urbana de Iquira existe una estación de gasolina ubicada dentro del perímetro urbano en el sector nororiental, a unos 300 m de la zona residencial, sobre la vía Iquira-Yaguará, la cual no se constituye en una amenaza para el zona urbana, siempre y cuando las futuras construcciones respeten un radio de seguridad de 15 m. Área Rural: Edáfica: (Erosión) En la región estudiada se presentan dos tipos de erosión, una que es producto de la acción natural de los diferentes agentes atmosféricos y geológicos sobre el paisaje, que

provoca el desgaste natural de la superficie del suelo, la modelación del relieve, la meteorización de las rocas y la formación de suelos y la erosión provocada por la intervención antrópica sobre la naturaleza, por medio de la tala de bosques, las quemas, la construcción de vías de comunicación y la utilización de sistemas de explotación agropecuarios inadecuados entre otros, que han resultado en la ruptura del equilibrio entre el suelo, la vegetación, el agua y el viento. De origen Antrópico Desplazamiento y concentración de personas La migración hacia la zona urbana del municipio de Iquira es ocasionado por los enfrentamientos entre grupos al margen de la ley y fuerzas del ejército, en la zona rural del municipio. Lo que permite que la población de esta zona se desplace el zona urbana del municipio. La gran mayoría de los desplazados son atendidos por la administración municipal en el zona urbana, concentrándolos en los diferentes centros educativos, para prestarles los auxilios básicos en el momento del conflicto hasta cuando cese los enfrentamientos y puedan regresar posteriormente a sus zonas de influencias y retornen las actividades normales.

7.11.4.2 DIRECTRICES PARA EL MANEJO DE LAS ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES

El municipio adoptará el estudio de evaluación de amenazas de origen geológico, Geomorfológico e hidrometereológico y caracterización geotécnica preliminar de la cabecera municipal de Yaguará, elaborado por la universidad Nacional de Medellín en convenio con la CAM.

El municipio incorporará el inventario de las áreas de riesgo registradas, para trazar y ejecutar políticas de prevención.

En los últimos años en el sector urbano se ha aumentado el número de viviendas sin las adecuadas normas de construcción, no se han tenido reportes de deslizamientos anteriores las condiciones actuales pueden generar deslizamientos afectando un buen sector del municipio. Si se permite la construcción debe cumplir con las normas de urbanización que permita el manejo integral del territorio.

El municipio debe establecer medidas en lo que respecta a los niveles alto y muy alto de amenazas.

El municipio debe ocuparse de las zonas con presencia de inundaciones.

El municipio a través de la secretaria de Planeación debe exigir en las nuevas construcciones dentro de las áreas de actividad urbanizables del suelo urbano, requerimientos mínimos sismo resistentes según Decreto reglamentario Nacional No 33 de 1998 de la Ley 400/97.

El municipio deberá atender rigurosamente lo dispuesto por la Ley 46 /98 que creo el Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres y su Decreto reglamentario 919 de 1989. Especialmente el artículo 62

Las familias con viviendas ubicadas en zonas de riesgo tendrán prioridad en asignación de subsidios municipales para la construcción de viviendas de interés social, o para su inclusión como beneficiarios en proyectos de construcción de viviendas nuevas que se presenten ante las entidades nacionales del sector.

RECURSO AMBIENTAL	PASIVO AMBIENTAL
AGUA	Contaminación del agua de los ríos por:1. Aguas residuales domésticas.2. Aguas residuales producto del beneficio del café y de la caña, 3. Contaminación difusa por las escorrentías agrícolas y de aguas lluvias de las vías terciarias (arrastre de sedimentos)
SUELO	Procesos erosivos severos por los usos del suelo incoherentes con las Clases agrológicas y la geología local.
AIRE	Alteración de la calidad del aire por aumento o disminución de concentraciones de CO, SOx, NOx y PST a causa de: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria, sin mayor control respecto a certificados técnico-mecánicos de gases Uso de leña, carbón de leña

	y desechos en las labores de cocción Ruido generado por: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria
FAUNA Y FLORA	Flora: Pérdida de biodiversidad por presencia de monocultivos de aguacate, café y caña Tala de cobertura boscosa para expansión de frontera agricola y pecuaria Las franjas de protección de cauces no están debidamente delimitadas y conservadas Fauna: Las actividades antrópicas amenazan la fragmentación del hábitat para las especies de fauna nativa
PAISAJE	Modificación antrópica del paisaje natural alterando su calidad visual
SOCIO-ECONOMICO	Propiedades en riesgo por fenómenos de remoción en masa Vulnerabilidad económica de la población captaciones de agua no legalizadas, vertimientos domésticos y de postcosecha no autorizados

Mediante la matriz simple de causa y efecto se identificación los impactos teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto, así como los recursos naturales y elementos socio-económicos que son susceptibles de afectación.

FASE	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS AMBIENTALES					
		AGUA	**SUELO**	**AIRE**	**FLORA Y FAUNA**	**PAISAJE**	**SOCIO-ECONÓMICO**
Prelimin	Contratación de mano de obra	Contaminación por aguas residual	No aplica	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Generación de empleo

ar		es sanitarias					
	Instalación de campamento	No aplica	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades. Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
	Localización y replanteo	No aplica	Alteración del perfil edáfico	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Conflicto con las comunidades
Constructiva	Funcionamiento de campamento	Aporte de residuos oleosos y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
	Reparación y/o mantenimiento de alcantarillas	Contaminación por residuos oleosos	Alteración del perfil edáfico Contaminación por residuos oleosos Generación de	Aumento de la presión sonora Contaminación atmosférica por emisiones	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos vegetales y material sobrante de excavación)	Aumento en la percepción del mejoramiento dela vía Afectación de predios:

			procesos erosivos	de gases		Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	cultivos y/o viviendas Accidentes de tránsito
	Construcción de placa huellas en concreto	Aporte de turbiedad y sólidos Aumento de escorrentía superficial Presión sobre la oferta hídrica de la zona Contaminación por lechada de concreto y/o residuos oleosos	Contaminación por residuos oleosos	Contaminación atmosférica por material particulado Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (acopios de materiales, residuos sólidos) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas Aumento en la percepción del mejoramiento de la vía Accidentes de tránsito

	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Aporte de turbiedad y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
Cierre o Abandono	Retiro de mano de obra contratada	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Conflicto con las comunidades

7.12 MUNICIPIO DE PALERMO

Código DANE: 41524	Región: Centro Sur
Subregión (SGR): Norte	Entorno de Desarrollo (DNP): Intermedio
Categoría Ley 617 de 2000: 6	Superficie: 917 Km2 (91.700 Ha)
Población: 26.279 Habitantes	Densidad Poblacional: 28,66 Hab / Km2

7.12.1 ÁREA DE INFLUENCIA

Está determinada por la extensión de terreno dentro de la cual se ubican las zonas que severán afectadas de manera directa por el desarrollo de las obras. Esta área corresponde al corredor vial de la Vereda: Municipio de Palermo: **1.** Vereda Porvenir.

Bajo el argumento anterior y las evidencias presentadas respecto del estado actual de las vías y sus condiciones ambientales, se puede determinar que presenta dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio de Palermo, debido a que las vías se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento. Algunas de las vías presentan deterioro de la superficie de rodadura, no existe o no se ha atendido los puntos críticos. De igual manera existen situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos

tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias o ya han cumplido consu vida útil o no ha existido un mantenimiento periódico o rutinario de las vías por parte del municipio. Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje y baja comercialización de productos del municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socioeconómico de la zona. Adicional a lo anterior el área de influencia presenta deterioro por exceso de uso ocasionado por vehículos más pesados o de carga, que con su peso ocasiona hundimientos en la calzada.

CONSORCIO VIAL IQUIRA

7.12.2 CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE

DEPARTAMENTO	HUILA	MUNICIPIO	PALERMO
AREA EN (KM2)	19890	AREA EN (KM2)	908.85
N° MUNICIPIOS	37	CATEGORIA	6

7.12.2.1 ASPECTOS FÍSICOS

El Municipio de Palermo, se ubica al occidente del Huila, dista de la ciudad de Neiva 18 km; tiene una extensión de 90.885 Has (908.85 km2). Sus límites geográficos son: Norte: el municipio de Neiva; Sur: el municipio de Campoalegre, el municipio de Yaguará y el municipio de Teruel; Oriente: el municipio de Neiva, el municipio de Rivera, el municipio de Campoalegre; Occidente: el municipio de Santa María y el municipio de Teruel.

7.12.2.2 SUELOS

El Municipio de Palermo se encuentra ubicado, en buena parte y principalmente el zona urbana, en la parte norte de la subcuenca de Neiva del denominado Valle Superior del Magdalena (VSM); dicho valle corresponde a una depresión de origen estructural de edad neógeno, relacionada con el levantamiento de las cordilleras Central y Oriental, generado por la acción de fuerzas compresivas que actuaron en dos fases principales ocurridas durante el Terciario temprano y Terciario tardío – Cuaternario. Palermo se encuentra regionalmente en una zona de constante actividad tectónica, dada la cercanía a dos sistemas de Fallas importantes al Este y Oeste de la cabecera municipal; es por ello, que se ha considerado útil la descripción tanto de los Sistemas de Fallas como de las estructuras geológicas que las conforman.

7.12.2.3 CLIMA

El municipio presenta unas temperaturas promedio que oscilan entre los 15°C en las zonas de las cordilleras y 27°C para las zonas bajas la cual corresponde a los valles del río Magdalena y

Bache. El zona urbana presenta una temperatura promedio de 26.2°C. La altura promedio sobre el nivel del mar es 550m; de acuerdo con Espinal, 1990, el área urbana se encuentra ubicada dentro de la zona de vida Bosque seco tropical (bs-T) y la vegetación dominante es de tipo su xerofítica; en el municipio también hay bosque neo tropical inferior, bosque y bosque Andino hacia la Cordillera. Las precipitaciones oscilan entre 500 y 4000 mm por año.

7.12.2.4 HIDROLOGÍA

Gran cuenca del Río Grande de la Magdalena Tiene un área de 271.26 km2 aproximadamente. Es límite natural con los Municipios de Neiva, Campoalegre y Rivera con 44.75 km, en el recorrido por el Municipio de Palermo en su margen derecha recibe el río Baché y entre otras las Quebradas; La Boba que sirve de límite con el Municipio de Yaguará, El Piñal, El Papagayo, Sardinata, Gallinazo, Cuisinde y la Guadaleja límite natural con el Municipio de Neiva. El rio Magdalena surte el distrito de riego del Juncal, para la producción agrícola, especialmente para el cultivo de arroz Cuenca del Río Bache: Este río nace sobre los 2.800 m.s.n.m. en las estribaciones del Nevado del Huila en el Municipio de santa María, a unos 55 kilómetros al occidente del Municipio de Palermo, la mayor parte de su recorrido es por el Municipio de Palermo, hacia su desembocadura en el río Magdalena muy cerca a la población de Aipe., tiene un recorrido total de 98 Kilómetros aproximadamente, con un caudal de aproximadamente 12 m /seg, en tiempo moderadamente húmedo, Está compuesta principalmente por dos subcuenta como son las del Río Yaya, Río Tune y una serie de pequeñas micro cuencas entre ellas las más importantes: Quebradas Las Moras, La Faldiquera, Amborco, Farfán y La Remuda. La calidad del agua del Río Bache en general se puede concluir que son aguas dulces muy adecuadas y limpias con características físicas - químicas que reflejan la poca afectación del recurso por la actividad humana. El agua es usada principalmente para el consumo (acueducto veredales), piscicultura y riegos de cultivos. Subcuenta del Río Tune: Nace en el Municipio de Teruel a los escasos 1.000 m.s.n.m. con una longitud total aproximada de 36 Kilómetros, cruza por el área Urbana del Municipio de Palermo antes de desembocar a unos 2 kilómetros en el Río Bache. Esta subcuenta está compuesta por una serie de micro cuencas que la surten como son las Quebradas El Doctor, La Urriaga y El Salado entre otras, y otras que se revisten de mayor importancia por su capacidad: Quebrada Nilo: Micro cuenca que nace en el sitio más alto de la subcuenta, es una de la más importante por que vierte unos de los mayores caudales a la

corriente principal, tiene un área aproximada de 47 km2. Quebrada San Juan: Micro cuenca importante; de esta subcuenta tiene un área de 12.65 km2 en el Municipio de Palermo y es compartida con el municipio de Teruel; la Quebrada sirve como límite natural con el Municipio ya nombrado. Quebrada La Guagua: con una extensión aproximada de 36.1 Km2 tiene gran importancia por que surte el acueducto del Zona urbana. El agua es usada para consumo humano, piscicultura, riegos abrevaderos, no surte acueducto veredales sin embargo es utilizada para servidumbres a través de concesiones de agua otorgadas por la Autoridad Ambiental (CAM). Subcuenta del río Yaya: El río Yaya tiene su nacimiento sobre los 2.600 m.s.n.m. en la jurisdicción del Carmen del Municipio de Palermo, tiene un área aproxima de 130.65 km 2., entrega sus aguas al río Baché dentro del territorio de Palermo, cuenca cuenta con numerosas micro cuencas como son las Quebradas: La Florida, San Antonio, El Oso, Muchilero, La Rosalía, El Fraile, Las Pavas, El Rubí, El Palmar. Su agua es dulce, muy adecuada y limpia, con características físico químicas que reflejan la poca afectación del recurso para la actividad humana, se está utilizando para el consumo (acueductos Veredales), riegos, piscicultura y bebederos de ganado. Subcuenta del Rio Chiquilá: Tiene sus nacimientos en la zona amortiguadora nevado del Huila en el Municipio de Palermo a los 2.700 m.s.n.m. en el Boquerón de la Garganta, se constituye en el afluente principal de la cuenca del río Aipe; esta subcuenta es compartida con el Municipio de Neiva, tiene un área aproximada de 54.6 Km2 en el Municipio de Palermo. Cuenta con las siguientes micro cuencas en el territorio del Municipio de Palermo: Quebradas: La Sorbetana, El Oso, Las Pajas, El Cayao, El Roble, La Castellana, entre otros afluentes más pequeños. El agua es de buena calidad y su uso es para consumo humano, y en pequeña escala para riego y piscicultura, esta zona está considerada como reserva forestal. Laguna El Juncal: ubicada en la jurisdicción del mismo nombre a la cual se le ha dado uso para el desarrollo turístico y producción agrícola; es alimentada por el río Magdalena mediante un sistema de bombeo a través de un canal. Su función es la de irrigar aproximadamente 3397 Has. destinadas a la producción agrícola de la región en cultivos de arroz y sorgo. Dentro de su fauna se destacaban peces como Sardinas, Madre de Bocachico, Mojarra, Dentón y sirve como refugio de Babillas y descanso de algunas aves migratorias.

7.12.2.5 TOPOGRAFÍA

Topográficamente en el territorio se distinguen cuatro regiones diferentes que van de sur a norte: Al occidente una zona montañosa correspondiente a la vertiente oriental de la cordillera central, luego un pintoresco valle en donde está la cabecera municipal, a continuación, un cordón de cerros graníticos y por último al oriente una planicie perteneciente al Valle del Magdalena. Se destacan como accidentes orográficos las cuchillas Cebador y San Miguel y los Cerros Cajón, Hato Viejo e Indio Estancado. Sus suelos son regados por las aguas de los ríos Baché, Magdalena, Tune y Yaya.

7.12.2.6 ECOLOGIA

El municipio presenta paisajes en orden de importancia y en forma descendente: montañas, pie de monte, lomerios y valles; con climas que corresponden de igual forma: frío y húmedo, medio y húmedo, cálido seco y muy seco. Determinándose en cada uno de ellos la estrecha relación existente con el clima, rango de pendiente y grado de erosión Palermo se halla enmarcado dentro de dos grandes dominios geomórfo estructurales de carácter regional pertenecientes a las cordilleras: central en su flanco oriental y la cordillera oriental en su flanco occidental, esta última es separada por la depresión tectónica perteneciente al valle del río Magdalena. En su conjunto conforman los diferentes paisajes y tipos de relieve que le dan la actual fisionomía al municipio. En este se presenta la siguiente clasificación de unidades geomorfológicas: Valles Aluviales Recientes Corresponden a áreas de influencia ocupadas por los lechos activos de los ríos principales, dentro de los cuales se destaca el río Magdalena. Terrazas Aluviales y Abanicos Terraza: Corresponde a geoformas de relieve plano a ligeramente inclinado, desarrolladas a lo largo de los valles y planicies aluviales del río Magdalena, muchas de las terrazas son de origen poligenético, predominando las de tipo fluvial y fluviotorrencial formando hasta cuatro niveles escalonados. La mayoría de las terrazas están compuestas de cantos, guijarros y gravas de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, embebidas en un matriz linoarenoso a conglomerática, que presentan cierta estratificación con capas y bancos de materiales arenosos tobáceos inter- estratificados con las capas conglomeráticas. Depresiones Sinclinales: Desarrolladas sobre secuencias sedimentarias plegadas en relieve montañoso erosionado y

disectado, bordeado por estructuras homoclinales, espinazos y planchas estructurales que hacen parte de las rocas plegadas. Peneplanicie del Valle del Rio Magdalena: Ocupando la margen del río Magdalena, se presenta una extensa área de relieve plano, poco disectada y compuesta por depósitos poco consolidados pertenecientes a antiguas posiciones de la planicie aluvial del río. Espinazos y Hogback: Corresponde a estructuras de tipo homoclinal, compuestas por una secuencia de rocas clásicas de grano grueso dispuestas en bancos potentes con estratificación alta de areniscas, arcillolitas, limolitas, y lutitas, generalmente formando planos estructurales bien definidos con ángulo superior a los 10 grados, sobre los cuales es frecuente el desarrollo de planchas estructurales o "FIAT IRONS" y formando una zona de escarpe sobre el contrapendiente. Montañas Erosiónales sobre el Macizo Igneo-Metamorfico de La Plata: Presenta un relieve abrupto, moderadamente escarpado y muy disectado, con un patrón de drenaje dendrítico a subangular, controlado por fallas y fracturas a lo largo de las cuales se han desarrollado profundos valles en V con pendientes fuertes y parcialmente suavizados por depósitos de ceniza y materiales coluvio-aluviales derivados de la acción glaciar que rellenaron valles sobre el flanco este de la cordillera central cerca a la Laguna El Juncal y más al sur sobre la serranía del astillero, está compuesta a manera de pequeñas ventanas. Depleciones Sinclinales: Desarrolladas sobre secuencias sedimentarias plegadas en relieve montañoso erosionado y disectado, bordeado con estructuras homocinclinales, espinazos y planchas estructurales que hacen parte de las rocas plegadas. Planchas Estructurales o Fiat Irons: Este tipo de geoforma, se desarrolla donde existen secuencias alternas de rocas sedimentarias bien estratificadas con buzamientos superiores a 20 grados. Conos Volcanicos Mayores Erosionados: Son geoformas de origen volcánico correspondientes a antiguos centros eruptivos de tipo estravolcan. Crestones: Corresponde a geoformas de origen estructural desarrolladas sobre rocas sedimentarias que forman planos estructurales amplios y extensos, limitados por una zona de escarpe.

7.12.3 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

7.12.3.1 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

El Municipio de Palermo Huila, limita al norte con el municipio de Neiva Y Planadas, al sur con Yaguará y Teruel, al oriente con Rivera, Campoalegre, Neiva y al occidente con Santa María y

Neiva. Por otra parte, el municipio está representado por 54 veredas, 4 centros poblados urbanos y la cabecera municipal. Igualmente, el municipio de Palermo cuenta con un resguardo indígena ubicado en las veredas San Francisco y Provenir.

7.12.3.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO

El sector primario es comprendido por la extracción de hidrocarburos, calizas, oro, recebaras, materiales para construcción, producción agrícola y pecuaria. En el Sector secundario se encuentra plantas procesadoras de dolomita, calizas y mármol; de chocolate y empresa explotadores de hidrocarburos, muebles, panaderías entre otras. Al Sector terciario pertenecen las tiendas, galleras, billares, restaurantes y canchas de tejo en la zona rural. En la zona urbana del Juncal, Ospina, Betania y zona urbana se encuentran cafeterías, billares, panaderías, cantinas, entre otras. En la zona de Amborco se destaca la presencia de Moteles, Hoteles, Fabricas de carrocerías, Restaurantes, estación de servicios, clubes privados e instituciones prestadoras de servicios. Sector pecuario: del municipio se encuentran localizadas en dos franjas paralelas a las zonas cálida comprendidas entre los 460 msnm hasta 1.200 msnm y la zona fría de 1.800 a 2.500 msnm con un área total de 56.460 Has. Siendo los principales sistemas productivos la ganadería bovina de doble propósito, la agricultura, la piscicultura (cálido y frío), porcicultura y otros de menor importancia económica. Económico del Sector Agrícola El sector agropecuario es uno de los renglones más importantes en la economía del Municipio. Esta economía está representada principalmente por: arroz, café/plátano, banano, cacao/plátano, maíz, caña, fríjol, papa; y algunos frutales como lulo, tomate de árbol y mora, Lo más significativo en el Municipio del sector agrícola es cultivo de arroz y café; el primero involucra a menor número de productores, pero el sector más generador de empleo en forma constante; el Café es el sistema de producción de gran número de pequeños productores generan ingresos y empleo temporal. Los otros sistemas de producción se presentan con vocación de autoconsumo. En el sector de Amborco se encuentran instaladas entre otras Empresas industriales: transformadoras de mármol, calizas y dolomitas, procesadoras de alimentos, fábricas de carrocerías, Avícolas, Secadero, y Ladrillera; establecimiento comerciales como Restaurantes, Hotel, Clubes privados, Discoteca, Moteles Estaciones de Servicio, transportadoras; también se encuentran el sector aulas especiales de Universidades, Asociaciones, Instituciones Públicas y Privadas como la Electrificadora del Huila y la Empresa Halliburton Para desarrollar el Parque Industrial es necesario contar con un Aeropuerto Internacional de carga y pasajeros el cual por razones técnicas no puede localizarse en Neiva y Palermo cuenta con el territorio para la localización.

7.12.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.12.4.1 ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS

De conformidad con los lineamientos de gestión del riesgo se identifican las siguientes: ORIGEN TIPOS DE AMENAZAS de origen Natural 1. Sismos/Terremotos 2. Vulcanismo (Erupción Volcánica) 3. Movimientos en Masa 4. Sequias 5. Inundaciones 6. Avenidas Torrenciales 7. Descargas Eléctricas 8. Vendavales 10. Las principales amenazas que presenta el municipio de Palermo y su frecuencia son las siguientes: Identificación y evaluación de amenazas Fenómeno/evento Frecuencia Deslizamientos 4 Sequia 1 Inundaciones y avalanchas 4 Actividad sismica 1 Explosiones e incendios– Históricamente no se ha presentado un evento amenazante que, sobre el componente estructural del municipio, pero se tiene la siguiente evaluación del riesgo. Fallas Geológicas y Sismicidad: Regionalmente se destacan dos sistemas de fallas con dirección preferencial NNE-SSW; el primero localizado entre la cordillera central y el valle del Magdalena, denominado falla la Plata - Chusma, cruzando a 10 Km al occidente del zona urbana del municipio de Palermo. El segundo y más importante en la historia sísmica del Huila, es el sistema de fallas de Suaza - Garzón - Algeciras, presente en límites del valle Magdalena y la cordillera oriental a 30 Km. de Palermo, el municipio de Palermo está enmarcado dentro de una zona de amenaza sísmica alta Incendios: Las zonas más afectadas por esta amenaza son las vías Palermo - Neiva, Palermo - San Luis, Palermo - Teruel, Palermo - Santa María y Palermo – Yaguará, las que anualmente son irresponsablemente quemadas. , Contaminación Atmosférica: Las áreas más afectadas son el zona urbana y sus zonas aledañas, el Juncal y sus alrededores y la zona de influencia de cultivos ilícitos en límites con los municipios de Neiva, Santa María y Planadas Tolima. El ladrillo en su proceso productivo genera humo o en la coquización del carbón, presentándose en la vía Palermo- Neiva. Avenidas Torrenciales: Se presenta en los ríos Tune (desde el puente sobre la vía a la vereda San Juan hasta su desembocadura, generando represamientos en las quebradas La Guagua, La Pedregosa y Madroño que a la vez elevan su nivel inundando las áreas bajas de los barrios aledaños a estas.), Baché (en el valle regable al Norte del zona urbana) y Río Magdalena (la meseta de inundación en la zona de Amborco) principalmente, debido a procesos erosivos por acciones antrópicas, afectando el río Magdalena que recibe todo el sistema Hídrico del municipio con su respectiva problemática. Las minas de recebo localizadas en Nilo, San Juan, Farfán, Cuisinde, y Buenos Aires, por la explotación genera grandes taludes que se remueven en invierno y además producen lavado de este

material con gran incidencia en las fuentes más cercanas como son: Los Ríos Baché y Tune. El material de playa es extraído sin ningún control sobre los mismos ríos acelera los procesos de arrastre de sedimentos aguas arriba

7.12.4.2 DIRECTRICES PARA EL MANEJO DE LAS ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES

El municipio adoptará el estudio de evaluación de amenazas de origen geológico, Geomorfológico e hidrometereológico y caracterización geotécnica preliminar de la cabecera municipal de Yaguará, elaborado por la universidad Nacional de Medellín en convenio con la CAM.

El municipio incorporará el inventario de las áreas de riesgo registradas, para trazar y ejecutar políticas de prevención.

En los últimos años en el sector urbano se ha aumentado el número dè viviendas sin las adecuadas normas de construcción, no se han tenido reportes de deslizamientos anteriores las condiciones actuales pueden generar deslizamientos afectando un buen sector del municipio. Si se permite la construcción debe cumplir con las normas de urbanización que permita el manejo integral del territorio.

El municipio debe establecer medidas en lo que respecta a los niveles alto y muy alto de amenazas.

El municipio debe ocuparse de las zonas con presencia de inundaciones.

El municipio a través de la secretaria de Planeación debe exigir en las nuevas construcciones dentro de las áreas de actividad urbanizables del suelo urbano, requerimientos mínimos sismo resistentes según Decreto reglamentario Nacional No 33 de 1998 de la Ley 400/97.

El municipio deberá atender rigurosamente lo dispuesto por la Ley 46 /98 que creo el Sistema

Nacional de Atención y Prevención de Desastres y su Decreto reglamentario 919 de 1989. Especialmente el artículo 62

Las familias con viviendas ubicadas en zonas de riesgo tendrán prioridad en asignación de subsidios municipales para la construcción de viviendas de interés social, o para su inclusión como beneficiarios en proyectos de construcción de viviendas nuevas que se presenten ante las entidades nacionales del sector.

CONSORCIO VIAL IQUIRA

RECURSO AMBIENTAL	PASIVO AMBIENTAL
AGUA	Contaminación del agua de los ríos por:**1.** Aguas residuales domésticas.**2.** Aguas residuales producto del beneficio del café y de la caña, **3.** Contaminación difusa por las escorrentías agrícolas y de aguas lluvias de las vías terciarias (arrastre de sedimentos)
SUELO	Procesos erosivos severos por los usos del suelo incoherentes con las Clases agrológicas y la geología local.
AIRE	Alteración de la calidad del aire por aumento o disminución de concentraciones de CO, SOx, NOx y PST a causa de: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria, sin mayor control respecto a certificados técnico-mecánicos de gases Uso de leña, carbón de leña y desechos en las labores de cocción Ruido generado por: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria
FAUNA Y FLORA	Flora: Pérdida de biodiversidad por presencia de monocultivos de aguacate, café y caña Tala de cobertura boscosa para expansión de frontera agrícola y pecuaria Las franjas de protección de cauces no están debidamente delimitadas y conservadas Fauna: Las actividades antrópicas amenazan la fragmentación del hábitat para las especies de fauna nativa
PAISAJE	Modificación antrópica del paisaje natural alterando su calidad visual

SOCIO-ECONOMICO	Propiedades en riesgo por fenómenos de remoción en masa Vulnerabilidad económica de la población captaciones de agua no legalizadas, vertimientos domésticos y de postcosecha no autorizados

Mediante la matriz simple de causa y efecto se identificación los impactos teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto, así como los recursos naturales y elementos socio-económicos que son susceptibles de afectación.

FASE	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS AMBIENTALES					
		AGUA	**SUELO**	**AIRE**	**FLORA Y FAUNA**	**PAISAJE**	**SOCIO-ECONÓMICO**
Preliminar	Contratación de mano de obra	Contaminación por aguas residuales sanitarias	No aplica	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Generación de empleo
	Instalación de campamento	No aplica	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades. Afectación de predios: cultivos y/o viviendas

	Localización y replanteo	No aplica	Alteración del perfil edáfico	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Conflicto con las comunidades
Constructiva	Funcionamiento de campamento	Aporte de residuos oleosos y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
	Reparación y/o mantenimiento de alcantarillas	Contaminación por residuos oleosos	Alteración del perfil edáfico Contaminación por residuos oleosos Generación de procesos erosivos	Aumento de la presión sonora Contaminación atmosférica por emisiones de gases	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos vegetales y material sobrante de excavación) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Aumento en la percepción del mejoramiento de la vía Afectación de predios: cultivos y/o viviendas Accidentes de tránsito
	Construcción de placa	Aporte de turbiedad y sólidos	Contaminación por	Contaminación atmosférica por	Afectación de la dinámica	Disminución de la calidad visual del paisaje	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas

	huellas en concreto	Aumento de escorrentía superficial Presión sobre la oferta hídrica de la zona Contaminación por lechada de concreto y/o residuos oleosos	residuos oleosos	material particulado Aumento de la presión sonora	ecológica del sitio	(acopios de materiales, residuos sólidos) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Aumento en la percepción del mejoramiento de la vía Accidentes de tránsito
	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Aporte de turbiedad y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
Cierre o Abandono	Retiro de mano de obra	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Conflicto con las comunidad

	contratada						es

7.13 MUNICIPIO DE NATAGA

7.13.1 ÁREA DE INFLUENCIA

Está determinada por la extensión de terreno dentro de la cual se ubican las zonas que severán afectadas de manera directa por el desarrollo de las obras. Esta área corresponde a los corredores viales de las Veredas: Municipio de Nátaga: **1.** Vereda La Mesa, **2.** Vereda El Triunfo.

Bajo el argumento anterior y las evidencias presentadas respecto del estado actual de las vías y sus condiciones ambientales, se puede determinar que presenta dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio de Nátaga, debido a que las vias se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento. Algunas de las vias presentan deterioro de la superficie de rodadura, no existe o no se ha atendido los puntos criticos. De igual manera existen situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias o ya han cumplido consu vida útil o no ha existido un mantenimiento periódico o rutinario de las vias por parte del municipio. Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje y baja comercialización de productos del municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socioeconómico de la zona. Adicional a lo anterior el área de influencia presenta deterioro por exceso de uso ocasionado por vehiculos más pesados o de carga, que con su peso ocasiona hundimientos en la calzada.

7.13.2 CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE

Municipio	Extensión urbana		Extensión rural		Extensión total	
	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje
Nátaga	**0,44 Km²**	**0,33%**	**132,43 Km²**	**99,67%**	**132,87 Km²**	**100%**

FUENTE: Sistema de Información Huila 2021

7.13.2.1 ASPECTOS FÍSICOS

El municipio de Nátaga está localizado en la región sur-occidental del departamento del Huila y su cabecera municipal se encuentra a 2 grados y 34 minutos de latitud norte y 75 grados 49 minutos de longitud oeste; a una distancia de la capital del departamento Neiva de 120 Km, en las laderas de una ramificación de la cordillera central. Partiendo del Sur: limita con el municipio de Paicol en la desembocadura de la quebrada Chiriri en el rio Páez, aguas arriba por el río Páez, hasta la desembocadura del río Negro de Narváez. Occidente: sigue por el río Negro de Narváez aguas arriba, el cual lo separa del departamento del Cauca hasta encontrar la desembocadura de la quebrada la Pedregosa, la que sirve de límite Norte con el municipio de Íquira, por esta hasta su nacimiento. Oriente: limita con Tesalia e Íquira, partiendo de la desembocadura de la quebrada Chiriri sobre el río Páez, por ésta aguas arriba hasta su nacimiento en la finca la Brisa, sigue por el Cerro de las Nieves (Filo de la Neblina) por los límites orientales de las fincas: Las Brisas, San Antonio, los Portales, el Danubio, el Horizonte, el Porvenir, el Pepinal, la Luisa, la Laguna, la Reforma, el Erazo, la Mesita y san Cayetano, continua por las fincas los Escondidos y las Pachitas hasta encontrar el río Yaguaracito y por este aguas abajo hasta la desembocadura de la quebrada la Murciélaga y por esta aguas arriba hasta la finca la Florida.

7.13.2.2 SUELOS

La accesibilidad geográfica para el municipio de Nátaga Huila está dada por vías de comunicación terrestre, donde el servicio público es el principal vehículo de movilización para ingresar y salir del municipio. El municipio de Paicol es su vecino más cercano a una distancia de 24,3 Km, aproximadamente 1 hora 20 minutos, es el tiempo de traslado, el municipio de Nátaga no tiene vías de comunicaciones aéreas ni fluviales. Las vías terrestres se componen de la siguiente manera: Para llegar al municipio de Nátaga Huila, es necesario hacerlo por via terrestre, tomando la derivación que hay sobre la carretera que de la Plata conduce a Neiva, a la altura del sitio conocido como Nolasco. Un tramo de 12 km de vía pavimentada nos lleva hasta el zona urbana de la población. El municipio cuenta con una red de carreteras secundarias que comunican a las diferentes veredas. Dos vías secundarias interdepartamentales que nos comunican con el oriente del Cauca. Una de ellas que nos comunica con la inspección de Araujo perteneciente al municipio de Páez y otra que nos comunica con la inspección de Itaibe, perteneciente también al mencionado municipio. Dos vías terciarias intermunicipales nos

comunican con el municipio de Tesalia: Nátaga – Buena Vista- Los yuyos (Tesalia) y Cruce Nátaga Socorro – La Torre. Tesalia.

7.13.2.3 CLIMA

Las caracterIsticas del municipio de Nátaga lo ubican dentro de un piso térmico frio a piso térmico medio los cuales comprende temperaturas entre los 12°C hasta 24°C a una altura sobre el nivel del mar de 1.480 metros Con base en la cartografía del IGAC, solamente se aprecian dos tipos de clima, sin embargo, por la altitud se tiene que el 3.55% del territorio corresponde a piso térmico cálido (de 0 1.000 msnm) y temperatura promedio de 24°C, el 53.88% corresponde a Clima Medio Húmedo (MH) con temperaturas entre 18 y 24 °C y el 42.56% pertenece a Clima Medio muy Húmedo (MMH) con alturas superiores a los 2.000 msnm. El clima junto con los suelos se convierte en el factor determinante de la productividad de un territorio. Desde luego el clima lo determinan la Altitud, las lluvias, los vientos y otros factores.

7.13.2.4 HIDROLOGÍA

Nátaga cuenta con bastantes fuentes hídricas, pero la mayor parte se están quedando sin agua debido a la tala de árboles en los nacimientos las cuales ya se hallan desprotegidas. El rio Negro de Narváez y el rio Páez forman la hoya hidrográfica de Nátaga al igual que la subcuenca del Yaguaracito. La zona occidental esta surcada por el rio Negro de Narváez, que presenta un caudal grande con posibilidades para implementar un distrito de riego para los municipios vecinos de Tesalia y Paicol, pues dada la topografia no permite la utilización de estas aguas en las veredas de Nátaga. Las siguientes son las principales quebradas que surcan el municipio:

Nombre	Descripción	Área cuenca	Longitud cauce	Veredas
Q. CHIRI	2.0	220	2.750	CASCAJOSA
Q. LOS JAZMINES	1.2	76	2.250	CASCAJOSA
Q. YAPONA	1.5	189	3.100	CASCAJOSA
Q. EL ESTORAQUE	2.5	414	4.650	CASCAJOSA
Q. LA LAJA	4.0	834	3.600	LÍMITE CASCAJOSA SOCORRO
Q. LA LAJITA	0.5	46	2.150	CASCAJOSA
Q. LA HONDA	3.0	436	3.100	SOCORRO
Q. EL MULATO	1.5	78	2.200	SOCORRO
Q. EL LINDERO	4.0	333	7.007	TRIUNFOSOCORRO
Q. OROZCO	4.5	432	7.438	BUENA VISTA OROZCO TRIUNFO
Q. EL POLEO	0.8	69	1.850	TRIUNFOSOCORRO
Q. EL GUADUAL	3.5	380	4.300	TRIUNFOSOCORRO
Q. EL PUEBLO	3.2	375	4.100	ESTRELLAOROZCO, TRIUNFO PRINGAMO
Q. EL PUTIO	0.8	150	2.550	LA ESTRELLA PRINGAMO
Q. LA PRINGAMOZA	6.0	1.245	5.900	ALTO CARMELO, LAURELES PRIMGAM
Q. EL TENIENTE	2.8	150	2.900	ALTO CARMELO
Q. DE GOLONDRINAS	3.0	363	3.150	TENIENTE ESMERALDA
Q. LA CUEVA	3.5	347	4.550	ESMERALDA TENIENTE LA MESA
Q. LA ESPERANZA	3.8	360	3.800	PATIO BONITO, LA MESA
Q. LAS GOLONDRINAS	3.5	350	5.850	YARUMAL LA MESA
Q. EL VENADO	1.2	349	2.100	YARUMAL
Q. LA PEDREGOSA	4.5	750	2.650	YARUMAL. LÍMITE CON IQUIRA
Q. LOS MEDIOS	3.6		3.950	TENIENTE
Q. PIEDRA GORDA	2.5		2.750	SAN ISIDRO
Q. LA MURCIÉLAGA	4.0		3.800	SAN ISIDRO
RÍO YAGUARACITO	15.0		7.850	NACE EN LAHONDURA
RÍO NEGRO DE NARVÁEZ			33.000	LÍMITE CONEL DEPTO DEL CAUCA EN TODO EL OCCIDENTE

Las quebradas de las cuales se abastecen los acueductos, presentan las siguientes características adicionales: Quebrada la laja Nace en la serranía de las Nieves y como tal tiene problemas de deforestación y contaminación con desechos orgánicos, atraviesa por la vereda el Socorro y luego en al Cascajosa en donde se toma el acueducto de la vereda con 40 usuarios. El en sitio de cruce con la carretera que conduce de Nolasco a Nátaga, por su recorrido sobre la roca y las piscinas naturales, presenta importancia para el turismo previa realización de trabajos de adecuación. Quebrada el lindero Nace en la serranía de las Nieves y es la fuente que abastece el acueducto urbano, se halla contaminada y deforestada en la vereda el Triunfo y en épocas de verano presenta un caudal muy reducido, requiere de ser reforestada en su

nacimiento y cauce. Quebrada el pueblo Fue la primera fuente abastecedora del acueducto municipal y hubo de abandonarse por sus altos niveles de contaminación. Nace entre las veredas el Orozco y la Estrella y se halla deforestada. Recibe las aguas negras de la zona urbana por lo cual requiere aguas abajo de un tratamiento especial. Quebrada golondrinas Es importante por la hoya hidrográfica que recorre ya que recibe otros afluentes menores. Quebrada la pedregosa Nace en el cerro Kicuyales, a pesar de estar en el limite con el Municipio de Iquira, presenta gran importancia para el municipio dado que de ella se toma el acueducto para la vereda Yarumal, el Cabildo de Llano Buco y puede ser una alternativa para hacer un acueducto regional que beneficie las veredas el Teniente, las Mercedes y el Alto Carmelo las cuales carecen de fuentes de agua apropiadas para la construcción de acueductos por gravedad.



FUENTE: Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC

7.13.2.5 TOPOGRAFÍA

Según el análisis general de suelos realizado por el IGAC, Nátaga presenta afloramientos de rocas igneas intrusivas y vulcano-sedimentarias. las unidades son del triásico – jurásico volcano – sedimentario correlacionable con la formación Saldaña. El sector sur se trata de una pendiente estructural correspondiente a los niveles duros de la formación caballo, es una unidad sedimentaria de edad cretáceo medio albiano – aptiano. las formaciones predominantes son igneas sedimentarias, metamórficas y cenizas volcánicas. al norte la morfologia es bastante

irregular con un patrón de drenaje radial predominante, controlado litológicamente. este se desarrolla sobre un cuero igneo de composición intermedia (cuarzomonzanitas, granodioritas y félsicas) las rocas extrusivas son consideradas en lavas riolíticas y andesitas de color marrón rojizo a violáceo con fenocristales de cuarzo y feldespatos; además, rocas efusivas que se intercalan con rocas sedimentarias en forma de flujos de lava intermedia a básicos. el municipio posee un 2,09% de llanura aluvial y el 97,9% de cordillera en 3 formaciones geológicas: · sedimentarias marinas · secuencia vulcano – sedimentaria · plutonitas intermedias a ácidas por su cercanía a la llanura del Magdalena, el piedemonte de Nátaga se constituye en una zona de transición hacia 2 regiones adyacentes: la del valle y la andina.

7.13.2.6 ECOLOGIA

El clima junto con los suelos se convierte en el factor determinante de la productividad de un territorio. Desde luego el clima lo determinan la altitud, las lluvias, los vientos y otros factores. El Municipio de Nátaga en su fisiografía presenta el aspecto de un plano inclinado cuya pendiente topográfica se halla al sur enfrentada al valle estrecho del río Páez y su pendiente estructural, al norte, con el valle amplio de Tesalia. Con base en la cartografía del IGAC, solamente se aprecian dos tipos de clima, sin embargo, por la altitud se tiene que el 3.55% del territorio corresponde a piso térmico cálido (de 01.000 m s. n. m.) y temperatura promedio de 24 °C, el 53.88% corresponde a Clima Medio Húmedo (MH) con temperaturas entre 18 y 24 °C y el 42.56% pertenece a Clima Medio muy Húmedo (MMH) con alturas superiores a los 2000 m s. n. m. Esta clasificación, sin embargo, tiene variaciones de acuerdo a otros parámetros como la montaña, el valle, la pendiente y la humedad. El clima medio húmedo comprende la zona sur del Municipio en las veredas de la Cascajosa, el Socorro, el Triunfo, la Pringamosa, la Cabaña, la Estrella, Alto Carmelo, los Laureles las Mercedes y el Orozco. El clima medio muy húmedo predomina en la zona norte en las veredas de Buena Vista, San Isidro, la Hondura, las Mercedes, el Teniente, la Esmeralda, la Mesa, Patio Bonito y Yarumal. Nataga cuenta con bastantes fuentes hídricas, pero la mayor parte se están quedando sin agua debido a la tala de árboles en los nacimientos las cuales ya se hallan desprotegidas. El río Negro de Narváez y el río Páez forman la hoya hidrográfica de Nátaga al igual que la subcuenca del Yaguaracito.La zona occidental está surcada por el río Negro de Narváez, que presenta un caudal grande con posibilidades para implementar un distrito de riego para los municipio vecinos de Tesalia y Paicol, pues dada la

topografía no permite la utilización de estas aguas en las veredas de Nátaga.



FUENTE: Municipio de Nátaga –Google Maps

7.13.3 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

7.13.3.1 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

Nátaga tiene una extensión de 132,87 Km2, que equivalen a 13.286,88 hectáreas y está conformado por 18 veredas.

N°	Nombre	Extensión	Porcentaje
1	Yarumal	17,43	13,16
2	Patio Bonito	3,46	2,61
3	La Mesa	5,19	3,92
4	La Esmeralda	4,74	3,58
5	El Teniente	6,82	5,15
6	San Isidro	5,59	4,22
7	La Hondura	7,82	5,91
8	Las Mercedes	5,66	4,27
9	Alto Carmelo	14,34	10,83
10	Los Laureles	4,58	3,46
11	Buena Vista	4,11	3,10
12	La Estrella	1,37	1,03
13	El Orozco	5,09	3,84
14	La Cabaña	3,7	2,79
15	La Pringamosa	4,43	3,35
16	El Triunfo	11,22	8,47
17	El Socorro	12,42	9,38
18	La Cascajosa	14,46	10,92

FUENTE: Fuente: Plan de ordenamiento Territorial

7.13.3.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO

La actividad predominante en el Municipio de Nátaga es la agricultura y se estima que el 80% de su población se dedica exclusivamente a ella: dentro de la agricultura, el renglón predominante es el cultivo de café, favorecido por el mercado minifundio que se presenta en la jurisdicción. Y es así como está actividad caracteriza la estructura económica, como de "tipo Campesino" en donde el productor – propietario, involucra su trabajo y el de su familia en la explotación de la finquita, pero los ingresos así obtenidos son de subsistencia, y no se generan utilidades que pueda emplearlas en mejorar su propiedad y el bienestar social de su familia y menos para realizar ahorros que puedan solucionar situaciones presupuestales críticas en tiempos futuros, además el campesino caficultor generalmente vende en forma anticipada sus cosechas para lograr cancelar las deudas contraídas en la entidad bancaria y para pagar los gastos que demanda la recolección de la cosecha de café. También se presenta la actividad pecuaria, pero en menores proporciones, pues las explotaciones son pequeñas debido a las mismas limitaciones topográficas y de los suelos.

7.13.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.13.4.1 ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS

Las altas pendientes que predominan en el municipio de Nátaga, aunado a la deforestación, el mal manejo de suelos y de aguas superficiales y en especial la conformación de sus suelos (arcillas) hacen que en todo el territorio se presente una propensión a las zonas de riesgo por remoción en masa en épocas de invierno. Otro factor que hace de Nátaga una zona con propensión al riesgo es el hecho de hallarse sobre una falla Natural que atraviesa el municipio de occidente a oriente y otra que alcanza a tocarlo en el límite suroriental. Por estas mismas condiciones se dificulta la localización puntual de áreas expuestas a riesgo, sin embargo, por el comportamiento histórico se han detectado en la zona rural las áreas aledañas a la carretera que va desde Nátaga a Patio Bonito en donde se presenta en época de invierno deslizamientos por remoción en masa que pone en riesgo varias viviendas localizadas sobre esta vía en el sector de las veredas las Mercedes y el Teniente, en esta última la misma escuela. En la zona urbana encontramos como zona de riesgo la parte alta del barrio Pueblo Nuevo, en este sector

ya se realizó la reubicación de las viviendas que se hallaban allí establecidas y se debe tener presente para que no se permita la construcción de nuevas viviendas o de infraestructura. Otra zona de riesgo mitigable es en el sector del Barrio los Senderos que también tiene propensión al deslizamiento. Sin embargo, como se ha insistido, por la presencia de arcillas y la pendiente, estas se saturan fácilmente en época de invierno y se presentan pequeños deslizamientos que se traducen en agrietamientos en las estructuras de las viviendas. Por las razones antes expuestas se deben tomar medidas preventivas en la ubicación de viviendas como es el caso de la exigencia de los diseños sismo resistentes para toda construcción y un manejo adecuado de las aguas superficiales tanto lluvias como servidas. En cuanto a riesgo de inundación, este casi no existe, pues la misma pendiente del terreno y la profundidad de los cauces no ha permitido la ubicación de viviendas y hace casi improbable que las quebradas o ríos se desborden Existen terrenos susceptibles a la erosión, no se pueden implementar cultivos limpios como tampoco los potreros o praderas. Se dificulta el establecimiento de asentimientos por ser propensos a presentarse deslizamientos. A su vez, existe riesgo de inundación de nivel alto (Quebrada El Pueblo, Calle 1 y 1ª con carrera 5, y en el barrio Las Colinas- Las Mercedes; calle 1 con carrera 5, 6, 7, 8 y 9; la Quebrada El pueblo a la altura del matadero municipal),medio (Quebrada El Pueblo, ubicada en el barrio Pueblo Nuevo en la calle 3-4 y 5; calle 1 con carrera 6 y 7 (barrio el Progreso) y baja (Quebrada las tinajas en la carrera 4 con calle 5 en el barrio San José; la calle 1 con carrera 8 a la altura del ancianato del barrio San José; carrera 6 con calle 5ª; Quebrada El Putio en la carrera 6 con calle 7). También hay amenazas de remoción en masa (carrera 6 #4-35 en el Barrio San José y en la carrera 6 con calle 8 en la salida a Los Laureles)



FUENTE: Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC

7.13.4.2 DIRECTRICES PARA EL MANEJO DE LAS ÁREAS EXPUESTAS A AMENAZAS Y RIESGOS NATURALES

El municipio adoptará el estudio de evaluación de amenazas de origen geológico, Geomorfológico e hidrometereológico y caracterización geotécnica preliminar de la cabecera municipal de Yaguará, elaborado por la universidad Nacional de Medellín en convenio con la CAM.

El municipio incorporará el inventario de las áreas de riesgo registradas, para trazar y ejecutar políticas de prevención.

En los últimos años en el sector urbano se ha aumentado el número de viviendas sin las adecuadas normas de construcción, no se han tenido reportes de deslizamientos anteriores las condiciones actuales pueden generar deslizamientos afectando un buen sector del municipio. Si se permite la construcción debe cumplir con las normas de urbanización que permita el manejo integral del territorio.

El municipio debe establecer médidas en lo que respecta a los niveles alto y muy alto de amenazas.

El municipio debe ocuparse de las zonas con presencia de inundaciones.

El municipio a través de la secretaria de Planeación debe exigir en las nuevas construcciones dentro de las áreas de actividad urbanizables del suelo urbano, requerimientos mínimos sismo resistentes según Decreto reglamentario Nacional No 33 de 1998 de la Ley 400/97.

El municipio deberá atender rigurosamente lo dispuesto por la Ley 46 /98 que creo el Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres y su Decreto reglamentario 919 de 1989. Especialmente el artículo 62

Las familias con viviendas ubicadas en zonas de riesgo tendrán prioridad en asignación de subsidios municipales para la construcción de viviendas de interés social, o para su inclusión como beneficiarios en proyectos de construcción de viviendas nuevas que se presenten ante las entidades nacionales del sector.

RECURSO AMBIENTAL	PASIVO AMBIENTAL
AGUA	Contaminación del agua de los ríos por:1. Aguas residuales domésticas.2. Aguas residuales producto del beneficio del café y de la caña, 3. Contaminación difusa por las escorrentías agrícolas y de aguas lluvias de las vías terciarias (arrastre de sedimentos)
SUELO	Procesos erosivos severos por los usos del suelo incoherentes con las Clases agrológicas y la geología local.
AIRE	Alteración de la calidad del aire por aumento o disminución de concentraciones de CO, SOx, NOx y PST a causa de: Tráfico vehicular que transita por la red terciaria, sin mayor control respecto a certificados técnico-mecánicos de gases Uso de leña, carbón de leña y desechos en las labores de cocción Ruido generado por: Tráfico

	vehicular que transita por la red terciaria
FAUNA Y FLORA	Flora: Pérdida de biodiversidad por presencia de monocultivos de aguacate, café y caña Tala de cobertura boscosa para expansión de frontera agricola y pecuaria Las franjas de protección de cauces no están debidamente delimitadas y conservadas Fauna: Las actividades antrópicas amenazan la fragmentación del habitat para las especies de fauna nativa
PAISAJE	Modificación antrópica del paisaje natural alterando su calidad visual
SOCIO-ECONOMICO	Propiedades en riesgo por fenómenos de remoción en masa Vulnerabilidad económica de la población captaciones de agua no legalizadas, vertimientos domésticos y de postcosecha no autorizados

Mediante la matriz simple de causa y efecto se identificación los impactos teniendo en cuenta las fases y actividades del proyecto, así como los recursos naturales y elementos socio-económicos que son susceptibles de afectación.

FASE	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS AMBIENTALES					
		AGUA	**SUELO**	**AIRE**	**FLORA Y FAUNA**	**PAISAJE**	**SOCIO-ECONÓMICO**
Prelimin	Contratación de mano de obra	Contaminación por aguas residual	No aplica	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Generación de empleo

ar		es sanitaria s					
	Instalación de campament o	No aplica	Contamina ción por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidad es. Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
	Localizació n y replanteo	No aplica	Alteración del perfil edáfico	No aplica	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	No aplica	Conflicto con las comunidad es
Constru ctiva	Funcionami ento de campament o	Aporte de residuos oleosos y sólidos	Contamina ción por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
	Reparación y/o mantenimie nto de alcantarillas	Contami nación por residuos oleosos	Alteración del perfil edáfico Contamina ción por residuos oleosos Generació n de	Aumento de la presión sonora Contamin ación atmosféric a por emisiones	Alteración de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos vegetales y material sobrante de excavación)	Aumento en la percepci ón del mejorami ento dela vía Afectació n de predios:

			procesos erosivos	de gases		Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	cultivos y/o viviendas Accidentes de tránsito
	Construcción de placa huellas en concreto	Aporte de turbiedad y sólidos Aumento de escorrentía superficial Presión sobre la oferta hídrica de la zona Contaminación por lechada de concreto y/o residuos oleosos	Contaminación por residuos oleosos	Contaminación atmosférica por material particulado Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (acopios de materiales, residuos sólidos) Aumento de la calidad visual del paisaje (obra terminada)	Afectación de predios: cultivos y/o viviendas Aumento en la percepción del mejoramiento de la vía Accidentes de tránsito

	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Aporte de turbiedad y sólidos	Contaminación por residuos oleosos	Aumento de la presión sonora	Afectación de la dinámica ecológica del sitio	Disminución de la calidad visual del paisaje (residuos sólidos)	Conflicto con las comunidades Afectación de predios: cultivos y/o viviendas
Cierre o Abandono	Retiro de mano de obra contratada	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Conflicto con las comunidades

8 CAPITULO DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

8.1 AGUAS SUPERFICIALES

En el caso que se requiera este recurso será tomado del Acueducto veredal o se realizara mediante ocupación de cause, según se requiera. Para el consumo humano se contará con botellones de agua en los frentes de obra, el cual será comprado en los almacenes o tiendas cercanas a los frentes de obra

8.1.1 VERTIMIENTOS

Aguas Residuales Industriales: No se tiene previsto generar aguas de tipo industrial

Aguas Residuales Domésticas: la oficina contará con los servicios públicos domiciliariosde acueducto, aseo con la empresa ESP y energía eléctrica con la empresa que abastece la región

Las viviendas alquiladas deben contar con sistema séptico. Para el servicio sanitario de los trabajadores se tendrán previstos baños como se plasmó en el protocolo de bioseguridad cual deberá tener como mínimo el sistema de pozo y estará ubicados de acuerdo a los frentes de obra.

8.1.2 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales de construcción necesarios para el desarrollo del proyecto serán compradosa un proveedor seleccionado que cuenta con los requisitos legales y ambientales, los sitios de disposición de residuos de construcción y demolición se definirán en la etapa de pre construcción

8.1.3 APROVECHAMIENTO FORESTAL

No se requiere tramitar permiso de aprovechamiento forestal para poder lograr el ancho devía terciaria de diseño

8.1.4 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Se cuenta con los documentos reglamentarios de los vehículos al servicio del proyecto contarán con el certificado técnico mecánico y de gases vigente para controlar las emisiones por combustión que puedan alterar la calidad del aire.

8.1.4.1 RESIDUOS SÓLIDOS

La empresa prestadora de servicio de aseo de los municipios de San Agustín, Isnos y Saladoblanco realizará las actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos ordinarios y comunes de la obra,una vez por semana el día sábado, la disposición final de estos residuos se realizará en el sitio definido respectivamente, mientras que los residuos de excedentes de excavación y demolición de estructuras serán dispuestos en el sitio que se identifique como RCD y coordinados por la alcaldía municipal respectiva.

Los RESPEL que se generen en el proyecto serán gestionados por una empresa encargadadel mantenimiento general de la maquinaria, quien hará el respectivo manejo y disposición final de acuerdo a la normatividad legal vigente, en su momento se les exigirá el respectivocertificado de disposición final de residuos peligrosos.

9 CAPITULO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con resultado encontrado en la evaluación y valoración de los impactos, se presentan programas de manejo que formulan las medidas de mitigación, corrección, compensación o que evitan los impactos identificados durante la ejecución del proyecto.

9.1 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Mediante el plan de manejo de residuos de construcción y demolición RCD se establece lagestión para la disposición de los residuos de construcción y demolición RCD, generados durante la ejecución del proyecto, en escombreras certificadas y/o autorizados por la autoridad ambiental competente.

Se debe realizar limpieza permanente del área donde se desarrollan las obras y la recolección de basuras. Se recogerá el material de residuos y/o escombros producto del mantenimiento realizado y se llevará a las escombreras autorizadas, dando cumplimiento alas normas vigentes sobre la materia; esta actividad se hará en forma inmediata, una vez concluida cada labor de mantenimiento.

9.1.1 Impactos Mitigar

Contaminación por residuos oleosos y/o lechada deconcreto

- Modificación del paisaje
- Contaminación al suelo
- Marco legal

Para la ejecución de los diferentes proyectos se deberá cumplir obligatoriamente con lo

establecido en la Resolución No. 472 de 2017, la cual establece entre otros:

Artículos 13 y 14. Referentes a la implementación y contenido del programa de manejo ambiental de RCD.
Artículo 15. Obligaciones de los generadores de RCD, numerales aplicables
Artículo 20. Prohibiciones. Se prohíbe:

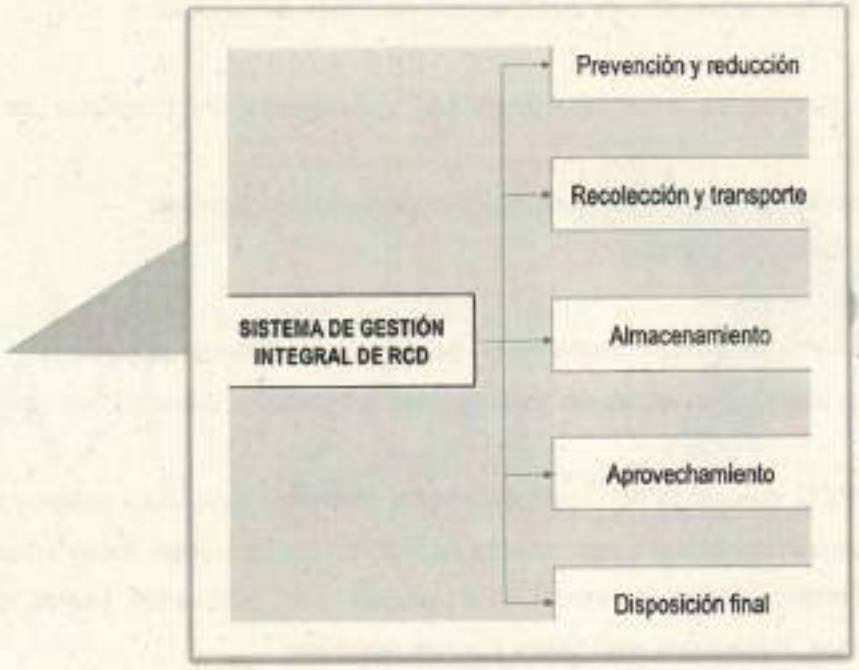
- El abandono de residuos de construcción y demolición en el territorio Nacional.
- Disponer residuos de construcción y demolición en espacio púbico o en los rellenos sanitarios.
- Mezclar los RCD generados con residuos sólidos ordinarios o residuos peligrosos.
- El almacenamiento temporal o permanente de RCD en zonas verdes, áreas arborizadas, reservas forestales, áreas de recreación y parques, rios, quebradas, playas, canales, caños, páramos, humedales manglares y zonas rivereñas.

Igualmente deberá ejecutar actividades tendientes a:

1. Aislar el acceso al público con cerramientos perimetrales debidamente señalizados
2. Manejo de residuos sólidos y escombros donde se tenga en cuenta el proceso de reciclaje, garantizando que la disposición final de los residuos generados se realice en sitios autorizados por la autoridad competente.
3. Responder por cualquier contravención, acción o sanción que origine daño ambiental y los costos asociados a las mismas.
4. Minimizar al máximo la generación de ruido por el uso de equipos que causen molestias a la comunidad, en todo caso, procurando que aquellos que produzcan mayores niveles de ruido sean utilizados en horarios de menor impacto.

9.1.2 Medidas de manejo

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 472 de 2017, todo generador debe implementar un sistema de gestión integral de RCD, el cual debe contener lo siguiente:



- Una vez generado el material de excavación y demolición se separan y clasifican con el fin de reutilizar el material técnicamente apto; el escombro sobrante se retiraráinmediatamente del frente de la obra y transportado a los sitios autorizados para sudisposición final.
- Los materiales almacenados temporalmente en los sitios de las obras debenprotegerse contra la acción erosiva de las aguas y el viento; la protección se hace con sacos de fique, plásticos, lona impermeable o mallas.
- Se prohíbe la ocupación de zonas verdes para la disposición temporal o definitiva de todo tipo de material producto de las obras.
- Se restringe el uso de andenes y vías para la disposición temporal de materiales producto de las obras; cuando se requiera utilizar estas zonas se debe adelantar los trabajos de alistamiento de las mismas, representado en la utilización de estibas, contenedores y sacos de material de fique.
- La disposición final de escombros debe hacerse en lugares autorizados por la autoridad ambiental competente y presentar el respectivo certificado de entrega de residuos de construcción y demolición RCD.
- El manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción,deberán seguir además los criterios establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente en la Resolución No. 472 de

2017.

- Los trabajos de excavaciones y demoliciones se realizarán únicamente en jornada diurna, en caso de trabajos nocturnos se requiere autorización de la autoridad respectiva.
- Cuando se trate de demoliciones se deben proteger las estructuras vecinas y se prohíbe el uso de explosivos en zonas urbanas
- No se debe disponer material en cercanías a drenajes, sumideros, pozos, etc
- El patio de acopio debe contar con un canal perimetral conectado a una trampa de sedimentos, para el manejo de aguas lluvias, además de estar cubierto en su totalidad, con el objetivo de evitar dispensación de partículas en el ambiente
- Básicamente, se busca controlar las emisiones de partículas al medio atmosférico como consecuencia de la exposición de nuevas superficies a la acción del viento y de las lluvias.
- En caso de almacenamientos prolongados (mayores a 5 días) se deberán cubrir los depósitos con lonas, carpas, plásticos u otros materiales para evitar la generación de estas partículas al medio atmosférico.
- Otra acción preventiva tendiente a minimizar las emisiones de partículas, es evitar movimientos innecesarios de los materiales salvo para su traslado a los sitios de obras o para reconformar los depósitos.
- Deberá definirse un solo sitio donde sean apilados estos materiales con el fin de reducir las superficies de exposición; además, el área de almacenamiento deberá poseer un canal periférico que permita recolectar las aguas de escorrentía que pueden arrastrar sedimentos para removerlos en una trampa que para este tipo de materiales de arrastre se deberá construir.

Indicadores

$$\text{Residuos comunes inertes mezclados} = \frac{\text{Cantidad de residuos inertes generados}}{\text{Cantidad total de residuos RCD enerados}} * 100$$

$$\text{Residuos comunes inertes de material fino} = \frac{\text{Cantidad de Residuos comunes inertes de material fino}}{\text{Cantidad total de residuos RCD enerados}} * 100$$

$$\text{Residuos comunes no inertes} = \frac{\text{Cantidad de Residuos comunes no inertes}}{\text{Cantidad total de residuos RCD enerados}} * 100$$

Residuos metálicos =

$$\frac{\text{Cantidad total de residuos RCD enerados}}{} * 100$$

Residuos metálicos

$$\text{Cantidad de Residuos metálicos} \quad \text{Cantidad total de residuos RCD generados} * 100$$

$$\text{Residuos orgánicos} = \frac{\text{Cantidad de Residuos orgánicos}}{\text{Cantidad total de residuos RCD generados}} * 100$$

$$\text{Residuos contaminantes} = \frac{\text{Cantidad de Residuos Contaminantes}}{\text{Cantidad total de residuos RCD generados}} * 100$$

Tipos de residuos RCD

9.1.3 Residuos de construcción y demolición RCD susceptibles de aprovechamiento:

- Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.
- Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.
- Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfalticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos yconcretos hidráulicos, entre otros
- No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de polietileno y poliuretano, gomas y cauchos, compuesto de madera o cartón – yeso (drywall), entre otros.

9.1.4 Residuos de construcción y demolición – RCD- no susceptibles deaprovechamiento:

- Los contaminados con residuos peligrosos
- Los que por su estado no pueden ser aprovechados
- Los que tengan características de peligrosidad, estos se regirán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión

9.1.5 Sitio de disposición final de RCD (anteriormente conocida como escombrera):

Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición finalcontrolada de RCD, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizandoprincipios de ingenieria, para la confinación y aislamiento de dichos residuos.

9.1.6 Recolección y transporte de RCD:

La recolección y transporte de los RCD deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

- La carga deberá ser acomodada de tal manera que su volumen esté al límite de la capacidad del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor.