



SIGAM

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL



**ALCALDIA MUNICIPAL YACOPI
CUNDINAMARCA
Nit. 800.094.776-1**

SEPTIEMBRE DE 2023

Tabla de Contenido

Capítulo 1. Generalidades	4
1.1.....Localización	4
1.1.1 Descripción Física.....	4
1.1.2 Límites del municipio.....	4
1.1.3 Extensión total	4
1.1.4 Extensión área urbana	4
1.1.5 Extensión área rural.....	5
1.1.6 Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar).....	5
1.1.7 Temperatura media	5
1.1.8 Distancia de referencia.....	5
1.2 Aspectos Generales.....	5
1.2.1 Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar).....	6
1.2.2 Clima	6
1.3 Aspectos Históricos.....	11
1.4 División político-administrativa.....	14
1.4.1 Delimitación	14
1.4.2 Barrios Del Casco Urbano De Yacopí.....	16
1.4.3 Inspecciones Y/O Centros Poblados De Yacopi	17
1.4.4 Veredas Del Municipio De Yacopí.....	18
Capítulo 2. Sistema Físico Natural.....	21
2.1 Geología y geomorfología	21
2.1.1 Geología regional.....	21
2.1.2 Litoestratigrafía.....	21
2.1.3 Geología Económica	26
2.1.4 Geomorfología	27
2.1.4.1 Unidades Geomorfológicas	28
2.1.4.2 Ambiente Denudacional	28
2.1.4.3 Ambiente Estructural	31
2.2 Usos del suelo.....	34
2.2.1 Suelos	34
2.3 Flora	37
2.4 Fauna.....	41
2.4.1 Mamíferos	42
2.4.2 Aves	42

2.4.3 Reptiles	45
2.4.4 Anfibios.....	45
2.5 Hidrografía	46
2.5.1 Morfometría de Cuencas	48
2.5.2 Calidad del aire.....	51
2.5.3 Áreas de manejo especial.....	52
Capítulo 3. Sistema físico construido	61
3.1 Infraestructura vial urbana y rural.....	61
3.2 Servicios públicos urbano y rural.....	65
3.2.1 Acueducto	66
3.2.2. Alcantarillado	68
3.2.3 Energía	70
3.2.4 Gas natural	71
3.2.5 Servicio de telefonía	72
3.2.6 El servicio de televisión	72
3.2.7 Transporte público municipal e intermunicipal.....	72
3.2.8 Transporte Regional.....	72
3.2.9 Transporte Veredal	73
3.2.10 Transporte Interno	73
Capítulo 4. Vulnerabilidad y riesgo	74
4.1 Amenazas naturales.....	74
4.1.1 Amenaza movimientos de masa	74
4.1.2 Amenaza por Inundación.....	81
4.1.3 Amenaza por avenidas torrenciales.	90
4.1.4 Amenaza por incendios forestales.....	93
4.2 Amenazas antrópicas.....	95
4.3 Eventos ambientales.....	98
Capítulo 5. Sistema socio cultural	100
5.1 Demografía.....	100
5.2 Servicios comunitarios urbano y rural.....	103
5.2.1 Puestos De Salud	104
5.2.2 Escenarios Deportivos	104
5.2.3 Salones Comunes	105
5.2.4 Estaciones De Policía	106
5.2.5 Parques	107
5.3 Cultura ambiental	107

5.3.1 Programa 1: Fomento De Apropiación Por El Recurso Hídrico	108
5.3.2 Programa 2: Reconociendo Nuestra Biodiversidad	108
5.3.3 Programa 3: Cuidando Nuestras Mascotas.....	108
5.3.4 Programa 4: Potenciando La Educación Ambiental En El Municipio	109
5.3.5 Programa 5: Protegiendo El Recurso Suelo	109
Capítulo 6. Sistema económico natural.....	113
6.1 Actividades económicas.....	113
Capítulo 7. Sistema administrativo y de gestión ambiental en el municipio.....	116
7.1 Estructura administrativa ambiental	116
7.3 Actores ambientales en el municipio.....	119
Capítulo 8. Sitios de interés ambiental.....	121
8.1 Sitios de interés ambiental.....	121
8.1.1 El Cerro De Las Tetas	121
8.1.2 Cascada La Mina.....	122
8.1.3 La Laguna De San Luis	122
8.1.4 Las Aguas Termales.....	123
8.1.5 El Cerro De Caraucha	123
8.1.6 Alto Del Picacho	124
8.1.7 La Cueva De Las Cacas	124
8.1.8 Cascadas Las Golondrinas.....	125
8.1.9 Río Guaguaquí	125
8.1.10 Río Ático	126
Conclusiones	127
Referencias.....	131

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Localización

Nombre del municipio: YACOPÍ

NIT: 8000947761

Código DANE: 25885

Gentilicio: Yacopicense

Otros nombres que ha recibido el municipio: Carmen de Yacopí, San Antonio de Yacopí

1.1.1 Descripción Física

El Municipio de Yacopí se encuentra ubicado en el sector norte del Departamento de Cundinamarca y dista de la Capital de la República a 160 kilómetros; transitando por las vías de Chía, Cajicá, Zipaquirá, Pacho, La Palma hasta llegar a Yacopí. La vía que conduce de Bogotá a Yacopí se encuentra pavimentada por tramos, la cantidad de kilómetros de vía que falta por pavimento y obras de arte son: 51 kilómetros, este tramo es significativo ya que dificulta el transporte de productos de la región y aumenta significativamente los fletes que en la actualidad se cobran por llevar mercancías y productos agrícolas a la capital. Esta situación no permite que la producción agrícola en nuestro municipio sea rentable para el agricultor, provocando en muchos casos la deserción y el abandono de las tierras por parte de los campesinos que se ven abocados a buscar fuentes laborales en la ciudad, lo que repercute en un aumento del desempleo a nivel de la nación.

1.1.2 Límites del municipio

El Municipio de SAN ANTONIO DE YACOPÍ, se encuentra localizado al Noroccidente del Departamento de Cundinamarca Limitando: al norte con Puerto Boyacá y Quípama (Boyacá), al sur con los Municipios de la Palma, Topaipí y Paime, al oriente con la Victoria (Boyacá) y al Occidente con Puerto Salgar y Caparrapí.

1.1.3 Extensión total

Es el Municipio de mayor extensión en el Departamento de Cundinamarca, el primero en el Rionegro, con 109.478,35 Hectáreas, de las cuales 31.35 corresponden a la parte urbana y los 109.447 restantes corresponden a la parte rural. Km²

1.1.4 Extensión área urbana

31.35 Hectáreas Km²

1.1.5 Extensión área rural

109.447 hectáreas Km²

1.1.6 Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar)

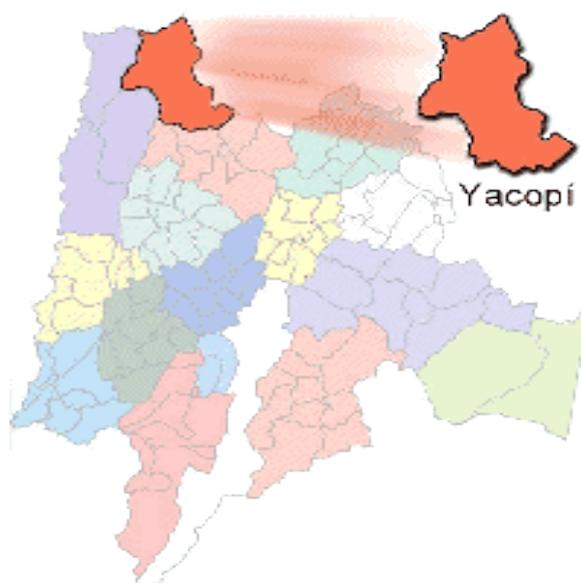
El área citada se ubica entre los 200 y los 2000 metros sobre el nivel del mar

1.1.7 Temperatura media

24°C

1.1.8 Distancia de referencia

El Municipio de Yacopí se encuentra ubicado en el sector norte del Departamento de Cundinamarca y dista de la Capital de la República a 160 kilómetros



Mapa 1. Localización municipio de Yacopí

1.2 Aspectos Generales

Yacopí Cundinamarca es un municipio que está ubicado en la provincia de Rionegro a una distancia de 165 kilómetros de la capital de la república, el 90% de sus vías son terciarias destapadas con difíciles accesos a las diferentes veredas, Yacopí cuenta dentro de todo su territorio con 198 veredas, 11 inspecciones un corregimiento más el centro poblado.

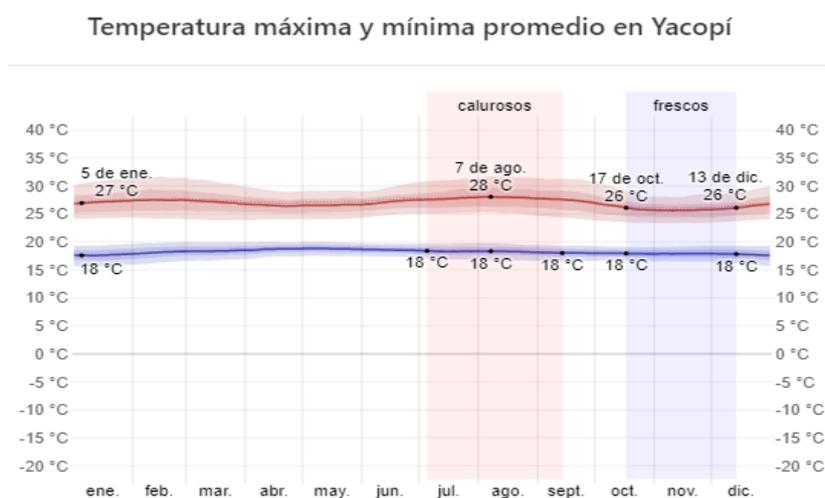
Es el Municipio de mayor extensión en el Departamento de Cundinamarca, el primero en el Rionegro, con 109.478,35 Hectáreas, de las cuales 31.35 corresponden a la parte urbana y los 109.447 restantes corresponden a la parte rural.

1.2.1 Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar)

El área citada se ubica entre los 200 y los 2000 msnm. Entre ellas Yacopí cuenta con dos micro climas que favorecen en gran parte al municipio, en los que se destacan las inspección de Terán Patevaca y Guayabales cuentan con una altitud de los 200 metros sobre el nivel del mar, es por ello que su principal economía está basada a la producción de ganadería de leche y carne, en segundo lugar el cacao y cultivos de pan coger como el plátano y la yuca.

1.2.2 Clima

1.2.2.1 Temperatura media: En Yacopí, los veranos son cortos y calurosos, los inviernos son cortos y cómodos y está mojado y nublado todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 18 °C a 28 °C (Weather Spark, s,f).

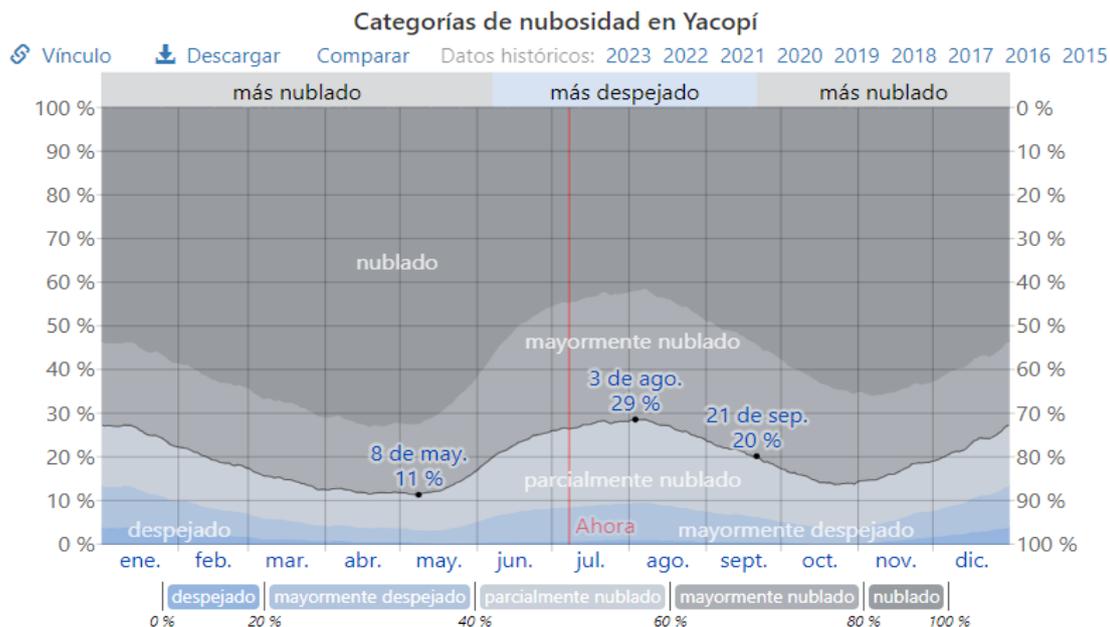


Grafica 1. Temperatura máxima y mínima promedio de Yacopí

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

En Yacopí, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía *poco* en el transcurso del año.

La parte *más despejada* del año en Yacopí comienza aproximadamente el *7 de junio*; dura *3,5 meses* y se termina aproximadamente el *21 de septiembre*.



Grafica 2. Categorías de nubosidad en Yacopí

El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

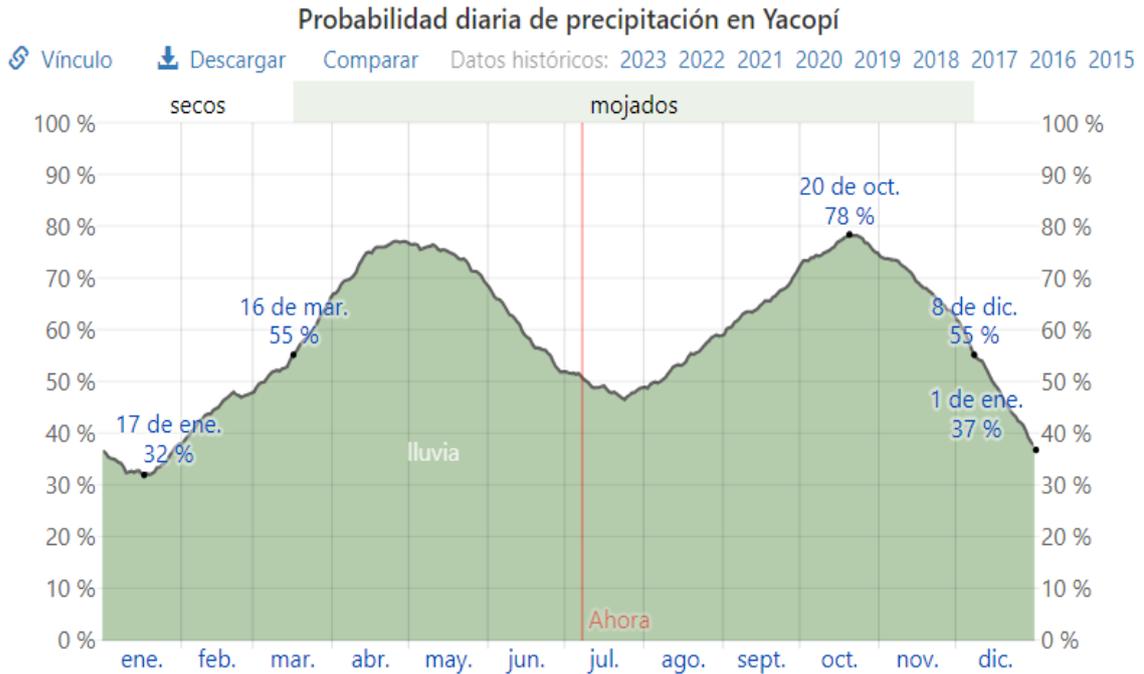
1.2.2.2 Precipitación: La precipitación del municipio de Yacopí es muy variada de acuerdo a los tiempos y los cambios climáticos ha hecho que tengamos en los últimos tres años mayor época de lluvias y un mínimo la época de verano, por lo general, los periodos donde mayor lluvia tenemos es en los meses de abril, mayo, junio, septiembre, octubre y noviembre y los periodos más secos donde tenemos verano son los meses de julio, agosto, enero y febrero, los demás meses son tiempos moderados de lluvia y verano en muy baja escala (Weather Spark, s,f).

Es de aclarar que Yacopí es un municipio que cuenta vegetación montañosa la cual hace que tengamos mayores épocas de lluvia y nubosidad.

Un dato muy importante es que en Yacopí las épocas de lluvia quieren decir que: Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Yacopí tiene una variación *extremada* de lluvia mensual por estación (Weather Spark,s,f).

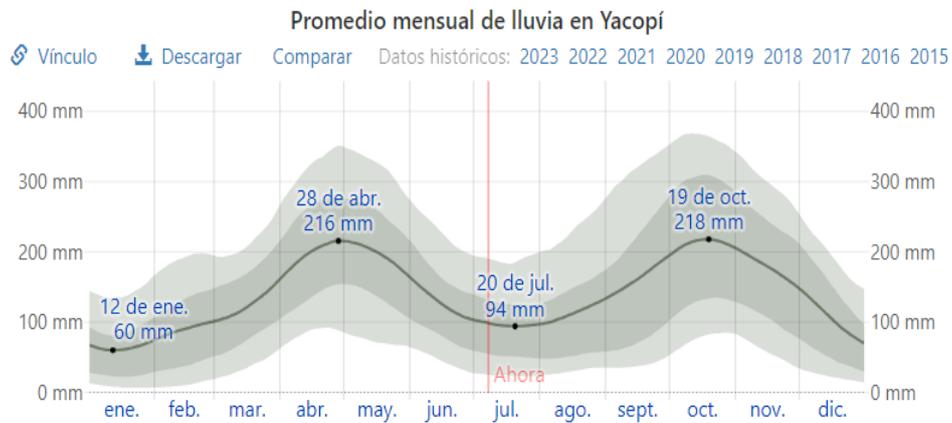
Llueve durante el año en Yacopí. El mes con más lluvia en Yacopí es *octubre*, con un promedio de *218 milímetros* de lluvia.

El mes con menos lluvia en Yacopí es *enero*, con un promedio de *61 milímetros* de lluvia.



Grafica 3. Probabilidad diaria de precipitación en Yacopí

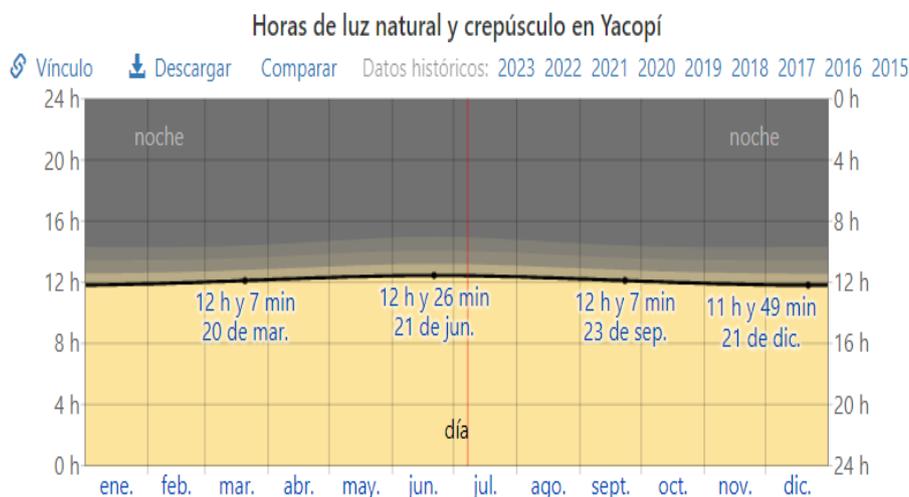
El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).



Grafica 4 . Promedio mensual de lluvia en Yacopí

La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.

1.2.2.3 Sol La duración del día en Yacopí no varía considerablemente durante el año, solamente varía *26 minutos* de las *12 horas* en todo el año. En 2023, el día más corto es el *21 de diciembre*, con *11 horas y 49 minutos* de luz natural; el día más largo es el *21 de junio*, con *12 horas y 26 minutos* de luz natural (Weather Spark, s,f).

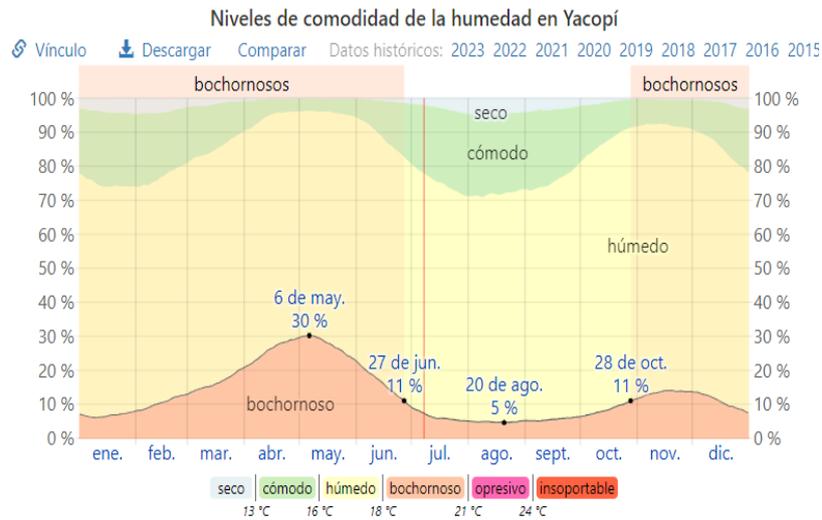


Grafica 5. Horas de luz natural y crepúsculo en Yacopí

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

1.2.2.4 La Humedad: Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda (Weather Spark,s,f). En Yacopí la humedad percibida varía *levemente*.

El *período más húmedo* del año dura *8,0 meses*, del *28 de octubre* al *27 de junio*, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es *bochornoso, opresivo* o *insoportable* por lo menos durante el *11 %* del tiempo. El mes con más días *bochornosos* en Yacopí es *mayo*, con *8,5 días bochornosos* o peor (Weather Spark,s,f).

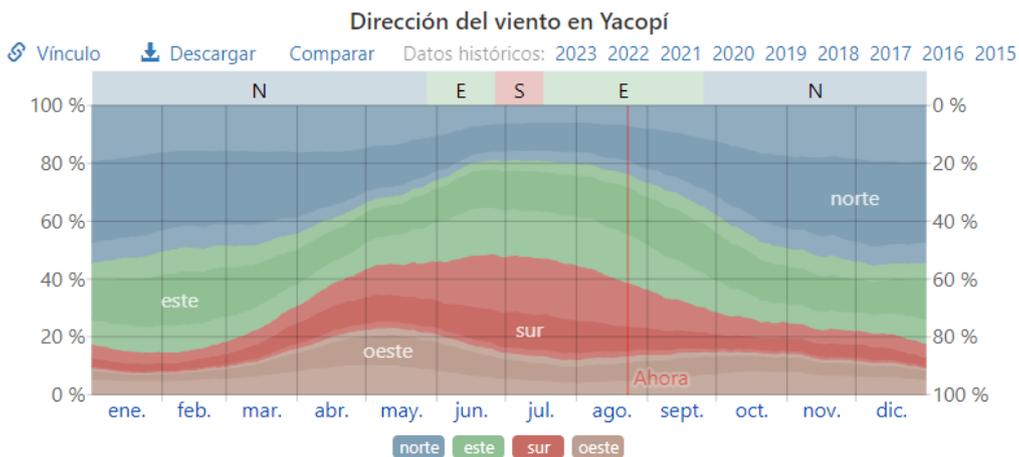


Grafica 6. Niveles de comodidad de la humedad en Yacopí

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

La dirección predominante promedio por hora del viento en Yacopí varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del *este* durante 4,3 semanas, del 27 de mayo al 26 de junio y durante 2,3 meses, del 17 de julio al 25 de septiembre, con un porcentaje máximo del 38 % en 23 de agosto. El viento con más frecuencia viene del *sur* durante 3,0 semanas, del 26 de junio al 17 de julio, con un porcentaje máximo del 34 % en 10 de julio. El viento con más frecuencia viene del *norte* durante 8,1 meses, del 25 de septiembre al 27 de mayo, con un porcentaje máximo del 54 % en 1 de enero. (Weather Spark, s,f).



Grafica 7. Dirección del viento en Yacopí

El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

1.3 Aspectos Históricos

El municipio de Yacopí Cundinamarca está ubicado en la provincia del Rio Negro a una distancia de la ciudad de Bogotá de 165 kilómetros aproximadamente, su hecho histórico más relevante se resalta desde su fundación en el año 1666 por el señor Fray José de Quesada el 6 de abril de ese mismo año. Yacopí era un territorio habitado por los indígenas muzo colimas denominados Yacupies, según datos de su historia en 1857 registraban una población de 1777 habitantes indígenas.

Yacopí estuvo sujeta a muchas ordenanzas por el estado colombiano, por lo tanto desde su época de descubrimiento y fundación ha sufrido muchos desastres en los cuales en el año 1985 fue arrasado por la revolución de esa época, luego después en el año 1890 el cura Darío la torre fundo un nuevo pueblo con el nombre de Carmen de Yacopí, años después en la guerra de los mil días del año 1898, Yacopí nuevamente fue arrasado, posteriormente a ello nuevamente el cura Darío Latorre lo fundo en otro lugar, posteriormente en el año 1952 el pueblo Carmen de Yacopí fue nuevamente victima siendo bombardeado con aviones militares del actual presidente de esa época Laureano Gómez, lo cual hizo que muchos de sus pobladores se tuvieran que trasladar a otras ciudades y pueblos.

Este pueblo en 1953 tras el cambio de gobierno ofreció garantías de paz y seguridad a los perseguidos y en virtud se rindieron las guerrillas y los exiliados se alistaron para el regreso de donde habían emigrado sus habitantes retoman su territorio fundando el nuevo Yacopí la cual hasta el día de hoy se conserva en el mismo lugar que fue reubicado (Rodríguez de Montes, 2016)



Imagen 1. Ruinas por la guerra en Yacopí viejo (Años 50)

Tomado por. Alcaldía Yacopí



Imagen 2. Cementerio Yacopi viejo



Imagen 3. Capilla Yacopí viejo

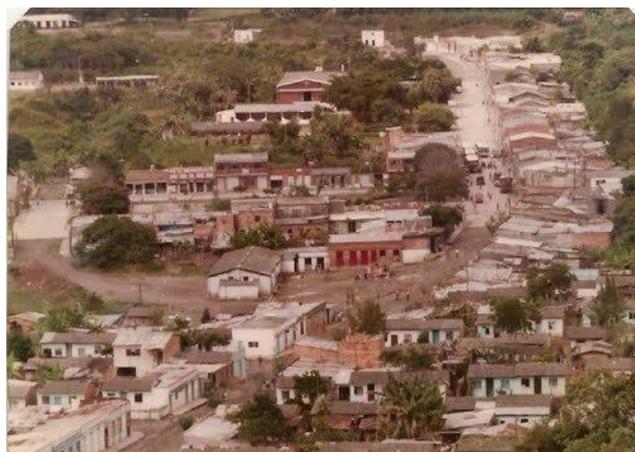


Imagen 4. Antiguo Yacopí (años 70)



Imagen 5. Yacopí Cundinamarca (actualmente)

Tomado por. Alcaldía Yacopí

Tras pasar fuertes violencias a través de los años tiempos después se vino la guerra de la esmeralda entre Yacopí y el occidente de Boyacá, guerra que dejó más de 4000 muertos hasta que se sentaron a dialogar y se logró frenar esta guerra con la firma de la paz entre Yacopí y los pueblos vecinos del occidente de Boyacá en el año 1989 (Rodríguez de Montes, 2016).

No obstante lo ocurrido anteriormente se propició la llegada de los grupos armados al margen de la ley (guerrillas de las FARC y los paramilitares) otra de las violencias más fuertes ocasionada en los últimos tiempos, donde dejó cientos de víctimas fallecidas, desplazadas, torturadas y demás, adicional a ello el cambio de tradición agropecuaria por los cultivos ilícitos, que llevó a generar impactos ambientales en el municipio como fue la tala de bosques, las quemaduras, las fumigaciones con químicos entre otros, guerra que trascendió hasta el año 2004 cuando se acabaron las guerrillas y se desmovilizaron los demás grupos armados (Rodríguez de Montes, 2016)

Yacopí siempre ha sido un municipio de tradición agropecuaria donde su principal economía está basada en la ganadería, los cultivos de cacao, café, caña panelera, yuca, plátano, maíz entre otros.

Yacopí es un municipio que Cuenta con una biodiversidad de ecosistemas, ríos quebrados, bosques, adicionalmente es un municipio muy rico en fauna y flora donde se evidencian grandes montañas, cuenta con un clima cálido y caliente su temperatura oxila entre los 18°C y los 28°C su altitud esta entre los 200 hasta los 2000 metros sobre el nivel del mar.

Por otra parte, Yacopí ofrece una serie de paisajes y sitios turísticos naturales que hacen que sus pobladores hoy en día sean protectores de los recursos naturales.



Imagen 6. Laguna de Florian



Imagen 7. Municipio Yacopí (Casco urbano)



Imagen 8. Serranía de Caraucha

1.4 División político-administrativa

En el Municipio de San Antonio de Yacopí se encuentra definido el perímetro urbano, en el acuerdo 021 del 17 de agosto de 1990, así: “Establézcase que el perímetro urbano principal de Yacopí, para todos los efectos legales será de tres (3) kilómetros a la redonda teniendo como punto de partida el centro del parque principal.” Teniendo en cuenta que la redacción no brinda claridad, con el fin de ajustar el perímetro urbano a la realidad municipal y a la normatividad vigente se establece el siguiente perímetro urbano: “El perímetro urbano de SAN ANTONIO DE YACOPI está conformado por el polígono comprendido dentro de los siguientes linderos:

1.4.1 Delimitación

El perímetro urbano de San Antonio de Yacopí está conformado por el polígono comprendido dentro de los siguientes linderos:

Extremo Noreste con coordenadas este 970.795, y norte 1.096.056. Extremo Noreste con coordenadas norte 1.096.052, y este 971.368. Extremo Sureste con coordenadas este 970.795, y norte 1.094.971. Extremo Sureste con coordenadas este 971.368, y norte 1.094.971.

Se adopta como perímetro urbano de conformidad con el plano del casco urbano, que hace parte integral del presente acuerdo.

En ningún caso el perímetro urbano podrá ser superior al perímetro de cobertura de las redes y sistemas de prestación de los servicios públicos domiciliarios sanitarios.

Los usos del suelo urbano que han sido considerados como tales serán destinados a la vivienda, zonas verdes, espacios institucionales y demás componentes del entorno urbano.

El suelo determinado de esta manera tiene como limitación ambiental el manejo que debe darse a la recuperación de las rondas que atraviesan el perímetro urbano.

Existen algunas zonas de amenaza y riesgos, especialmente en el barrio Loma linda, debido a que este se encuentra localizado en una zona pendiente, donde habitan aproximadamente 40 familias, todas estas habitaciones tienen pozo séptico por lo cual se hace necesario adelantar un estudio en esta zona verificando así el riesgo y amenaza que se pueda presentar allí, y así determinar cuántas son las familias para reubicar.

Suelo de expansión urbana.

El municipio de San Antonio de Yacopí no tendrá zona de expansión urbana ya que no se cuenta con la disposición de la cobertura de los servicios públicos requeridos. Por tanto, el municipio cuenta con terrenos baldíos dentro del perímetro urbano antes enunciado y podrá crecer en altura máximo de dos pisos, como consecuencia a la falla geológica que atraviesa el municipio.

USO PROPUESTO RURAL DEL MUNICIPIO DE YACOPI

CONSIDERACIONES GENERALES

Teniendo como base los planos de clases agrológicas para el municipio de Yacopí (escala 1: 25.000) y el del uso actual presentado por la URPA, se realizó una superposición de dichos planos para determinar los sitios donde se presentan conflictos de uso.

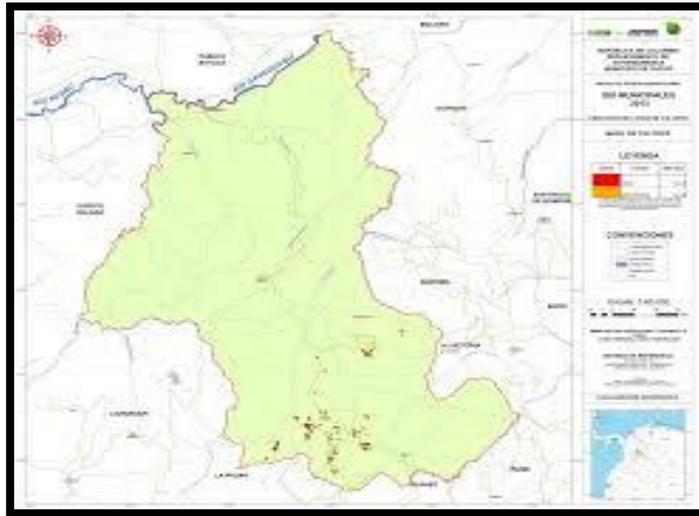
Se determina que la mayor parte del territorio del municipio de Yacopí se encuentran suelos de clase Agrológicas VI y VII, aspecto que determina que su capacidad está limitada para actividades agrícolas, puesto que se encuentran ubicados en zonas de laderas con pendientes pronunciadas, presentan erosión ligera a severa la cual se ha incrementado por los usos inadecuados que se están desarrollando y deberían ser utilizados en actividades de protección y conservación de flora y fauna.

Se encuentra también hacia la parte sur-occidental del municipio hacia las inspecciones de Alsacia, Cabo verde, Alto de Cañas, áreas con suelos de clases III y IV, los cuales pueden ser utilizados en actividades agropecuarias tradicionales y algunas zonas con suelos Clase V, los cuales a pesar de presentar algunas restricciones para su utilización en actividades agropecuarias, pueden ser utilizados, si se aplican prácticas adecuadas, tales como el control de las inundaciones, la construcción de drenajes, la remoción de piedras y la nivelación del terreno.

Teniendo en cuenta lo anterior y que el uso que actualmente se está dando al terreno es variado y centrado principalmente en la actividad ganadera y agrícola, se adoptará el siguiente uso del suelo, dentro del cual se restringe la expansión de la frontera agrícola y ganadera y se incentiva el fortalecimiento de la actividad agropecuaria en los terrenos óptimos para dicha actividad.



Mapa 2. Delimitación municipio de Yacopí



Mapa 3. Municipio de Yacopí



Mapa 4.. Localización del municipio de Yacopí en el departamento de Cundinamarca

De acuerdo con el esquema territorial del municipio de Yacopí se define la división política de sus barrios inspecciones y veredas.

1.4.2 Barrios Del Casco Urbano De Yacopí

Barrio Loma linda

Barrio la soledad

Barrio el Amarillal

Barrio las 80

Barrio el Carne Gaitán

Barrio centro

Barrio la Primavera

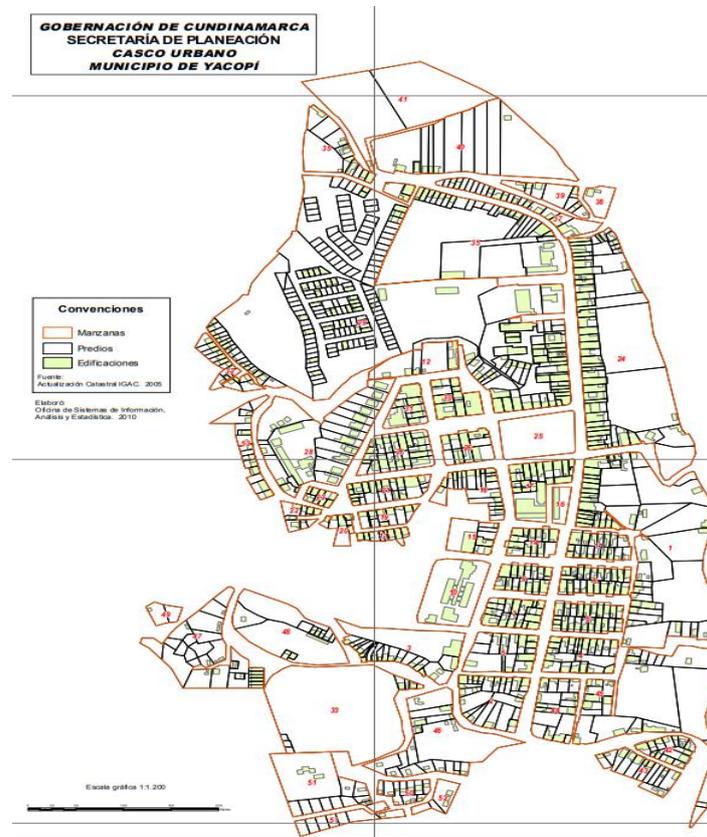
Barrio buenos aires

Barrio Balcones de Sevilla

Barrio chapinero

Barrio la Carretera de encima

Barrio la María



Mapa 5. Delimitación de los barrios del casco urbano del municipio de Yacopí

1.4.3 Inspecciones Y/O Centros Poblados De Yacopi

Alto de cañas

Cabo verde alto

Ibama

Chapón

Aposentos

Guadualito

Alsacia

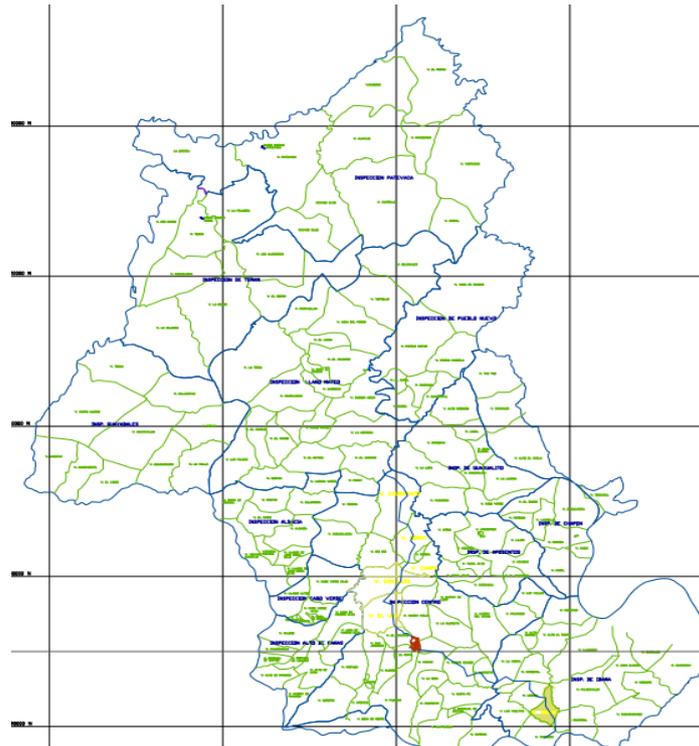
Pueblo nuevo

Llano mateo

Guayabales

Terán

Patevaca



Mapa 6. Delimitación de las veredas del municipio de Yacopí

1.4.4 Veredas Del Municipio De Yacopí

Tabla 1. Veredas e Inspecciones

INSPECCIONES	VEREDAS	TOTAL
CABECERA MUNICIPAL	Capirra, san isidro, naranjal de bustos, chirripay, la mina, vinche, picacho, boca de monte, saba, aperche, corinto, el chiflón, san jeronimo, lagunitas, Alonso, la glorieta, Yacopí grande, santa fe, laguneta, avipay bajo, avipay de león, chicuanal, avipay del cerro, palmares, las villas, el encanto, palo gordo, Yacopí viejo, san Luis, mismis, achiote, ceibal, chapo, Moray, churrapaco salitron, cupiche, el ten,	37
Alto de cañas	Loma de pascua baja, loma de pascua alta, montaña de bustos, montaña de linares, caleño alto de cañas – alto Ramírez, avipay de fajardo palmichales.	

		8
Cabo verde alto	Achote las hoyas, mata de guadua, achote travesías, cabo verde alto, cabo verde bajo, el guasimo.	6
ibama	Ibama, Cerritos, alto grande, la venta, cardonal, alto el banco, llanadas, limonal, las vueltas, tancuena, palmichales, agua blanca, sabanagrande, cubache, guaquimay, guagualones, guarumal.	16
chapón	Pericos, lancillal, el banco, toncanal	4
apuestos	Apuestos, hatico, yasal alto, yasal bajo, lajas, el progreso,	6
guadualito	Cabo verde, pasurca, guadualito, barrio villa paz, la laguna, alto el chula, lamal, gramales, sardinas de guadualito, alto redondo,	10
Pueblo nuevo	zamba, pueblo nuevo, vara de caucho, piedra candela, cachipayal, carranal	6
Llano mateo	Puray, chirche, el retiro, laguna verde, porpur, la azucena, buenos aires, llano mateo, el cauco, el canelo, las palmas, guagualones, la tigra, sardinas de llano mateo, el silencio, el limón de llano mateo, agua el perro, tórtolas, la collareja, palma rajada, maravillas alto seca, coco solo.	23
Alsacia	Pital, Sabanalarga, volcán amarillo, llanos de Juan Ángel alto, salamanca, terama, Alsacia, la sonadora, ibama de mina sal, guadua pintada, llanos de Juan Ángel bajo	11
guayabales	La tórax, campo alegre, gallinetas, la fría, la istapa, guacharacas, guayabales, el limón, nacopaicito la valle.	9

Terán	Agua blanca, la balanza, la muñoz, los almendros, el mosco, Terán, la filandia, rionegro, caño hondo.	9
patevaca	Bejucales, caipal, ventanas, nacederos, castillo, morro pelado, Clavijo, patevaca, la oscura, caves alto, chaves bajo,	11

Capítulo 2. Sistema Físico Natural

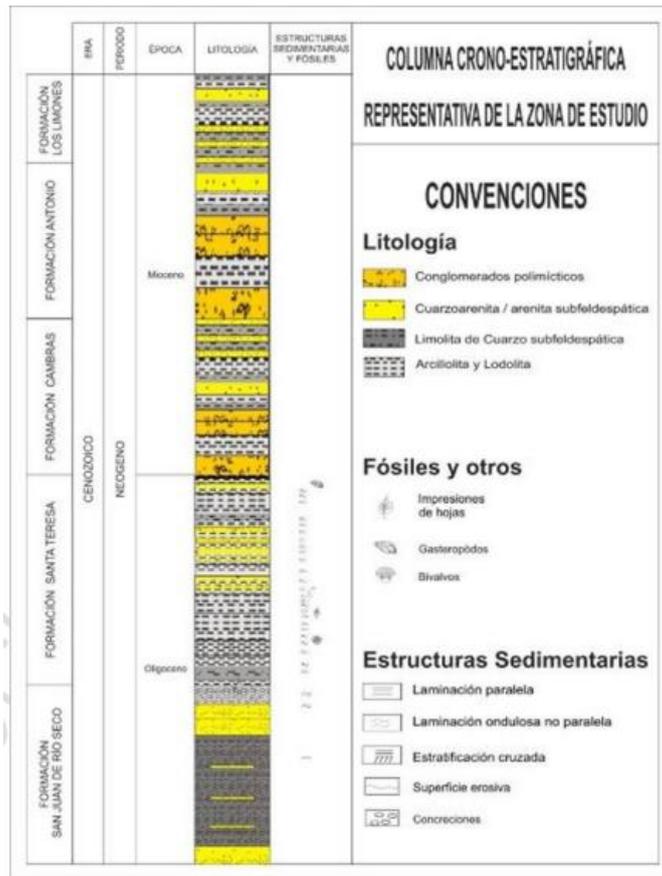
2.1 Geología y geomorfología

2.1.1 Geología regional

El contexto regional se relaciona con la cadena montañosa de los Andes que en Colombia está representada por las cordilleras Oriental, Central y Occidental, separadas por los valles: Magdalena y del Valle del Cauca respectivamente (Taboada et al. 2000). La cordillera Oriental se encuentra definida por un basamento cristalino de edad Precámbrica y Paleozoica, caracterizado por exponer múltiples eventos de formativos; este basamento se encuentra cubierto por sucesiones sedimentarias registradas desde el Mesozoico hasta el Cenozoico las cuales han estado sujetas a plegamientos por eventos orogénicos de edad Neógena. En el departamento de Cundinamarca las rocas más antiguas son secuencias metamórficas de edad paleozoica inferior, seguida por una serie de estratos sedimentarios depositados de manera intermitente entre los 160 millones y los 65 millones de años, que se extienden en el altiplano de Bogotá y en el flanco occidental y oriental de la Cordillera Oriental (en BAQUERO, M., 1991). Las rocas de la edad paleozoica temprana afloran en gran parte del sector oriental de la cordillera, sin embargo en el departamento de Cundinamarca solo se registran pequeñas áreas representadas por rocas metamórficas que alcanzaron condiciones de esquistos verdes (De la ESPRIELLA 1985); mientras que el paleozoico superior si aflora y está caracterizado por secuencias de facies sedimentarias con altos contenidos de areniscas cuarzosas, conglomerados, arcillas rojizas y moradas, y shales negros. Para el mesozoico las secuencias adquirieron características de ambientes depositacionales tanto marino como continental (Irving 1971).

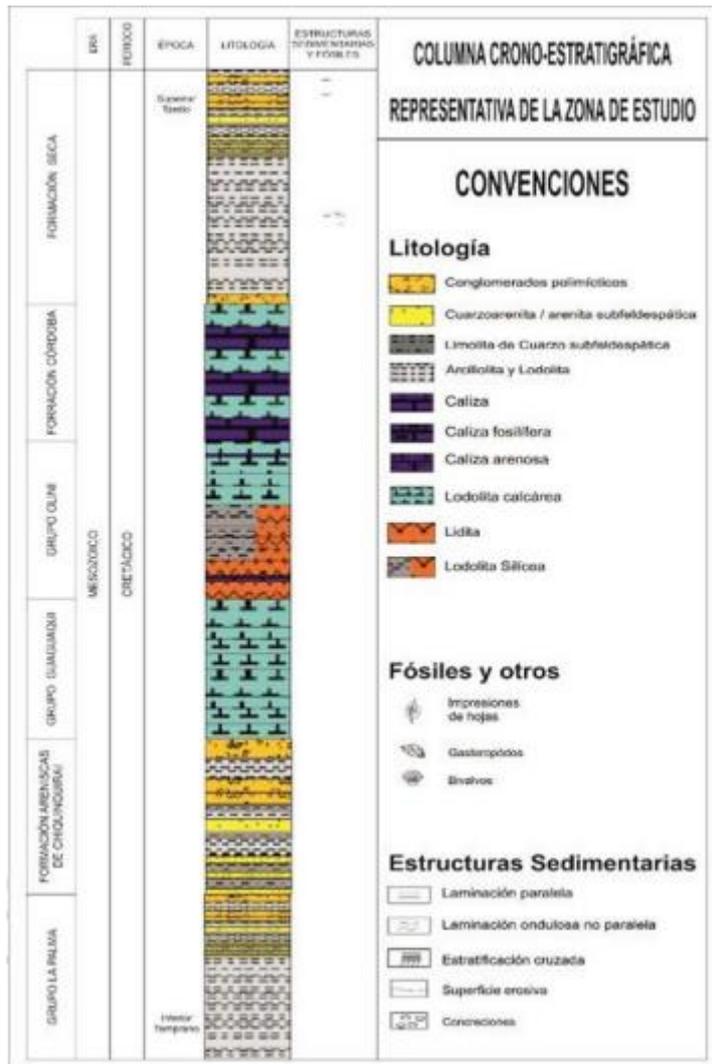
2.1.2 Litoestratigrafía

La Litoestratigrafía del municipio de Yacopí, se describen a continuación las unidades geológicas de roca dura.



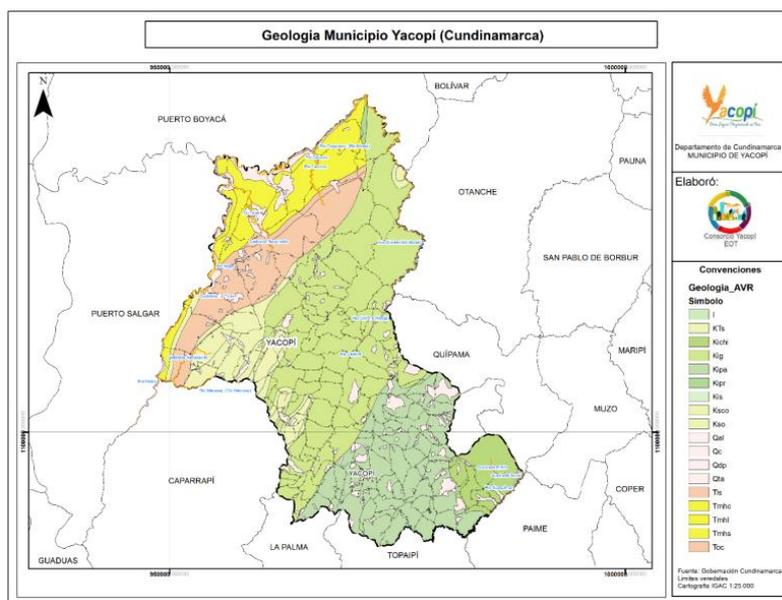
Fuente: UT AVR-CAR, 2015

Imagen 9. Columna estratigráfica en la que se muestran las características generales y las relaciones cronológicas de la geología identificada



Fuente: UT AVR-CAR, 2015

Imagen 10. Columna estratigráfica en la que se muestran las características generales y las relaciones cronológicas de la geología identificada



Mapa 7. Mapa geológico del Municipio de Yacopi

- **2.1.2.1 Grupo La Palma (Kipa)**

Edad: Barremiano – Albiano Superior

Esta unidad aflora en la región occidental del municipio constituido por una serie monótona y espesa de limolitas, lutitas y arcillolitas grises claras a negras con intercalaciones de estratos delgados de areniscas arcillosas, de grano fino, verde oscuras, en capas gruesas hasta 0,5m de espesor y esporádicas capas delgadas de arcillas calcáreas. Esta unidad infrayace a la Formación Areniscas de Chiquinquirá

- **2.1.2.2 Formación Areniscas de Chiquinquirá (Kichi)**

Edad: Albiano Superior – Cenomaniano Inferior Esta unidad está compuesta por areniscas cuarzosas de matriz arcillosa, con laminillas de moscovita, de grano fino a medio, grises oscuros a negras, estratificadas en capas muy gruesas de 1 a 2m de espesor. Estos niveles arenosos están separados por lutitas y limolitas, micáceas grises oscuras a negras.

- **2.1.2.3 Formación Guaguaquí (Kig)**

Edad: Albiano Medio – Coniaciano

Inferior Grupo Guaguaquí es término y rango propuesto por Rodríguez & Ulloa (1994) para designar una sucesión de lutitas negras, con concreciones calcáreas, calizas y niveles delgados de limolitas calcáreas, a veces silíceas, que infrayace al Grupo Oliní. Tiene un espesor aproximado de 140m.

- **2.1.2.4 Grupo Oliní (Kso)**

Edad: Santoniano – Campaniano

El nombre de Grupo Oliní fue introducido por Petters, 1954 (en De Porta, 1966), al describir unas especies de foraminíferos, pero sin presentar una descripción litológica. Ese mismo autor utiliza el término como una unidad litoestratigráfica compuesta por

dos niveles silíceos denominados Lidita Inferior y Lidita Superior, separados por el Nivel de Lutitas. Este grupo infrayace al Nivel de Lutitas y Arenitas.

Afloran los tres niveles de este grupo, que corresponden a las formaciones de:

- **2.1.2.5 Formación Lidita Inferior (Ksli)**
Capas delgadas de chert y Limolita silícea con estratificación ondulosa no paralela. Su espesor es incierto, pero podría estar comprendido entre los 60 y 150m.
- **2.1.2.6 Nivel de Lutitas (Ksl)**
Limolita silícea y lodolita calcárea a veces ligeramente silícea, con intercalaciones de cuarzoareniscas de grano fino a medio, en capas delgadas a medias. Se observa restos de peces y foraminíferos en toda la subunidad. Su espesor aproximado es de 280 m.
- **2.1.2.7 Formación Lidita Superior (Ksls)**
Liditas calcáreas, chert negros, ligeramente calcáreos y calizas biomicríticas. La estratificación es delgada, paralela, (en las liditas) y ondulosa no paralela (en los chert); mientras que la laminación es paralela continua y rara vez ligeramente inclinada. Su espesor aproximado es de 140m.
- **2.1.2.8 Formación Córdoba (Ksco)**
Edad: Campaniano – Maastrichtiano
Su espesor se estima en 535m. Esta unidad está compuesta por sucesión de capas de limolitas calcáreas, estratificadas, en capas muy gruesas, con intercalaciones de calizas arenosas y areniscas calcáreas, que infrayacen a la Formación Seca.
- **2.1.2.9 Formación Seca (Kpgs)**
Edad: Maastrichtiano
Formación Seca es el término propuesto por De Porta (1966) para definir una serie de sucesiones de color rojizo; consta de arcillolitas y lodolitas, La parte inferior de la Formación se encuentra constituida por una sucesión de cuarzoareniscas, en capas gruesas, que se alternan con lodolitas que van aumentando su espesor y que comienzan a acompañarse por intercalaciones de cuarzoareniscas muy finas, claras, dispuestas en capas gruesas, tabulares y que constituyen la parte superior de la unidad.
- **2.1.2.10 Formación San Juan de Ríoseco (Pgs)**
Edad: Oligoceno
Esta formación tiene un espesor aproximado de 500m. El nombre Formación San Juan de Río Seco fue propuesto por De Porta (1966) para referirse a una secuencia compuesta por arcillolitas, intercaladas con areniscas de espesores variables.
- **2.1.2.11 Formación La Cira o Santa Teresa (Pgst)**
Edad: Oligoceno
Con base a cortes geológicos, a esta formación se le asigna un espesor de 500m. Esta unidad se describe como un complejo de arcillas azulosas alternadas con

areniscas, que contienen varios horizontes de gasterópodos y lamelibranquios en capas de margas o calizas impuras.

- **2.1.2.12 Formación Cambras (Tmhc)**

Edad: Mioceno

El espesor aproximado de esta unidad es de 1455m. Esta formación está dividida en dos miembros. La composición del primer miembro consiste principalmente por areniscas de cuarzo, de grano medio a grueso, bien seleccionados y subredondeados, estratificadas en capas muy gruesas; hacia la base, la arenisca es conglomerática, formada por cantos de cuarzo y fragmentos de rocas ígneas intrusivas, volcánicas y sedimentarias. Hacia la parte inferior de esta secuencia, se intercala una sucesión de capas de arcillolitas grises claras, que por meteorización da tonalidades rojizas. El segundo miembro consiste principalmente en arcillolitas grises verdosas y violetas, con intercalaciones de areniscas de cuarzo.

- **2.1.2.13 Formación San Antonio (Tmhs)**

Edad: Mioceno

Esta formación tiene un espesor aproximado de 1500m. La unidad está compuesta principalmente por una sucesión de capas muy gruesas de conglomerados, compuestos por rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, con predominio de estas últimas, con intercalaciones de arcillolitas rojizas.

- **2.1.2.14 Formación los Limones (Tmhl)**

Edad: Mioceno

El espesor estimado de esta formación es de 300m. Fue definida por De Porta (1965) para representar una sucesión de arenas y lutitas rojas que suprayacen a la Formación San Antonio.

2.1.3 Geología Económica

El municipio de Yacopí se encuentra ubicado entre las cuencas del Río Negro y del Río Minero, y con base a eso se presenta una descripción de la geología económica que se puede presentar en dicho municipio. En la cuenca del Río Negro² se han registrado manifestaciones de minerales energéticos como el carbón, minerales básicos como el hierro, minerales industriales, como el talco, el caolín, piedras preciosas como las esmeraldas y materiales de construcción.

No se trata de yacimientos importantes, sin embargo, han permitido desarrollos mineros artesanales (incipientes) especialmente en lo relacionado con carbones, materiales de construcción y esmeraldas. La cuenca del Río Minero³ cuenta con un alto potencial de recursos minerales en donde los dominantes son el carbón (sector sur oriental de la cuenca), las esmeraldas (sector occidental de la cuenca), mineros de hierro al suroccidente y algunos minerales de plomo diseminados en el sector sur de la subcuenca.

Dentro de la subcuenca del río Guaquimay, se presenta mayor número de títulos mineros dentro de la cuenca del río Minero. Se destacan explotaciones de esmeraldas, minerales de hierro y algunas explotaciones ilegales de materiales de construcción.

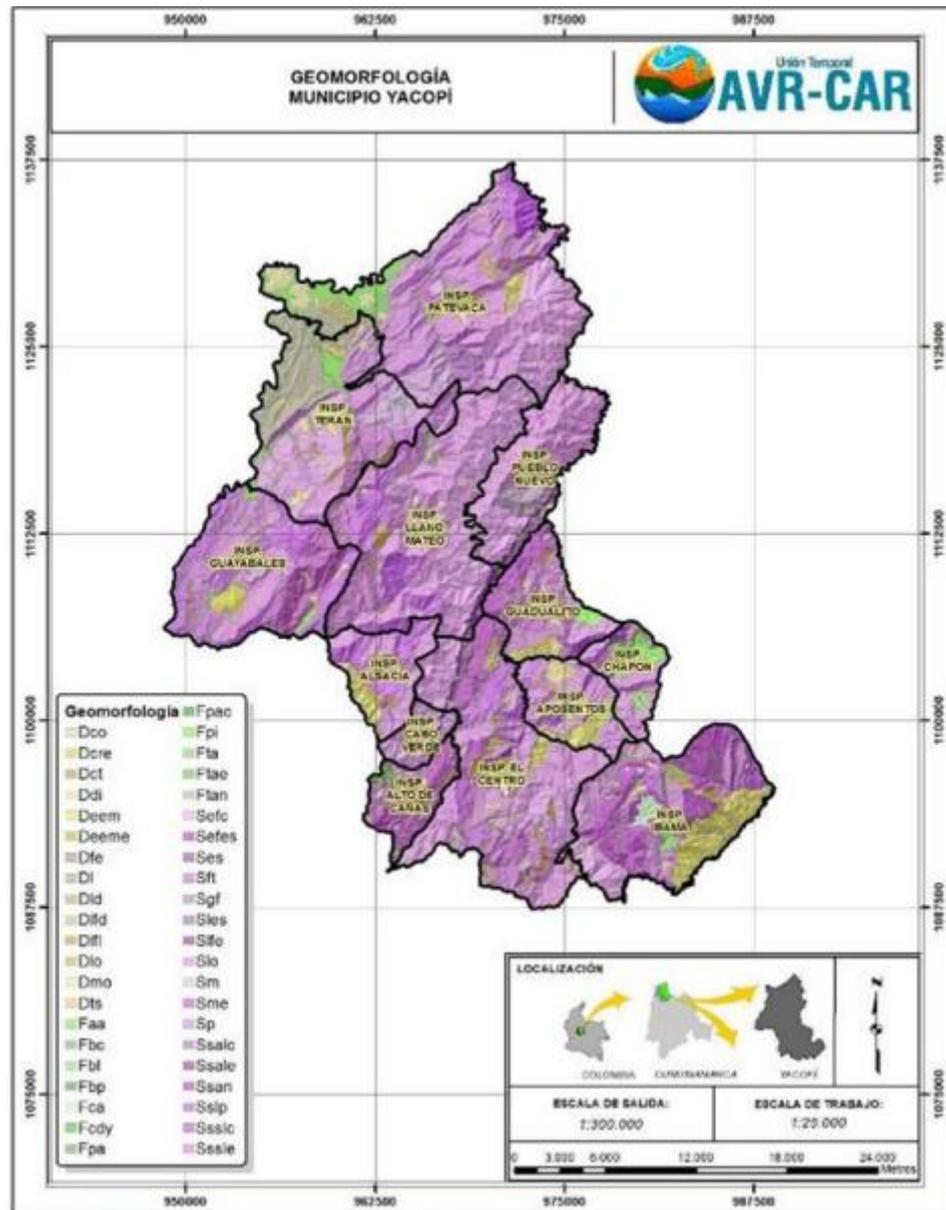
2.1.4 Geomorfología

El dominio territorial de Yacopí se encuentra en las vertientes occidentales de la cordillera oriental, hasta llegar al valle medio del Magdalena, caracterizado por un claro dominio estructural de rocas plegadas con direcciones preferentes al NE, de sinclinales amplios y anticlinales apretados, da paso a vertientes erosivas que exhiben en diferentes niveles y categorías fenómenos de remoción en masa, una patrón de drenaje con una disección activa muchas veces favorecidos por el sistema de fallas regional. La parte baja del municipio se encuentra dominada por sistemas colinados denudacionales con valles aluviales con diferentes niveles de terraza. Yacopí es un territorio con una alta humedad ambiental que favorece la detonación de FRM.

Las siguientes figuras muestran la condición fisiográfica del municipio donde se resalta la presencia de interfluvios largos con corrientes de drenaje en la misma orientación y una zona alta con alturas de hasta 2000 msnm y las más bajas a 180 msnm esta localización lo ubica en uno de los cinturones de mayor actividad referente a fenómenos de remoción en masa.

2.1.4.1 Unidades Geomorfológicas

A continuación, se hace la descripción de cada ambiente con sus respectivas unidades:



Mapa 8. Mapa geológico del Municipio de Yacopi.

2.1.4.2 Ambiente Denudacional

En este ambiente se incluyen aquellas geoformas cuya expresión morfológica está definida por la acción combinada de procesos moderados a intensos de meteorización, erosión y transporte de origen gravitacional y pluvial que han remodelado y dejado remanentes de las geoformas preexistentes, creando además nuevas por acumulación de sedimentos.

Este ambiente representa para el área de estudio el 12,67% equivalente a 12109,37 ha. Para el municipio, los modelados denudacionales se diferencian por litología y disección distintiva, lo cual permite identificar subunidades geomorfológicas de: Cono y lóbulo coluvial y de soliflujión (Dco), Colina remanente (Dcre), Cono de talus (Dct), Cono de

deslizamiento indiferenciado (Ddi), Escarpe de erosión mayor (Deem), Escarpe de erosión menor (Deeme), Cono flujos de detritos (Dfe), Lomeríos indiferenciados (DI), Loma denudada (Dld), Cono o lóbulo de flujo de detritos (Dlfd), Cono o lóbulo de flujo de lodo (Dlfl), Ladera ondulada (Dlo), Montículo y ondulaciones denudacionales (Dmo) y Terraza sobreelevadas "colgadas" (Dts).

a. Colina remanente (Dcre)

Prominencias topográficas aisladas con una altura entre 200 y 399 metros sobre su nivel de base local, de morfología colinada con cimas redondeadas y amplias, de laderas cortas a moderadamente largas de forma convexa a recta y pendientes abruptas a escarpadas, con índice de relieve bajo a moderado. Estas geoformas son originadas por procesos de denudación intensos. Estas geoformas se distinguen por que se presentan aisladas y sobresalen de la topografía existente y sus tipos de valle son en artesa.

b. Cono de deslizamiento indiferenciado (Ddi)

Conos y lóbulos de tierra o roca de morfología baja, Sus principales características morfológicas son pendientes cóncavas y convexas, nichos semicirculares, pendientes escalonados, bloques inclinados, relieve irregular, formación de grietas y cambio súbito de pendiente. Generados por procesos de Movimientos en masa ladera abajo, cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de falla, o de zonas relativamente delgadas con gran deformación cortante.

c. Cono de talus (Dct)

Geoformas de forma de cono o lóbulo, localizadas en la base de los escarpes con formas angostas en el ápice y redondeadas hacia el extremo cuyas pendientes varían entre inclinadas a abruptas, las laderas son de longitudes cortas a medias con formas convexas y cóncavas hacia la parte distal. Son producto de la acumulación mecánica de bloques y fragmentos angulares heterométricos que se desprendieron por procesos de meteorización acentuada de las partes altas. Se incluyen en este tipo de geoforma los conos generados por actividad tectónica actual o subactual.

d. Cono flujos de detritos (Dfe)

Geoforma en forma de cono o lóbulo, cuyas laderas son de longitudes cortas a largas, de formas convexas y con pendientes que varían entre inclinadas a abruptas. Sus depósitos tienen rasgos característicos como albardones o diques longitudinales, canales en forma de u, trenes de bloques rocosos y grandes bloques individuales. Su origen está asociado al transporte torrencial de sedimentos clastosportados.

e. Cono o lóbulo de flujo de detritos (Dlfd)

Lóbulos y abanicos de morfología alomada y aterrazada, de longitudes muy largas a extremadamente largas, de formas convexas, limitados por escarpes abruptos a muy abruptas. Se constituyen de bloques rocosos angulares a subredondeados de detritos flotantes en una masa de partículas y bloques más finos (material partícula soportados). Su origen se asocia a eventos fluvio torrenciales encauzados.

f. Cono o lóbulo de flujo de lodo (Dfl)

Lóbulos de flujo alomados, localmente aterrizados de longitudes cortas a muy largas, muy disectadas, que se presentan siguiendo localmente las hondonadas y drenajes fluviales. Se constituyen de bloques angulares de 5 - 70 centímetros de arista mayor diseminados en una matriz arcillo arenosa. Su origen se asocia a transporte de materiales producto de saturación del suelo, pueden alcanzar espesores del orden de 50 metros. Localmente presentan diques marginales limitando el cauce.

g. Cono y lóbulo coluvial y de soliflucción (Dco)

Geoforma en forma de cono o de lóbulos alomados bajos. Se originan por procesos de transporte y depositación de materiales sobre las laderas y por efecto de procesos hidrogravitacionales, en suelos saturados y no saturados, están constituidos por bloques y fragmentos heterométricos de rocas preexistentes, embebidos en una matriz generalmente arcillosa a areno limo arcillosa.

h. Escarpe de erosión mayor (Deem)

Ladera abrupta o a desplome de altura variable que puede formarse por distintas causas: tectónicas, por la abrasión (erosión fluvial y marina), por procesos gravitacionales, glaciales, tectógenos. (Diccionario Geomorfológico, UNAM, 1989). Eventualmente de longitud corta a larga, de forma cóncava, convexa y recta, con pendiente escarpada a muy escarpada. Escarpes de longitud corta a larga (con alturas mayores de 20 metros), de forma cóncavo convexa y eventualmente recta, con pendiente escarpada a muy escarpada, originado por socavación fluvial lateral o por procesos de erosión y movimientos en masa remontantes a lo largo de un drenaje mayor.

i. Escarpe de erosión menor (Deeme)

Ladera abrupta o a desplome de longitud corta a larga, de forma cóncavo convexa y eventualmente recta, con pendiente escarpada a muy escarpada, originado por socavación fluvial lateral o por procesos de erosión y movimientos en masa remontantes a lo largo de un drenaje./ Escarpes de longitud muy corta, con alturas de 1 a 20 metros, de forma cóncavo convexa y eventualmente recta, con pendiente escarpada a muy escarpada, originado por socavación fluvial lateral o por procesos de erosión y movimientos en masa remontantes a lo largo de un drenaje menor.

j. Ladera ondulada (Dlo)

Superficie en declive de morfología alomada o colinada, pendiente inclinada a escarpada, la longitud varía entre corta y muy larga. El patrón de drenaje es subdendrítico a subparelo. Estas laderas se pueden formar en suelos residuales y depósitos coluviales.

k. Loma desnuda (Dld)

Prominencias topográficas con una altura menor de 200 metros sobre su nivel de base local, de morfología alomada y elongada, con relieve relativo baja, de laderas cortas a muy cortas, de forma convexa, cuyas pendientes varían entre muy inclinadas a muy abruptas. Su origen está asociado a procesos intensos de meteorización y de erosión diferencial. Estas geoformas se caracterización por presentar movimientos en masa y procesos erosivos intensos.

l. Lomeríos Indiferenciados (DI)

Porción de terreno extensa de morfología alomada o colinada, caracterizada por una repetición de colinas redondas o lomas alargadas, con cumbres a alturas variables, separadas por una red hidrográfica moderadamente densa y vallecitos coluvio-aluviales.

m. Montículo y ondulaciones denudacionales (Dmo)

Elevación del terreno con una altura menor de 50 metros sobre su nivel de base local, de morfología colinada, de laderas cóncavas o convexas suavemente inclinadas y con drenajes divergentes; estas formas deben su origen a procesos de meteorización y erosión intensa sobre rocas blandas o friables dispuestas de manera horizontal o ligeramente inclinadas en sedimentos no consolidados.

n. Terrazas sobreelevadas “colgadas” (Dts)

Planos y superficies denudadas de morfología alomada y colinada, de pendientes suavemente inclinadas que aparecen como relictos de antiguas terrazas y modelados fluviales, emplazados a una altura mayor que el nivel base del cauce actual. Corresponden a zonas afectadas por tectónismo o donde los procesos de erosión son más influyentes que los de depositación.

2.1.4.3 Ambiente Estructural

Corresponde a las geoformas generadas por la dinámica interna de la tierra, especialmente las asociadas a plegamientos y fallamientos, cuya expresión morfológica está definida por la litología y la disposición estructural, al plegamiento de las rocas superiores de la corteza terrestre y que aún conservan rasgos reconocibles de las estructuras originales a pesar de haber sido afectadas en diverso grado por los procesos de denudación.

Para la zona de estudio, los relieves estructurales se están diferenciando por litología y disección distintiva, con 78419,36 ha equivalentes al 82,05% del área total del municipio. Se identificaron diecisiete (17) unidades morfodinámicas: Espolón faceteado (Sefc), Espolón festoneado (Sefes), Espolón (Ses), Faceta triangular (Sft), Gancho de flexión (Sgf), Ladera escalonada (Sles), Escarpe de línea de falla (Slfe), Lomo de obturación (Slo), Meseta estructural (Sm), Escarpe de meseta (Sme), Plancha (Sp), Ladera de contrapendiente de sierra anticlinal (Ssalc), Ladera estructural de sierra anticlinal (Ssale), Sierra anticlinal (Ssan), Sierra y lomos de presión (Sslp), Ladera de contrapendiente de sierra sinclinal (Ssslc) y Ladera estructural de sierra sinclinal (Sssle).

a) Escarpe de línea de falla (Slfe)

Escarpe cuya ladera es corta a muy corta, de pendiente abrupto, cóncavo o convexo, originado por erosión acentuada a lo largo de una línea de falla definida ésta, por el truncamiento de estructuras topográficas y geológicas.

b) Escarpe de meseta (Sme)

Ladera de longitud corta a moderada de pendientes inclinadas a escarpadas y localmente escalonadas, las cuales se encuentran definidas por la horizontalidad de rocas duras en el tope y blandas hacia la base dispuestas en favor o en contra de la pendiente natural del terreno. Es producto de procesos de erosión diferencial y por efecto de disección de cauces los cuales favorecen la ocurrencia de movimientos en masa.

c) Espolón (Ses)

Saliente de morfología alomada, dispuesta perpendicularmente a la tendencia estructural general de la región, se encuentra limitado por drenajes paralelos a subparalelos. Con laderas de longitudes variables, con pendientes que se ven reducidas de abruptas a inclinadas por intensos procesos denudativos.

d) Espolón facetado (Sefc)

Saliente natural que en conjunto conforma sierras colinadas que se desprenden de estructuras mayores las cuales corresponden a procesos de plegamiento, fallamiento y erosión diferencial sobre rocas de distinta competencia. Es producto de fallamiento inverso y de rumbo que generan truncamientos a manera de facetas triangulares. La forma predominante es colinada con laderas de pendiente inclinada a abrupta.

e) Espolón festoneado (Sefes)

Laderas y crestas simétricas de morfología alomada cimas agudas dispuestas perpendicularmente al rumbo de las estructuras geológicas y que definen salientes cortas y largas. El índice relativo de relieve es bajo. Las pendientes varían entre muy inclinadas a muy abruptas con formas rectas y cóncavas. Están conformados por la alternancia de niveles duros y blandos de materiales que se encuentran profundamente disectados. Entre los entallamientos eventualmente se generan pequeños movimientos de tierras y flujos donde los suelos se encuentran saturados.

f) Faceta triangular (Sft)

Superficie planar abrupta, recta con una geometría en planta triangular o trapezoidal (base amplia y angosta hacia arriba), cuyo origen se debe al truncamiento y desplazamiento vertical o lateral de relieves estructurales o interfluvios por procesos de fallamiento y erosión diferencial posterior.

g) Gancho de flexión (Sgf)

Espolón estructural de morfología alomada y en forma de gancho en vista de planta, por efecto combinado del desplazamiento lateral y la incisión erosiva posterior a lo largo de una falla de rumbo.

h) Ladera de contrapendiente de sierra anticlinal (Ssalc)

Ladera de sierra anticlinal generalmente denudada, definida por la disposición de los estratos inclinados en contra de la pendiente del terreno, de longitud corta a moderadamente larga y de formas convexas a irregulares escalonadas con pendientes abruptas a escarpadas. Son producto de procesos de erosión sobre la alternancia de rocas blandas a intermedias, con predominio de drenajes dendríticos a subparalelo asociados a la formación de barrancas profundas.

i) Ladera de contrapendiente sierra sinclinal (Ssslc)

Ladera de sierra sinclinal generalmente denudada, definida por la disposición de los estratos inclinados en contra de la pendiente del terreno, de longitud corta a moderadamente larga y de formas convexas a irregulares escalonadas con pendientes abruptas a escarpadas. Son producto de procesos de erosión sobre la alternancia de rocas blandas a intermedias, con predominio de drenajes dendríticos a subparalelo asociados a la formación de barrancas profundas.

j) Ladera escalonada (Sles)

Ladera estructural, con estratos en forma de escalón, cuyas pendientes varían entre muy inclinadas a escarpadas y dispuestos a favor o en contra de la pendiente del

terreno, de longitud larga a extremadamente larga, de forma recta, irregular a escalonada, separada por escarpes abruptos de menor longitud como consecuencia de la incisión de los drenajes o por el fracturamiento perpendicular al buzamiento de los niveles litológicos donde se concentran procesos de erosión diferencial.

k) Ladera estructural de sierra anticlinal (Ssale)

Ladera de sierra anticlinal generalmente denudada, con estratos inclinados en favor de la pendiente, de longitudes cortas, de formas convexas a rectas y con pendientes inclinadas a muy abruptas. Se constituye de rocas intermedias a duras generalmente de origen sedimentario y el desarrollo de patrones de drenaje subparalelo. Localmente los estratos se presentan con inclinaciones menores de la pendiente natural del terreno.

l) Ladera estructural de sierra sinclinal (Sssle)

Ladera de sierra sinclinal generalmente denudada, definida por estratos inclinados en favor de la pendiente del terreno, conformando una artesa. Generalmente es de longitud corta a moderadamente larga, con forma cóncava y pendientes inclinadas a abruptas. Son producto de procesos de erosión sobre la alternancia de rocas blandas a intermedias, con predominio de drenajes dendríticos a subparalelo asociados a la formación de barrancas profundas.

m) Lomo de obturación (Slo)

Prominencia topográfica de morfología alomada que ha sido desplazada lateralmente por fallamiento de rumbo y ocasiona un bloqueo parcial o total de una corriente de agua.

n) Meseta estructural (Sm)

Colina o loma de cima plana limitada por escarpes abruptos a muy abruptos, de longitud muy corta y de formas convexas, originadas por procesos de erosión diferencial de rocas estratificadas horizontales o con inclinaciones menores a 5°. Puede asociarse a diversos ambientes morfogenéticos como a plataformas arrecifales subcrecientes, a procesos coluviales estabilizados y al desarrollo de dolinas por disolución rocas carbonatadas.

o) Plancha (Sp)

Ladera en capas o estratos inclinados a favor de la pendiente de longitud variable que se presentan como laderas festoneadas o dentadas hacia arriba con pendientes muy abruptas a escarpadas. Su origen obedece a procesos de plegamiento o erosión diferencial que ocurre sobre una secuencia de estratos delgados duros y blandos.

p) Sierra anticlinal (Ssan)

Sierra elongada de morfología colinada a alomada de cimas o crestas agudas o redondeadas, que siguen el eje anticlinal formado por el arqueamiento o combadura de los estratos o capas que se inclinan divergentemente a partir de su eje. Conforman laderas estructurales inclinadas a muy abruptas, rectas o convexas y de longitudes largas.

q) Sierras y lomos de presión (Sslp)

Prominencias topográficas montañosas o alomadas localmente curvas, formadas por plegamiento intenso, verticalización de secuencias sedimentarias, asociados a fallamiento inverso, generados en una zona de traspresión de una falla de rumbo o trascurrente.

2.2 Usos del suelo

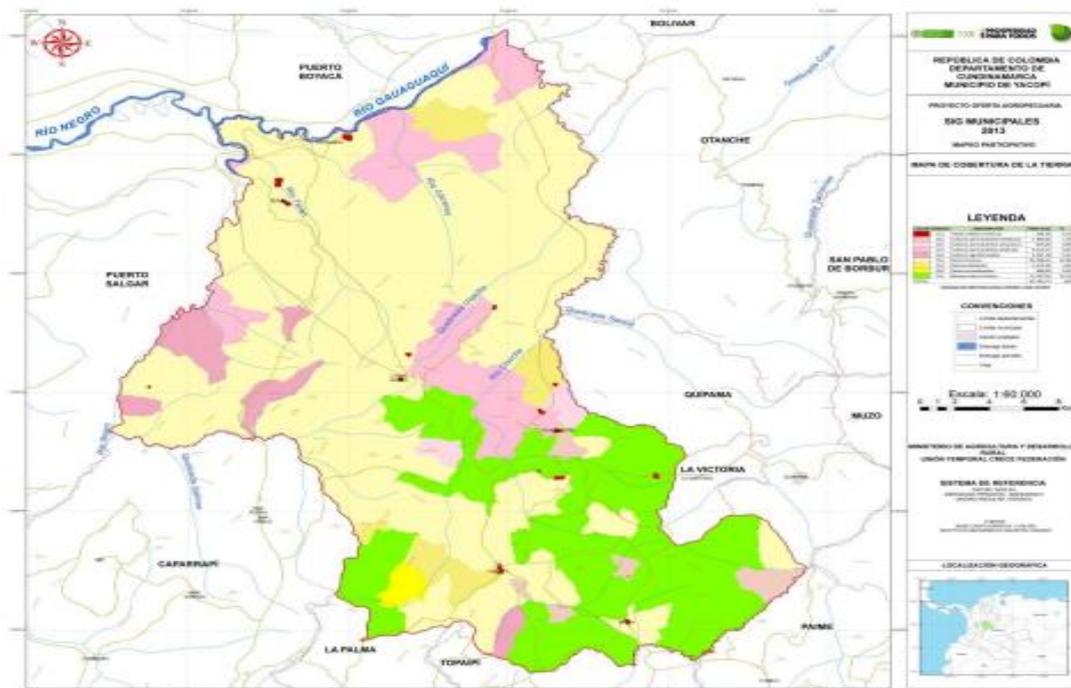
2.2.1 Suelos

Teniendo como base los planos de clases agrológicas para el municipio de Yacopí (escala 1: 25.000) y el del uso actual presentado por la URPA, se realizó una superposición de dichos planos para determinar los sitios donde se presentan conflictos de uso.

Se determina que la mayor parte del territorio del municipio de Yacopí se encuentran suelos de clase Agrológicas VI y VII, aspecto que determina que su capacidad está limitada para actividades agrícolas, puesto que se encuentran ubicados en zonas de laderas con pendientes pronunciadas, presentan erosión ligera a severa la cual se ha incrementado por los usos inadecuados que se están desarrollando y deberían ser utilizados en actividades de protección y conservación de flora y fauna.

Se encuentra también hacia la parte sur-occidental del municipio hacia las inspecciones de Alsacia, Cabo verde, Alto de Cañas, áreas con suelos de clases III y IV, los cuales pueden ser utilizados en actividades agropecuarias tradicionales y algunas zonas con suelos Clase V, los cuales a pesar de presentar algunas restricciones para su utilización en actividades agropecuarias, pueden ser utilizados, si se aplican prácticas adecuadas, tales como el control de las inundaciones, la construcción de drenajes, la remoción de piedras y la nivelación del terreno.

Teniendo en cuenta lo anterior y que el uso que actualmente se está dando al terreno es variado y centrado principalmente en la actividad ganadera y agrícola, se adoptará el siguiente uso del suelo, dentro del cual se restringe la expansión de la frontera agrícola y ganadera y se incentiva el fortalecimiento de la actividad agropecuaria en los terrenos óptimos para dicha actividad. Los suelos del Municipio de Yacopí, es uno de los más fértiles de toda la región del río negro, puesto que es el único municipio que se encuentra biodiversidad y conservación de fuentes hídricas.



Mapa 9. Mapa uso del suelo del Municipio de Yacopí (Ministerio de agricultura y Desarrollo rural y unión temporal crece-federación, 2013)

BOSQUES NATURALES En esta zona se encuentra alrededor del 10.6% del municipio y tiene en cuenta todas las zonas del bosque de galerías en las principales fuentes hídricas.

RASTROJOS. Por lo general las áreas que se encontraron en rastrojo se encuentran ubicadas en colinas y montañas, donde hace algún tiempo se abrió un pedazo de bosque buscando una apertura en el límite agropecuario, la cual con el tiempo no dio buenos resultados para sus propietarios que decidieron abandonarlo a la regeneración. También se encuentran algunos parches de regeneración a lo largo de las carreteras sobre los taludes, los cuales después de estabilizarse comienzan a rebotarse con especies pioneras tales como platanillo y algunos helechos.

PASTOS. Para el estudio y la cuantificación de esta unidad se tomaron dos características diferentes dentro de esta cobertura así:

Representa aquellas áreas donde los pastos se encuentran asociados a rastrojos de tipo arbustivo e incluso de tipo arbóreo las cuales no presentan mayor grado de mantenimiento. Estas áreas por lo general se concentran en las laderas de pendientes que van de moderada a fuerte, donde la vegetación favorece en algún grado del suelo de la erosión.

Los pastos mejorados, por lo general para la producción pecuaria, se presentan en las zonas pendientes más favorables. Algunos de estos potreros están entremezclados con árboles de gran porte que le sirven como sombrío al ganado.

CULTIVO. Por lo general los cultivos se encuentran entremezclados, con densidades que varían en las diferentes veredas, de acuerdo con las características bióticas de cada una de ella. En el área se encontraron plantaciones permanentes; tales como el cacao, los cítricos y café, y cultivos de caña panelera y en menor proporción los cultivos transitorios, como el maíz, la yuca, el plátano y las hortalizas principalmente.

CULTIVOS LIMPIOS. La base de la economía del municipio es en gran proporción la agricultura, los monocultivos que están representados básicamente por el café, ya que este presenta un gran estímulo para su producción por parte de la federación, según el censo abarca en la zona alrededor de 27700 Ha óptimas y 2450 Ha cultivadas.

Por su parte el maíz como segundo monocultivo de importancia en la región ocupa un área 180 Ha y el cual se encuentra distribuido por todo el municipio. El área dedicada a la producción de yuca se estima en (20 Ha). Está basada en una arraigada cultura alimenticia al igual que el maíz, y gran parte de su producción está destinada a consumo familiar. Otros cultivos secundarios como el cacao, la caña panelera y los cítricos ocupan un total de 174Ha.

Cacao: El Municipio de Yacopí cuenta con 1800 productores y 2500 hectáreas, según la Federación Nacional de Cacaoteros del Municipio de Yacopí Cundinamarca, adicional a esto gran cantidad de agricultores se encuentran realizando implementación en sus pequeñas parcelas, cultivos que van desde las 500 plantas, hasta las 5000, en la actualidad productores interesados en el tema, se están involucrando en la implementación de producir cacao orgánico, lo cual nos genera grandes expectativas, puesto que es importante que la nueva generación evidencie la importancia de trabajar nuestros suelos Yacopicense, contribuyendo de esta manera al desarrollo económico Municipal.

CAFÉ: Anterior mente este era el cultivo más productivo en nuestro Municipio, contando con 6000 a 7000 hectáreas en producción, pero debido a efectos ambientales y a la falta de tecnificación muchos productores agropecuarios optaron por sustituir sus cultivos y trabajar en otras líneas de producción, en la actualidad existen 700 hectáreas implementadas con un numero de 700 agricultores según el dato del Comité de Cafeteros ubicado en el Casco Urbano de Yacopí Cundinamarca.

CAÑA PANELERA: Es un cultivo para el uso doméstico y no tiene representación dentro de la producción del Municipio.

FRUTALES: El cultivo se da en todo el territorio, pero no se explota en producción a escala, sino que es utilizado para el consumo de sus propios habitantes. Los cultivos principales son cítricos: limón pajarito o de Castilla, Tahití, mandarina onece, arrayana y toda la variedad de cítrico, También hay guayaba, papaya melona y Hawaiana, aguacate, mango pera, mango chancleto, anón, Chontaduro, mamoncillo, el arrasa, estos cultivos se dan entre los 180 a 2100 metros de altura.

FRIJOL: Son cultivos dados por la huerta casera, por lo tanto, no es representativo en la producción agrícola del municipio.

HORTALIZAS: Las principales hortalizas que cultivan los habitantes son el tomate, cilantro, acelga, repollo, pimentón, cebolla cabezona de la roja y blanca, coliflor, igualmente no son productos de mayor comercialización.

MAÍZ: Es un cultivo de uso doméstico y de poca comercialización.

CEBOLLAS: Como hortaliza que es no se siembre en extensión de 50 mts² y están asociados con cultivos mixtos intercalados y por problemas de alta precipitación no son intensivos ni constantes.

PASTOS MANEJABLES: los tenemos especialmente en forma extensiva en la zona baja de nuestro municipio y en la zona alta en forma de minifundio.

información que se encuentra a continuación tiene como fuente principal lo contenido en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Minero y el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Negro, que se encuentra tabulada por nombre común y nombre científico. La información se presenta a continuación:

Tabla 2. Composición Florística

Nombre Común	Nombre Científico
Abarco	Cariniana pyriformis
Acacia Roja	Delonix Regia
Aceituno	Vitex cymosa
Algarrobo	Hymenaea courbaril
Aliso	Alnus acuminata
Almendro	Terminalia catapa
Arbol del Pan	Artocarpus communis
Aro, Nacedero	Trichanthera gigantea
Arrayán	Adenaira floribunda
Balso(a)	Ochroma pyramidale
Barbegallo Rojo	Warszewiczia coccinea
Bayo	Acacia glomerata
Cachimbo,	Erythrina fusca
Cámbulo	
Caimo	Chrysophyllum auratum
Cañafistol	Cañafistol Amarillo
Amarillo	Cassia moschata
Caraqueño	Caraqueño Erythrina indica
Caracolí	Caracolí Anacardium excelsum
Caratero	Caratero Trichilia pallida
Cariseco	Cariseco Billia colombiana
Carrán	Carrán Pouteria baehniana
Caucho	Caucho Ficus macrocyce
Cedrillo	Cedrillo Trichillia hirta
Cedro Andino	Cedro Andino Cedrela montana
Cedro Macho	Cedro Macho Tapirira guianensis
Cedro Rojo	Cedro Rojo Pachira quinata
Cedro Rosado	Cedro Rosado Cedrela odorata
Ceiba Amarilla	Hura crepitans
Ceiba	Ceiba pentandra

Cenizo	Tetrorchidium boyacanum
Corne	Pourouma bicolor
Curapo	Billia columbiana
Chaviaco	Phoebe cinnamomifolia
Chingalé, Pavito	Jacaranda copaia
Chipo	Terminalia amazonia
Chiraco	Toxicodendron striatum
Diomate, Gusanero	Astronium graveolens
Dinde	Maclura tinctoria
Espadero	Myrsine guianensis
Guácimo (a)	Guazuma ulmifolia
Guacharaco	Cupania cinérea

Tabla 3. Arboles maderables nativos

Cedro	carran
cedrillo	cachipay
Flor Morando	chicala
moo	corne
urtugo	escobo
opa	Cocu tachuelo
Nogal cafetero	caoba
moruco	ceiba

Tabla 4. Arboles nativos

opachiro	nacedero
muche	Suazo
lancillo	arepero
Tuno blanco	Guamo bejuco
Tuno	Limon
Apargate	Nranjo
Susaca	Guayabo
Guamo coper	Tapaz
Guarumo	Matarraton
Lechero	Guadua
Iguiron	Banbu
Pomaroso	Sangre toro
Guanabano	Cucharo
Guaybo agrio	patevaca
Mango	Arrayan
Palo de cruz	Algarobo
Achote	totumo
mispero	guacimo
balso	zapote
7 cueros	aguacate
sauco	alcaparro



Imagen 9.



Imagen 10.



Imagen 11.



Imagen 12.



Imagen 13.



Imagen 14.



Imagen 15.



Imagen 16.



Imagen 17.



Imagen 18.



Imagen 19.

2.4 Fauna

La información que se referencia en el documento se ha obtenido del POMCA del Rio Minero y del POMCA del Rio Negro, esta información de especies presentes se ha obtenido de estos estudios hídricos, debido a que, al realizar una búsqueda en otro tipo de documentos, no fue posible encontrar el listado de especies de fauna asociadas específicamente al municipio de Yacopí. La composición de la Fauna en el municipio de Yacopí se ha extrapolado de la información que se encuentra en la cuenca del Rio Guaguaqui. La información se divide en diferentes grupos taxonómicos, que se presentan a continuación:

2.4.1 Mamíferos

Los mamíferos son animales importantes para los ecosistemas por que cumplen funciones de manteniendo de ecosistemas, polinización, dispersión de semillas, etc. Aunque en la zona hay alta intervención antrópica, aun se evidencia la actividad de algunas especies de mamíferos. Las especies que se encuentran reportadas presentes en la zona son las que se relacionan a continuación:

Tabla 5. Mamíferos

Familia	Especie	Nombre Común
Didelphidae	Caluromys lanatus	Chucha, chucha real
	Chironectes minimus	Chucha de agua
	Didelphis albiventris	Chucha, fara
	Didelphys marsupiales	Chucha, rabipelao
Bradyrodidae	Bradypus variegatus	Perezoso
Dasyrodidae	Dasyrodus novemcinctus	Armadillo
N.P.	N.P.	Murcielagos
Canidae	Cerdocyon thous	Zorro común
	Urocyon cinereo argenteus	Zorro gatuno
Procyonidae	Bassaricyon gabbii	Macoperro
	Potos flavus	Perro de monte
	Nasua nasua	Cusumbo, guache
Mustelidae	Eira barbara	Ulamá, manipelao
Felidae	Leopardus pardalis	Gato de monte
	Leopardus wiedii	Tigrillo
	Puma Concolor	Puma
Tayassuidae	Pecari tajacu	Saino, tatabro
Sciuridae	Sciurus granatensis	Ardilla
Muridae (?)	N. P.	Ratones
Erethizontidae	Coendou vestitus	Puercoespín
	Coendou rufecens	Puercoespín
Dasyproctidae	Dasyprocta punctata	Carmo
Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	Conejo

Fuente: POMCA Rio Negro

2.4.2 Aves

Las especies de aves son las más comunes en los diversos ecosistemas, aunque su observación es de gran dificultad. La inherencia de la actividad antrópica ha cambiado en forma negativa y positiva a diferentes especies, las más afectadas son las de gran tamaño y asociadas a los bosques que cada vez son más escasos en algunas zonas. Se registran 84 especies en la zona, por su avistamiento directo o por información de las comunidades.

Tabla 6. Aves

Familia	Especie	Nombre común
Tinamidae	Tinamus tao	Tinamú
Tinamidae	Tinamus osgoodi	Tinamú
Tinamidae	Crypturellus saltuarius	Tinamú
Podicipedidae	Tachybaptus dominicus	Zambullidor
Phalacrocoracidae	Phalacrocorax brasilianus	Pato agujero
Ardeidae	Ardea alba	Garza
Ardeidae	Bubulcus ibis	Garza
Ardeidae	Tigrisoma fasciatum	Garza
Ardeidae	Egretta thula	Garza
Anatidae	Netta erythrophthalma	Pato
Anatidae	Anas georgica	Pato pico de oro
Anatidae	Anas cyanoptera	Pato
Anatidae	Oxyura jamaicensis	Pato andino
Cathartidae	Coragyps atratus	Chulo
Cathartidae	Cathartes aura	Guala
Pandionidae	Pandion haliaetus	Aguila pescadora
Accipitridae	Chondrohierax uncinatus	Aguila
Accipitridae	Accipiter collaris	Aguila
Accipitridae	Oroaetus isidori	Aguila
Accipitridae	Buteo magnirostris	Aguila
Falconidae	Milvago chimachima	Chiriguare
Falconidae	Caracara plancus	Caracara
Cracidae	Crax alberti	Pavón colombiano
Cracidae	Aburria aburri	Pava negra
Odontophoridae	Odontophorus hyperythrus	Perdiz
Odontophoridae	Odontophorus strophium	Perdiz
Odontophoridae	Colinus cristatus	Perdiz
Rallidae	Porphyrio martinica	Tingua
Rallidae	Rallus semiblumbeus	Tingua bogotana
Jacaniidae	Jacana jacana	Gallito de agua
Charadriidae	Vanellus chilensis	Alcaraván
Scolopacidae	Tringa solitaria	Chorlo
Columbidae	Zenaida auriculata	Paloma
Columbidae	Columbina talpacoti	Paloma
Columbidae	Leptotila verreauxi	Paloma
Psittacidae	Ara ararauna	Lora
Psittacidae	Ognorhynchus icterotis	Perico palmero
Psittacidae	Pyrrhura calliptera	Perico
Psittacidae	Amazona ochrocephala	Lora
Psittacidae	Touit stictoptera	Perico
Psittacidae	Hapalopsittaca amazonina	Lora
Psittacidae	Forpus conspicillatus	Perico
Psittacidae	Pionopsitta pyralia	Cotorra
Cuculidae	Crotophaga major	Cocinera

Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero
Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	Búho
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus longirostris</i>	Chotacabras
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo
Apodidae	<i>Cypseloides cherriei</i>	Vencejo
Trochilidae	<i>Coeligena prunellei</i>	Colibrí
Trochilidae	<i>Saucerottia cyanifrons</i>	Colibrí
Capitonidae	<i>Capito hypoleucus</i>	Torito
Ramphastidae	<i>Andigena nigrirostris</i>	Tucán
Picidae	<i>Melanerpes chrysauchen</i>	Carpintero
Furnariidae	<i>Synallaxis subpudica</i>	Hornero
Thamnophilidae	<i>Clytoctantes alixii</i>	Hormiguero arbóreo
Formicariidae	<i>Grallaria kaestneri</i>	Hormiguero
Tyrannidae	<i>Phylloscartes lanyoni</i>	Atrapamoscas
Tyrannidae	<i>Contopus fumigatus</i>	Atrapamoscas
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Atrapamoscas
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Atrapamoscas
Alaudidae	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra
Hirundinidae	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina
Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	Mirlo de Agua
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Mirla
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Mirla
Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo
Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón
Icteridae	<i>Macroagelaius subalaris</i>	Chango
Icteridae	<i>Cacicus uropygialis</i>	Arrendajo
Parulidae	<i>Dendroica fusca</i>	Reinita
Parulidae	<i>Basileuterus cinereicollis</i>	Arañero
Parulidae	<i>Wilsonia canadensis</i>	Reinita
Thraupidae	<i>Piranga olivácea</i>	Tángara
Thraupidae	<i>Piranga rubra</i>	Tángara
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
Thraupidae	<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero
Fringilidae	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero
Fringilidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero
Fringilidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón
Fringilidae	<i>Carduelis spinescens</i>	Semillero
Fringilidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Semillero
Fringilidae	<i>Atlapetes pallidinuchus</i>	Semillero

Fuente: POMCA Rio Negro

2.4.3 Reptiles

En la zona se presentan muy pocas especies de anfibios, sin por una observación directa, ni por la mención de avistamientos por parte de las comunidades, aunque se presentan algunas especies dentro del área de estudio:

Tabla 7. Reptiles

Familia	Especie	Nombre Común
Viperidae	Bothrops atrox	Talla X
	Bothrops microphthalmus	Talla X
Elapidae	Micrurus sp	Coral
Colubridae	Chironius monticola	Cazadora, fuetiadora
Gekkonidae	Gonatodes concinnatus	Geko
Iguanidae	Iguana iguana	Iguana
Alligatoridae	Caiman crocodilus (?)	Caimán, Babilla
Testudinidae	Geochelone carbonaria	Morrocoy

Fuente: POMCA Rio Negro

2.4.4 Anfibios

Los anfibios al igual que los reptiles, no presentan avistamientos recurrentes, ni registros en los estudios de ese aspecto que se han realizado en la zona

Tabla 8. Anfibios

Familia	Especie	Nombre Común
Bufonidae	Bufo marinus	Sapo
Dendrobatidae	Dendrobates truncatus	Rana venenosa
Hylidae	Hyla bogotensis	Rana

Fuente: POMCA Rio Negro

Las múltiples poblaciones de especies de fauna que existen en la zona se presentan como una muestra y al mismo tiempo como ese elemento importante de la diversidad biológica presente en el país, y que lo posiciona como uno de los más importantes en este aspecto e nivel mundial. Sin embargo, es importante mencionar que una de las grandes amenazas para la conservación ha sido la modificación de los hábitats, que en la subcuenca es un factor relevante pues la cobertura vegetal natural, ha sido cambiada por la introducción de pastos, para diversos usos, mantenimiento de otras especies y generación de diferentes cultivos. Estas especies al contrario de verse afectadas por la modificación de los

ecosistemas se ven beneficiadas, aumentado sus posibilidades de alimento y su número poblacional en la zona de estudio.

Aunque algunas especies se pueden ver impactadas de forma positiva; las modificaciones hechas a los hábitats y ecosistemas en la zona son de gran impacto y generar consecuencias no solo para las especies presentes sino para todo el conjunto de relaciones biológicas que presentan en estos ambientes.

Estableciendo estas consecuencias de la intervención humana, es de vital importancia la generación de medidas y estrategias que permitan proteger los ecosistemas, nichos ecológicos de estas especies y que se mantenga el sustento de la fauna y la flora presente en el territorio.

2.5 Hidrografía

Descripción de las Principales Cuencas Hidrográficas

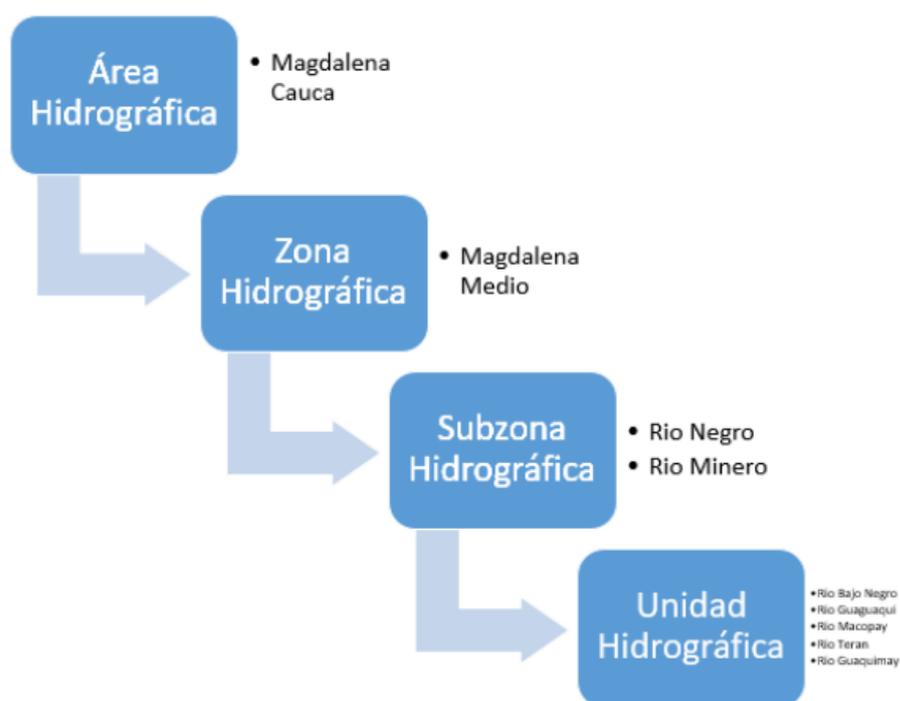
El municipio de Yacopí se ubica sobre la cuenca del Río Negro y se distribuye según la siguiente zonificación hidrográfica:

Mapa 11. Zonificación hídrica



Fuente: CAR Cundinamarca. Elaboración: Equipo Consultor, 2017

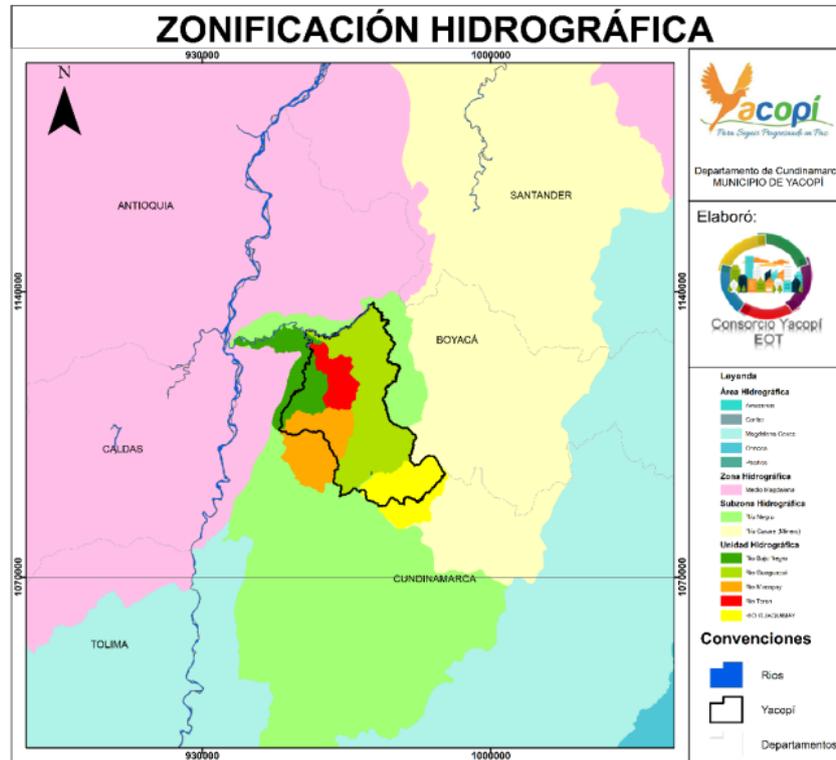
Grafica 8. Zonas Hidrográficas



Fuente: Equipo Consultor, 2017

La descripción de las cuencas principales, ubicadas en el municipio, es de elevada importancia pues nos permite reconocer las aguas que escurren hacia un mismo punto de salida y conforman un sistema de drenajes modelado por diversos parámetros asociados a la geología, los elementos edafológicos y climáticos, entre otros que nos permiten analizar elementos asociados a la torrencialidad, y a las características hidrológicas sobre las que la cuenca representa una unidad importante.

Mapa 12. Zonificación Hidrográfica



Fuente: CAR Cundinamarca. Elaboración: Equipo Consultor, 2017

2.5.1 Morfometría de Cuencas

Se describirán a continuación las características de la unidad hidrográfica más relevante para el municipio, las cuencas del Río Bajo Negro, Río Guaguaqui, Río Macopay, Río Teran y Río Guaquimay, que son tributarias de las cuencas de los ríos Negro y Minero, relacionando sus características morfométricas a partir de índices de la red de drenaje y del relieve de las cuencas.

2.5.1.1 Cuenca del Río Negro

La cuenca Hidrográfica del Río negro hace parte de la Hoya hidrográfica del Río Magdalena, se ubica al norte del departamento de Cundinamarca cubre una extensión de 4.235,24 Km², el 22,7% de la jurisdicción de la CAR. La cuenca limita al norte con el departamento de Boyacá, al sur con la cuenca del Río Bogotá, por el oriente con la cuenca del Río minero y por el occidente con la cuenca del Río Magdalena. La altitud de la cuenca se encuentra entre los 800 hasta los 3600 msnm, con temperaturas entre los 8 y los 26°C con un régimen de lluvias bimodal, con totales anuales de 1923 mm, lo que hace que el territorio que ocupa la cuenca se encuentre en ecosistemas caracterizados por climas desde el supe húmedo; húmedo hasta semiseco, en el río alto Negro; semiárido y árido de los ríos Pinzaima y Supatá. El principal eje fluvial lo constituye el Río Negro que nace en el municipio de Pacho, y está compuesta por 16 subcuencas de tercer orden.

Tabla 9. Cuencas

Cuencas	Extensión Km2
Subcuenca Rio Bajo Negro	213,95
Subcuenca Rio Guaguaquí	465,97
Subcuenca Rio Terán	108,02
Subcuenca Rio Macopay	256,11
Subcuenca Rio Cambras	69,34
Subcuenca Rio Guatachí	53,16
Subcuenca Rio Guaduro	172,38
Subcuenca Rio Medio Negro	400,77
Subcuenca Rio Patá	228,11
Subcuenca Quebrada Negra	70,02
Subcuenca Quebrada Terama	84,76
Subcuenca Rio Medio Negro	2 162,27
Subcuenca Rio Tobia	940,82
Subcuenca Rio Pinzaima	270,42
Subcuenca Rio Murca	219,68
Subcuenca Rio Alto Negro	489,46
Subcuenca Rio Medio Negro	400,77
Subcuenca Rio Patá	228,11
Subcuenca Quebrada Negra	70,02
Subcuenca Quebrada Terama	84,76
Subcuenca Rio Medio Negro	2 162,27
Subcuenca Rio Tobia	940,82
Subcuenca Rio Pinzaima	270,42
Subcuenca Rio Murca	219,68

Fuente: POMCA Rio Negro

Las Subcuencas dentro del rio negro que se encuentran dentro de los límites del municipio son: Rio Guaguaquí, Rio Bajo Negro, Rio Macopay y Rio Terán.

2.5.1.2 Cuenca Guaguaquí

El comportamiento de la cuenca depende de diversos factores, entre los cuales se encuentran y son de gran importancia el clima, la topografía y las características del suelo. Las formas de la superficie terrestre y su relación con el comportamiento hidrológico de la cuenca pueden establecerse por medio de índices morfométricos. Es

una Subcuenca que se comparte con el departamento de Boyacá, y que tiene jurisdicción de CORPOBOYACA.

El rio Guaguaquí se localiza en la vertiente occidental de la cordillera oriental, conformando la cuenca del Rio Negro en su parte baja y vertiente oriental, su nacimiento se encuentra a los 1520 msnm, en jurisdicción del municipio de la Palma, drenando con

dirección predominantemente suroeste – noreste.

La cuenca del río Guaguaquí presenta un área de 495,97 Km² equivalente al 11,71% de la cuenca del Río Negro.

2.5.1.3 Cuenca Río Bajo negro

El río Bajo Negro se localiza en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental de los Andes colombianos, conformando la cuenca hidrográfica del río Negro en su parte baja.

La cuenca del río Bajo Negro presenta un área de 213,95 Km² equivalente al 5,05% de la cuenca del Río Negro y correspondiente a la cuenca de tercer orden.

El perímetro de la cuenca es la línea envolvente del área, el cual es de 116,12 Km para la subcuenca del Río Bajo Negro.

2.5.1.4 Cuenca Río Macopay

El río Macopay se localiza en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental de los Andes colombianos, conformando la cuenca hidrográfica del río Negro en su parte baja y sobre la vertiente orientada.

La cuenca del río Macopay presenta un área de 256,11 Km² equivalente al 6,05% de la cuenca del Río Negro y correspondiente a la cuenca de tercer orden.

El perímetro de la cuenca es la línea envolvente del área, el cual es de 72,22 Km para la subcuenca del Río Macopay.

2.5.1.5 Cuenca del Río Minero

La cuenca del Río Minero pertenece a la Gran cuenca del Río Magdalena, se ubica al norte del departamento de Cundinamarca, cubre una extensión de 998 km², en su totalidad corresponde a la jurisdicción de la CAR. La cuenca limita por el norte con el departamento de Boyacá, al sur con la cuenca del río Bogotá, por el occidente con la cuenca del río Negro y por el oriente con la cuenca del Río Suarez.

2.5.1.6 Cuenca del Río Guaquimay

Índices morfométricos Las características morfométricas fueron consultadas en el POMCA del río Minero, que por medio de la base cartográfica del IGAC a escala 1:25.000, determinaron los factores que caracterizan las subcuencas pertenecientes de la cuenca del río Minero. A continuación, se presentarán los factores morfométricos para la subcuenca del río Guaquimay, debido a que es la única que se encuentra en jurisdicción del municipio de Yacopí.

2.5.1.7 Calidad del Agua

Se identificó a partir del documento donde se establecen los objetivos de calidad del agua para la cuenca del río Negro, a saberse la resolución CAR No. 3461 de diciembre 28 de 2009, este documento cuenta con un diagnóstico de calidad del agua que comprende la evaluación de 3 tramos, el primero desde el nacimiento del Río Negro hasta la estación Charco largo, el tramo 2 desde la estación Charco Largo hasta después de la confluencia con la quebrada Zusne y el tramo 3, desde la confluencia de la quebrada Zusne hasta la desembocadura en el Río Magdalena.

Sin embargo, para el análisis de calidad de agua solo se tendrá en cuenta tramos de estos recorridos que se concentran dentro del área comprendida por el municipio de Yacopí y nos permiten determinar medidas para el control de los vertimientos o puntos de contaminación que pueda tener la cuenca.

La cuenca del río Negro de acuerdo con análisis realizados por la CAR Cundinamarca, por medio de campañas de monitoreo, se determinó que la calidad del agua de la cuenca del río negro, en términos generales es muy buena, la concentración del oxígeno se encuentra por encima de 7 mg/l.

2.5.2 Calidad del aire

El Municipio de Yacopí se caracteriza por ser el municipio de mayor extensión del departamento de Cundinamarca. La mayor parte de territorio corresponde al sector rural, debido a ello el desarrollo económico municipal se centra en el sector primario razón que ha favorecido al municipio a mantener una calidad del aire en buen estado.

A la fecha el municipio no cuenta con un informe o estudio de calidad del aire que genere un reporte real del estado de la calidad del aire. Desde este punto de vista una de las problemáticas encontradas es la presencia de fuentes generadoras o emisoras de contaminantes atmosféricos como los son la presencia de pequeños trapiches, quemas esporádicas de preparación del terreno para cultivo y levantamiento de material particulado en vías destapadas. Por tal motivo y teniendo en cuenta que el componente aire no se limita solamente a nuestro municipio, sino que también se ve afectado por eventos que se presentan en nuestro entorno, (ya que vivimos en un ambiente interconectado donde las acciones de un lugar pueden tener repercusiones en otro), el municipio considera una como una necesidad futura la realización de un estudio de calidad del aire que genere un reporte real de la calidad del aire del municipio, ya que el cuidado del medio ambiente es esencial para nuestra propia salud y bienestar. Actualmente disfrutamos de aire limpio y agua potable, no podemos dar por sentado que esta situación se mantendrá sin nuestro esfuerzo. La falta de contaminación nos brinda una oportunidad única de establecer prácticas sostenibles desde el principio, para asegurarnos de que nuestro pueblo siga siendo un lugar saludable para vivir en el futuro.

Al proteger el medio ambiente, estamos salvaguardando nuestros recursos naturales y contribuyendo a la conservación de la biodiversidad.

De acuerdo con la información obtenida del portal de The weather channel, el cual proporciona un pronóstico del tiempo real, el municipio de Yacopí cuenta con una calidad del aire BUENO, la calidad del aire se considera satisfactoria y la contaminación atmosférica se considera un riesgo escaso o nulo, Ya que la cantidad de material particulado como sustancias químicas orgánicas, polvo, hollín y metales, no son suficientes para afectar directamente el ambiente. Hecho que se constata según los niveles máximos permisibles de contaminantes criterio en el aire establecidos en la Resolución 2254 del 2017 por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se adoptan otras disposiciones, en el cual el máximo permisible de emisión a 24 horas es de 50 mg/m³ y el municipio de Yacopí se encuentra dentro de los límites de emisión permisibles reflejando un 46 mg/m³

Tabla 10. Contaminantes de Aire

CONTAMINANTES DE AIRE	La calidad del aire se considera satisfactoria y la contaminación atmosférica representa un riesgo escaso o nulo.
PM2.5 (Partículas en suspensión menores a 2,5 micrones)	46
O3 (OZONO)	19
PM10 (Partículas en suspensión menores a 10 micrones)	15
CO (Monóxido de carbono)	1
NO2(Dióxido de Nitrógeno)	1
SO2(Dióxido de azufre)	1

Fuente: Obtenido de The Weather Channel; An IBM Business.

2.5.3 Áreas de manejo especial

El municipio de Yacopí Cundinamarca cuenta con áreas de manejo especial, aquellas áreas de conservación y protección ambiental “incluyen las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal...” (Decreto 3600 de 2007).

La estructura ecológica principal enmarca la interacción de los elementos ecosistémicos, como los componentes bióticos y abióticos que por sus características permiten una función ecológica brindando servicios y bienes ambientales que dan sustento de vida, el territorio y relaciones sociales. Por lo cual, es importante su conservación y su protección,

estableciendo reglamentación en su manejo, uso, disposición y sobre todo de las áreas protegidas (Municipio de Yacopí,2017).

El municipio busca la implementación de acciones estratégicas para la toma de decisiones en respuesta a cada uno de los eventos que se puedan presentar en los impactos sobre biodiversidad, por ello se busca un instrumento de comunicación donde permita el control y seguimiento a las especies vulnerables y brindar condiciones para el desarrollo es sus procesos biológicos.

Algunas de las acciones estratégicas para el manejo y control de estas áreas son las siguientes:

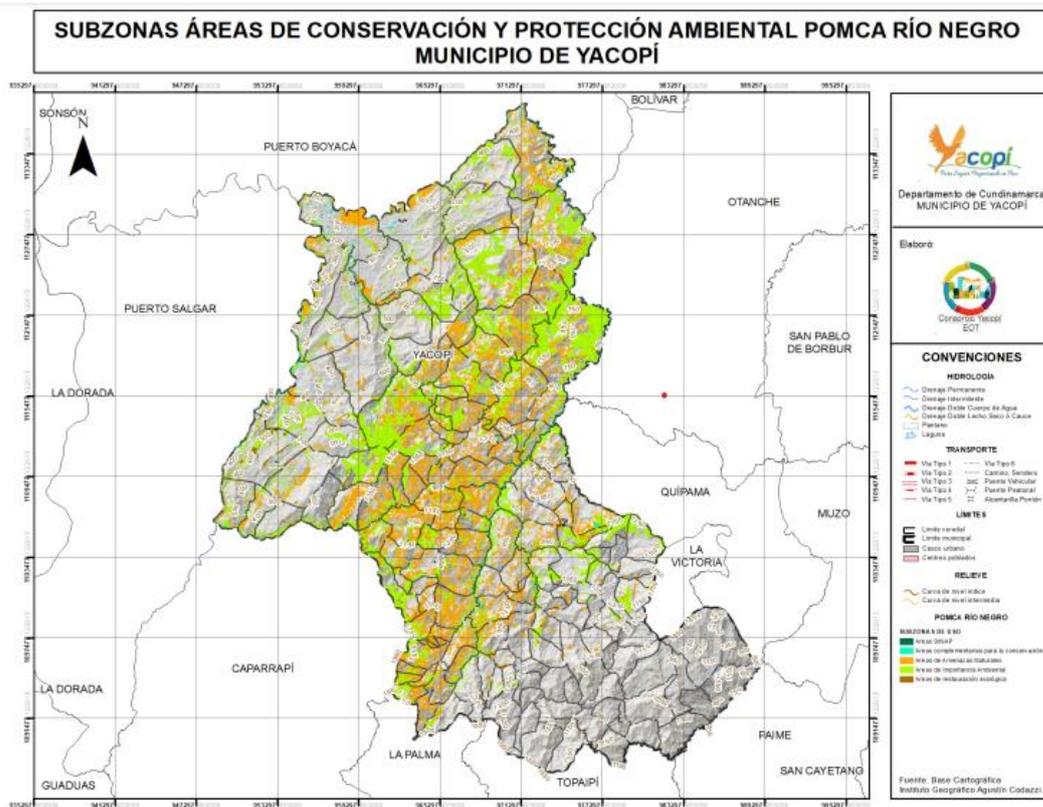
- Proteger los ecosistemas de importancia estratégica, para recuperar y rescatar los elementos del componente hídrico y los procesos hidrológicos que presentan un alto grado de vulnerabilidad; con el fin de establecer un equilibrio armónico entre éstos, garantizar la regulación y mantenimiento de la oferta hídrica municipal y contrarrestar los efectos del cambio climático.
- En el ánimo de restablecer el adecuado equilibrio ecológico y la conservación de la estructura físico – biótica de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas de importancia estratégica, evitar la explotación de los recursos naturales
- Dar cumplimiento al Artículo 111 de la Ley 9 de 1993, sobre la adquisición de predios que cuenten con cauces hídricos que abastecen acueductos municipales o veredales, o bien utilizar esos dineros en el mantenimiento de los predios ya adquiridos o utilizarlos para Pago por Servicios Ambientales
- Protección, especialmente de las de flora y fauna silvestre amenazadas y/o en peligro de extinción identificando, caracterizando y preservando los ecosistemas estratégicos, el paisaje, y la biodiversidad en las áreas protegidas.
- Promover la protección de los ecosistemas, especialmente aquellos más vulnerables; para facilitar el normal desarrollo de especies de importancia ecológica y su articulación con las áreas arboladas existentes; en el ánimo de proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, de forma que contribuyan al mejoramiento de la resiliencia de los ecosistemas a nivel local y regional, impulsando la conformación de corredores verdes y biológicos que sirvan de hábitat abrigo y alimento.
- Implementar en el desarrollo de las diferentes actividades económicas, sociales y culturales tecnologías limpias y buenas prácticas de manejo para evitar la generación de emisiones contaminantes.
- Generar programas o proyectos de reforestación o revegetalización en zonas alteradas para aumentar la cobertura boscosa, a fin de mantener y aumentar la oferta ambiental, de tal manera que, mediante la sustentabilidad de esta, se asegure el mantenimiento y conservación de los componentes biótico, abiótico y paisajístico del municipio y propiamente de las áreas protegidas.

Dentro de las zonas de manejo especial encontramos el POMCA Río Negro y POMCA Río Carare.

El POMCA del Río Negro propone la conservación y manejo sostenible de la Biodiversidad, siendo de vital importancia, la conservación, manejo y protección de áreas

vulnerables o afectadas con valor ambiental como nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, Áreas de Bosque Protector, rondas de los ríos y quebradas, entre otras. Es urgente detener el deterioro de los ecosistemas, de los recursos hídricos y de las reservas forestales (Municipio de Yacopí,2017).

Mapa 13. Subzonas áreas de conservación y protección ambiental POMCA Río Negro Municipio de Yacopí



Fuente: POMCA Río Negro, 2022. Elaboración: Equipo consultor, 2023

Tabla 11. Zonas de manejo POMCA Río Negro- conservación y protección ambiental en el municipio de Yacopí.

CATEGORÍAS DE MANEJO	ZONAS DE USO	ZONIFICACIÓN
Conservación y Protección Ambiental	Áreas de Protección de	Áreas complementarias para la conservación
		Áreas de importancia ambiental
		Áreas de amenazas naturales

Fuente: POMCA río Negro, 2022- Resolución 497 del 29 de diciembre de 2022.

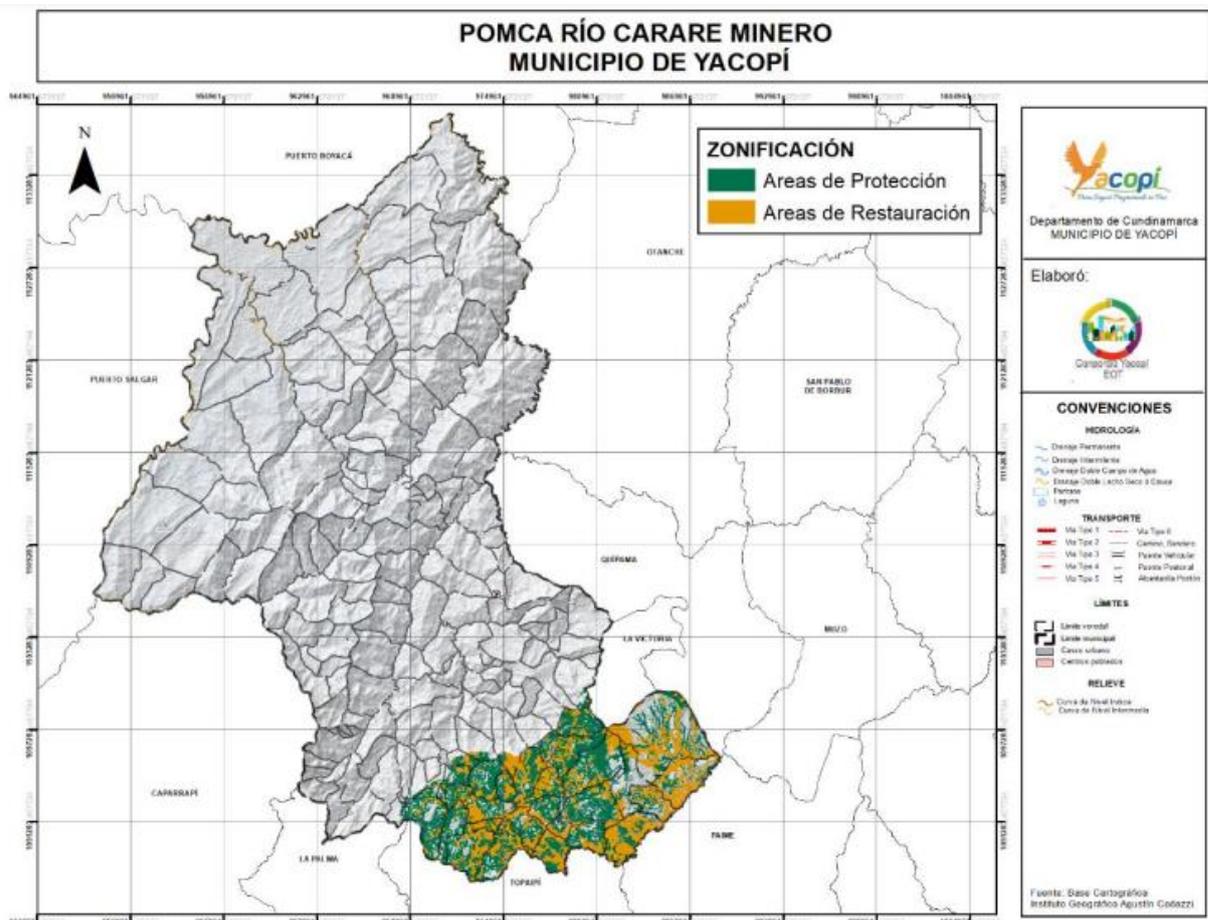
Se debe aclarar que la zonificación ambiental del POMCA del Río Negro para el municipio de Yacopí, incluye un área de aproximadamente 3 ha del Distrito De manejo

Integral Cuchilla de San Antonio, sin embargo, esto se entiende que corresponde a un error cartográfico, ya que como se menciona en el Acuerdo 023 del 18 de noviembre de 2008 y Acuerdo Car No 011 de 2009, este DMI hace parte únicamente del municipio de Puerto Salgar (Municipio de Yacopí,2017).

POMCA Río Carare

La Cuenca del río Carare Minero, presenta un estado de transformación importante de los ecosistemas estratégicos, su cobertura natural y la biodiversidad. El Índice de Ambiente Crítico (IAC), se encuentra en el nivel III; lo que implica un fuerte deterioro de las coberturas naturales (Municipio de Yacopí,2017).

Mapa 14. POMCA Río Carare Minero



Fuente: Equipo Consultor, 2018

La zonificación de la cuenca abarca dos grandes pilares, el primero comprende las áreas destinadas a conservación y protección ambiental y el segundo permite estimar un uso múltiple del territorio dentro del cual se contemplan las Licencias ambientales (Municipio de Yacopí,2017).

Tabla 12. Zonas de manejo POMCA Río Carare Minero- conservación y protección ambiental en el municipio de Yacopí

CATEGORÍAS DE MANEJO	ZONAS DE USO	ZONIFICACIÓN
Conservación y Protección Ambiental	Áreas de Protección	Áreas complementarias para la conservación
		Áreas de importancia ambiental
		Áreas de amenazas naturales
	Áreas de Restauración	Áreas de restauración ecológica
		Áreas de rehabilitación

Fuente: POMCA río Carare Minero

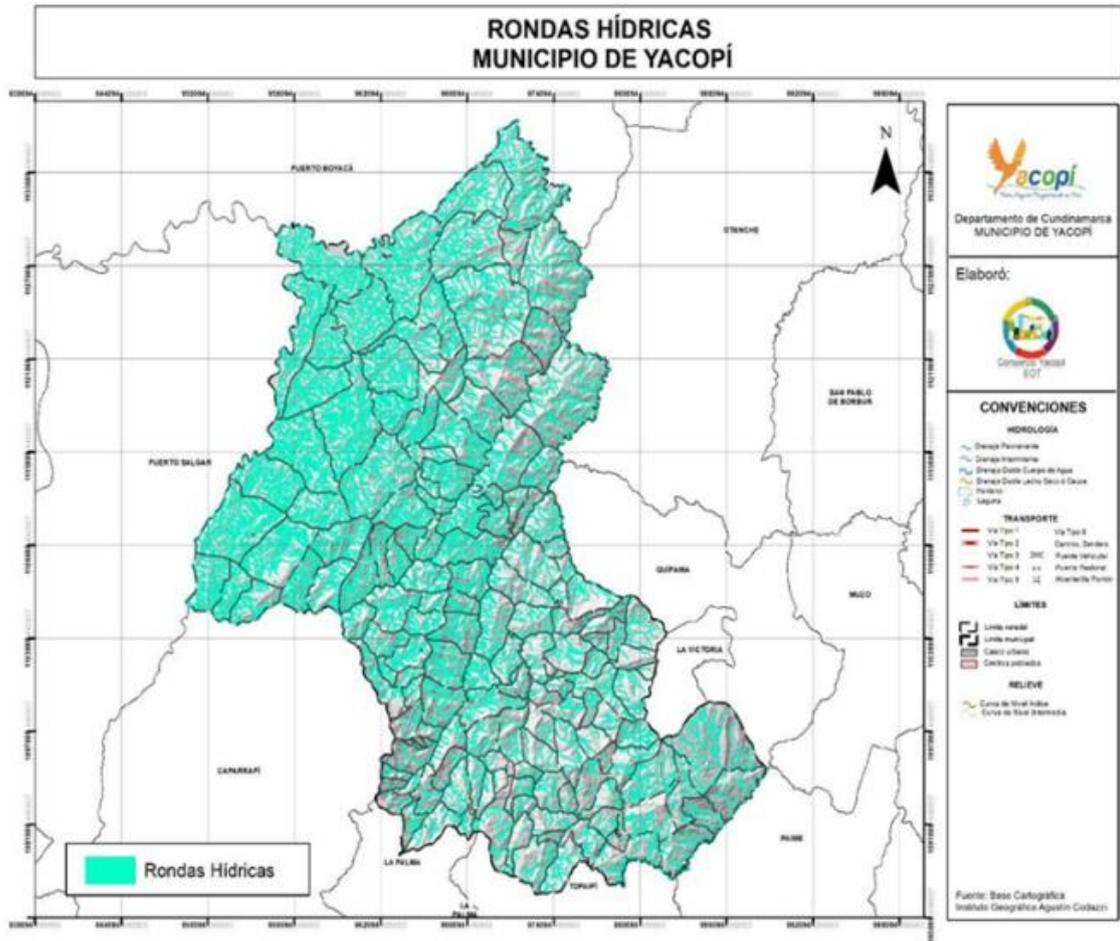
Teniendo en cuenta el análisis anterior del POMCA del Río Negro, en el caso de la zonificación ambiental del POMCA del Río Carare Minero, el municipio de Yacopí incluye lo correspondiente a las áreas de amenaza alta catalogadas como áreas de conservación y protección ambiental, dando cumplimiento a la normatividad vigente y armonizando con los estudios Básicos de Gestión del Riesgo, los cuales fueron objeto de incorporación en la propuesta de revisión del EOT a la luz de lo dispuesto en el Decreto 1807 de 2014, propuesta que fue objeto de revisión por parte del grupo de gestión de riesgo de la CAR (Municipio de Yacopí, 2017).

Las rondas hídricas es un área de protección o conservación de acuerdo con las directrices del Decreto 2245 de 2017 y Decreto 2811 de 1974 en cuanto las rondas hídricas son áreas forestales protectoras y son bienes inalienables e imprescindibles del estado (Municipio de Yacopí, 2017).

Rondas Hídricas en el Municipio de Yacopí

El área correspondiente a las rondas hídricas es de un total de 16959,94 hectáreas lo cual corresponde a un 17,72% del territorio municipal.

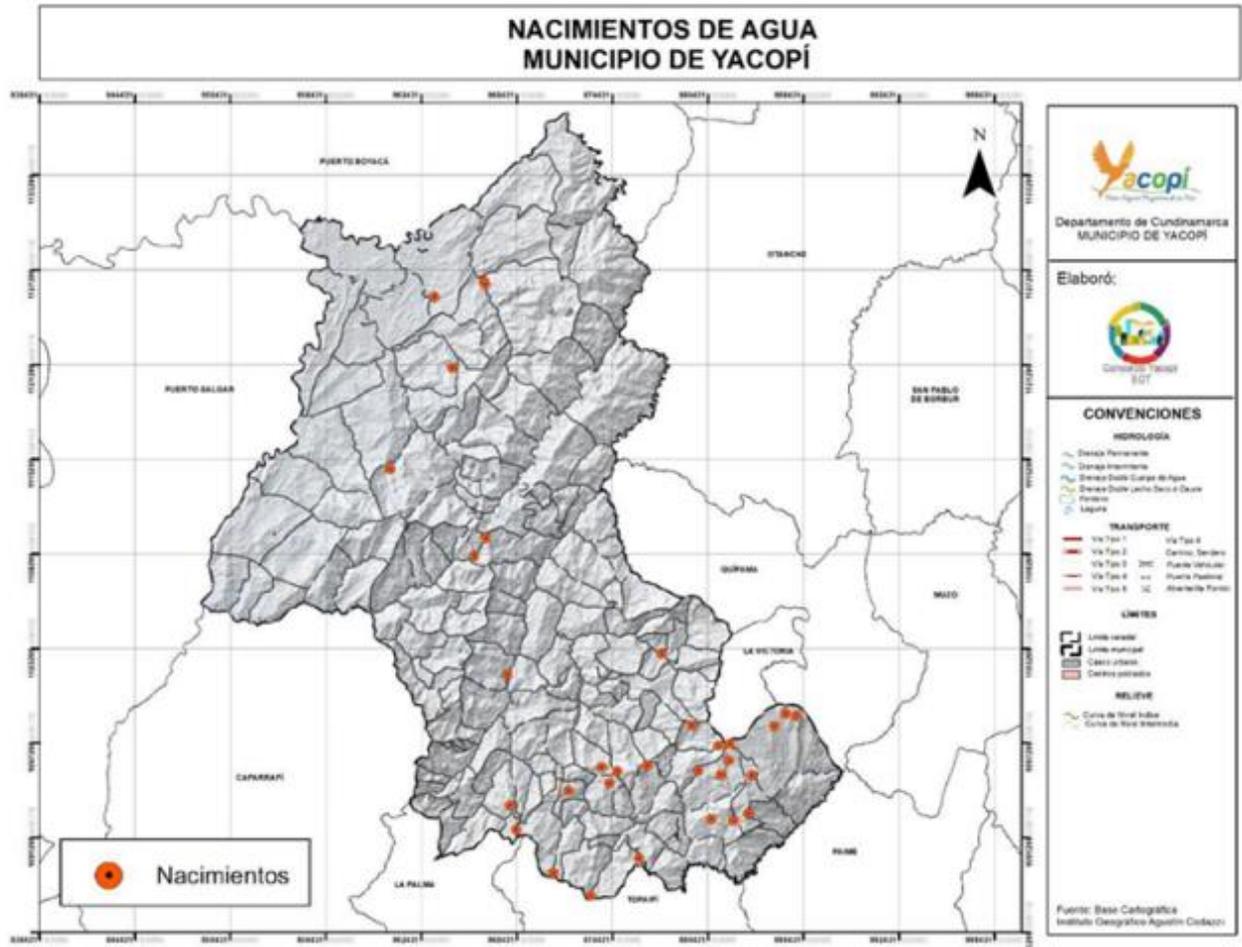
Mapa 15. Rondas Hídricas en el Municipio de Yacopí



Fuente: Equipo consultor, 2018

Los nacimientos de agua son aquellas áreas que tienen como objetivo protegerlas por su valor estratégico en donde se produce agua a nivel superficial, estableciendo como área de conservación del recurso hídrico (Municipio de Yacopí, 2017).

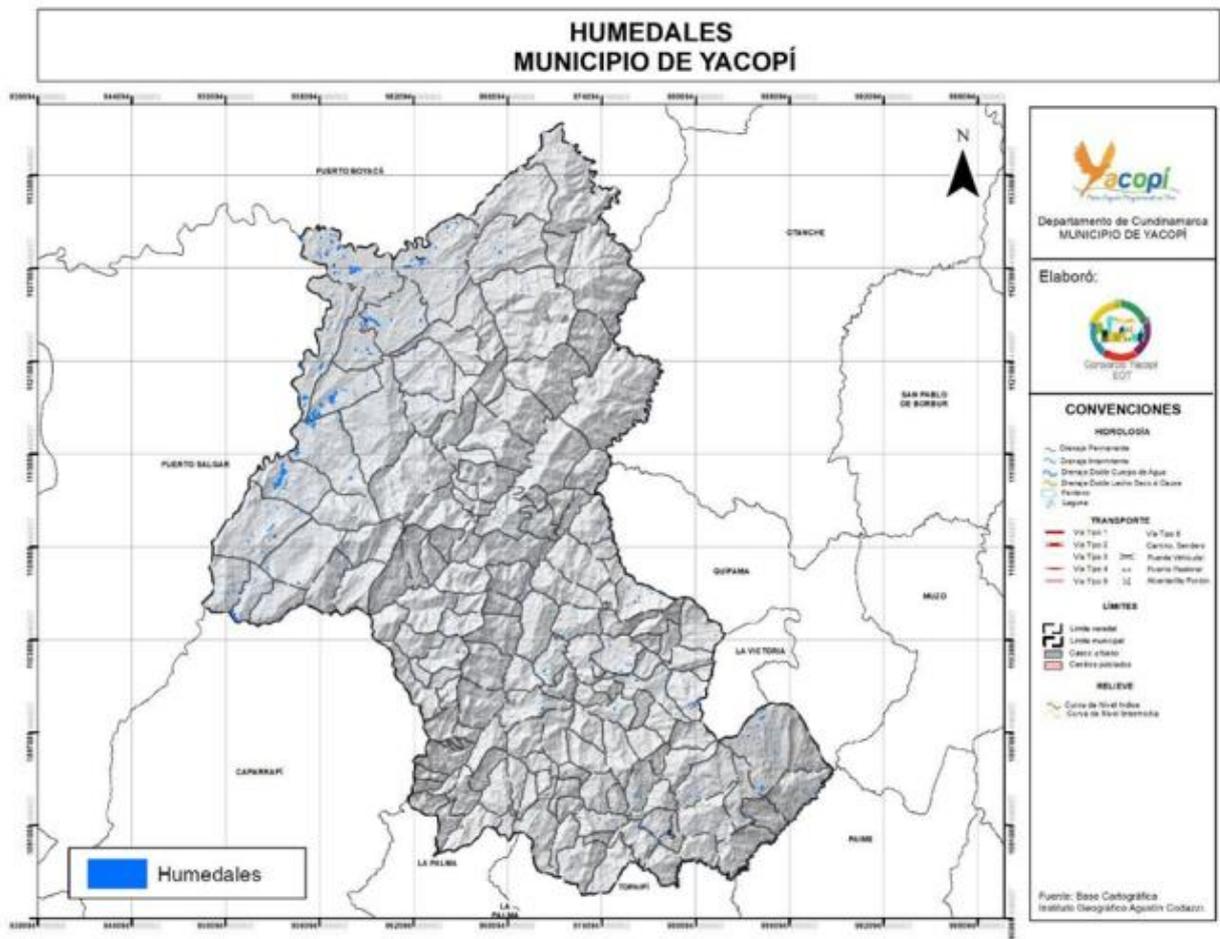
Mapa 16. Nacimientos identificados en el Municipio de Yacopí



Fuente: Equipo consultor, 2020

Los humedales son uno de los ecosistemas con mayor relevancia dentro de la regulación hídrica en una cuenca, ya que es un regulador natural de la disponibilidad y cantidad del recurso en el ambiente, así como es un hábitat para diferentes especies, siendo un foco de amplia diversidad, por tanto, su identificación y protección debe ser una de las prioridades del municipio, para el aseguramiento de la prestación de estos servicios al ambiente y a la sociedad (Municipio de Yacopí, 2017).

Mapa 17. Humedales presentes en el municipio de Yacopí



Fuente: Equipo Consultor, 2020

El municipio cuenta con 370 humedales, zonas pantanosas que son sustanciales para el mantenimiento de las relaciones ecosistémicas dentro del territorio, dentro del sistema de información geográfico no cuentan con nombres estas zonas con espejo de agua. Las áreas de los humedales son alrededor de 266,92 hectáreas (Municipio de Yacopí, 2017).

Áreas de bosque protector definidas en el acuerdo CAR No.016 de 1998, como aquellas áreas boscosas silvestres o cultivadas que por su naturaleza bien sea de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural ameritan ser protegidas y conservadas y que al momento no se les ha creado una categoría de manejo y administración (Municipio de Yacopí, 2017).

Las Áreas de Bosque Protector ocupan dentro del municipio una extensión total de 36256,90 hectáreas. Las áreas de bosque protector fueron conformadas a partir de las siguientes categorías y áreas:

Tabla 13. Áreas de bosque protector

Áreas de Bosque Protector		
Fuente	Categoría	Área (Ha)
CLC	Vegetación secundaria baja, Vegetación secundaria alta, arbustal Denso, Bosque de galería y ripario, Bosque Fragmentado con vegetación secundaria, Bosque fragmentado con pastos y cultivos, Bosque denso bajo de tierra firme	23267,32 Ha
POMCA Río Negro	Conservación	5459,43 Ha
	Preservación	34,64 Ha
	Restauración	3583,55 Ha
POMCA Río Carare Minero	Protección	1190,88 Ha
	Restauración	1145,36 Ha
Estudios semidetallados cuenca río Negro	7p10	3028,44 Ha
	7p12	1066,02 Ha
	7p24	1955,23 Ha
	7p9	268,34 Ha
	7ps5	2255,41 Ha
	7ps6	151,96 Ha
	7s7	1297,98 Ha
	7s8	214,43 Ha
	Toda clase 8	11809,74 Ha
Total		22047,56 Ha

Fuente: Equipo consultor, 2022

Dentro del municipio se encuentran áreas estratégicas como los bosques de galería que corresponden a 4.187,65 hectáreas dentro del área de jurisdicción municipal. Son de gran importancia para la sustentabilidad ambiental, ya que permiten que se mantenga la función ecológica tanto de estos bosques como de la conservación de los cauces a los que se asocian. El grado de intervención de estos ecosistemas no refleja cambios significativos en la composición y estructura de los ecosistemas. Adicionalmente se consideran de gran importancia para la conservación y mantenimiento de corredores ecológicos indispensables para sustentar la conectividad de los ecosistemas y la vida animal (Municipio de Yacopí, 2017).

Capítulo 3. Sistema físico construido

3.1 Infraestructura vial urbana y rural

El municipio de Yacopí se encuentra ubicado en el sector norte del Departamento de Cundinamarca y dista de la Capital de la República a 160 kilómetros; transitando por las vías de Chía, Cajicá, Zipaquirá, Pacho, La Palma hasta llegar a Yacopí.

Es el Municipio de mayor extensión en el Departamento de Cundinamarca, el primero en el Rionegro, con 109.478,35 Hectáreas, de las cuales 31.35 corresponden a la parte urbana y los 109.447 restantes corresponden a la parte rural

Yacopí cuenta con más de 1500 kilómetros de vías carretables terciarias, la cual el 90 % son vías destapadas y un 10 % adicional es pavimentado, entre ellas se destaca la vía que conduce de Yacopí a la palma, la cual en su mayoría es pavimentada. Por otra parte, las calles del municipio en su mayoría este pavimentado, excepto en cuatro barrios del municipio continúan algunos sectores sin pavimentar.

Es de aclarar que a los centros poblados de cada una de las inspecciones llega vía carretable terciaria destapada, las cuales son de regulares condiciones de acuerdo con la topografía del municipio y sin lugar a duda a los cambios climáticos son otro factor que influye en el deterioro de las vías.

La falta de maquinaria adecuada es uno de los factores que disminuyen el mejoramiento de las vías, contribuyendo a que las vías no se encuentren en las condiciones adecuadas para ser transitadas. Por otra parte, debido a la extensión del municipio y sus cambios meteorológicos este dificulta el mejoramiento a las vías carretables a algunas veredas del municipio, sin embargo, se realizan mejoramientos viales con la maquinaria dispuesta durante los tiempos de verano y de esta manera lograr un acceso vial a las veredas o inspecciones del municipio.

Mapa 18. Vías principales y secundarias municipio Yacopí Cundinamarca



Fuente: (secretaría de Planeación)



Imagen 20. Vía principal (entrada municipal)



Imagen 21. Vía principal (Tramo La palma- Yacopí)

A continuación, se presentan algunas de las mejoras y mantenimientos viales realizadas a veredas y corregimientos para un tránsito adecuado y seguro, garantizando calidad y seguridad vial a la población del municipio.



Imagen 22 y 23. Mejoramiento vial Churupaco

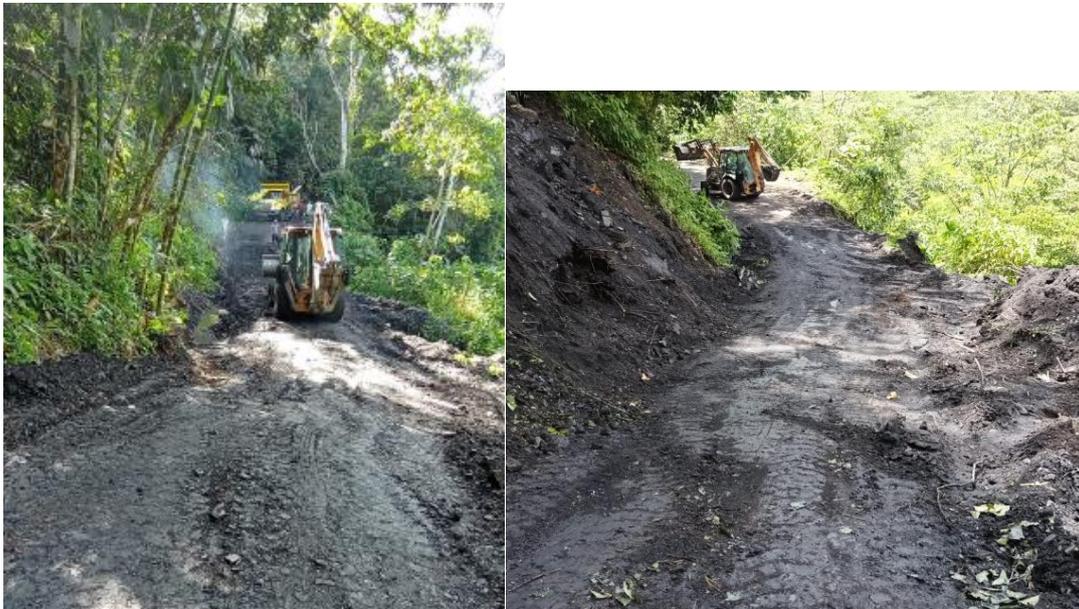


Imagen 24 y 25. Mejoramiento vial Alto de Aguila



*Imagen 26. Mejoramiento via Yacopí-
Corregimiento Ibama*



*Imagen 27. Mejoramiento via a Las
Palmas*



*Imagen 28. Mejoramiento via Yacopí-
Corregimiento Ibama*



*Imagen 29 . Mejoramiento via Teran -
Guayabales*

Tabla 14. Cobertura de servicios (%)

Coberturas de Servicios (%) Viviendas – 2017	
Energía Eléctrica Urbano	96,49
Energía Eléctrica Rural	67,64
Acueducto Urbano	96,24
Acueducto Rural	10,06
Alcantarillado Urbano	92,61
Alcantarillado Rural	2,16
Aseo Urbano	96,62
Aseo Rural	0,38
Gas Natural Urbano	11,53
Gas Natural Rural	0,03
Teléfono Fijo Urbano	2,26
Teléfono Fijo Rural	0,29

Fuente: Gobernación de Cundinamarca, Visor estadístico de Municipios

La tabla anterior muestra que la cobertura del servicio de energía eléctrica llega casi al 100% del Municipio en el casco urbano y a un 33% en suelo rural, mientras el servicio de telecomunicaciones presenta una cobertura urbana de 2,26% y rural de 0,29% y el servicio de gas natural cubre en el casco urbano un 11,53% y en suelo rural un 0,03% siendo estos los que mayor déficit de cobertura presentan (Municipio de Yacopí, 2017).

Estas deficiencias en el suelo rural, en cuanto a calidad y cobertura del servicio, obedece entre otras a las características topográficas del territorio y al difícil acceso al lugar, sumado al presupuesto limitado con el que cuenta el municipio de sexta categoría.

Finalmente, se evidencia que en el casco urbano el servicio más deficiente es el de las telecomunicaciones, siendo casi nulo.

Grafica 9. Cobertura de Servicios Públicos



Fuente: Gobernación de Cundinamarca, visor estadístico de Municipios.

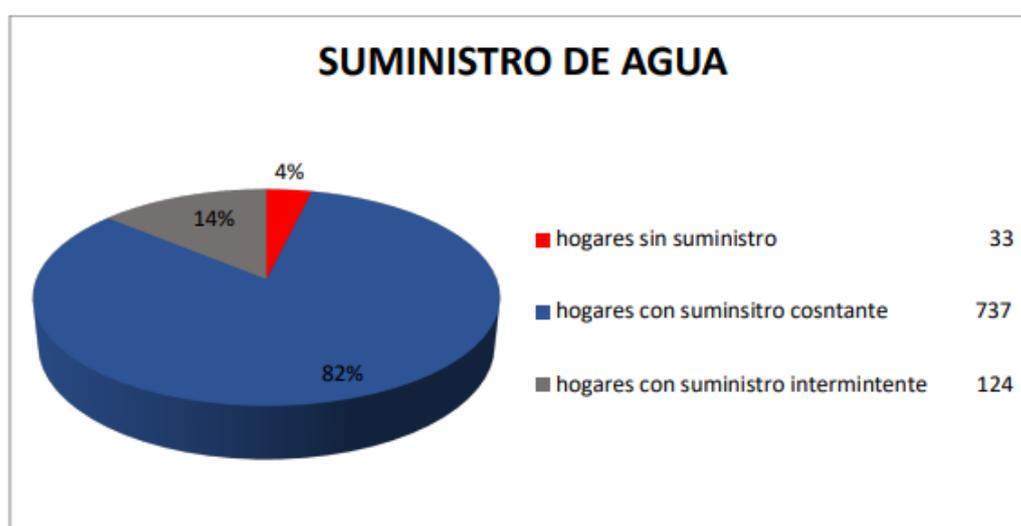
3.2.1 Acueducto

Es importante indicar que el Municipio no cuenta con planes maestros de acueducto y alcantarillado actualizados y aprobados a la fecha de este diagnóstico, que definan los

lineamientos de carácter técnico, operativo y jurídico necesarios para garantizar la sostenibilidad hídrica en el territorio, razón por la cual el presente diagnóstico no cuenta con una información actualizada de servicios públicos (Municipio de Yacopí, 2017).

El Municipio de Yacopí cuenta con dos (02) acueductos administrados por el mismo Municipio, Quebrada el Charco y el Nacedero San Antonio, los cuales presentan deficiencias marcadas en términos de calidad y cantidad. Aunque el servicio abastece aproximadamente al 96% del área urbana del Municipio, este no se presta de manera constante, ya sea por la falta de presión en el suministro y o del mismo recurso hídrico. A lo anterior se le suma los altos costos operativos, pues aproximadamente el 65% del suministro que se presta es por bombeo, lo que hace más costoso, mientras que el restante 35% del agua suministrada se realiza por gravedad (Municipio de Yacopí, 2017).

Grafica 10 Suministro Área Urbana

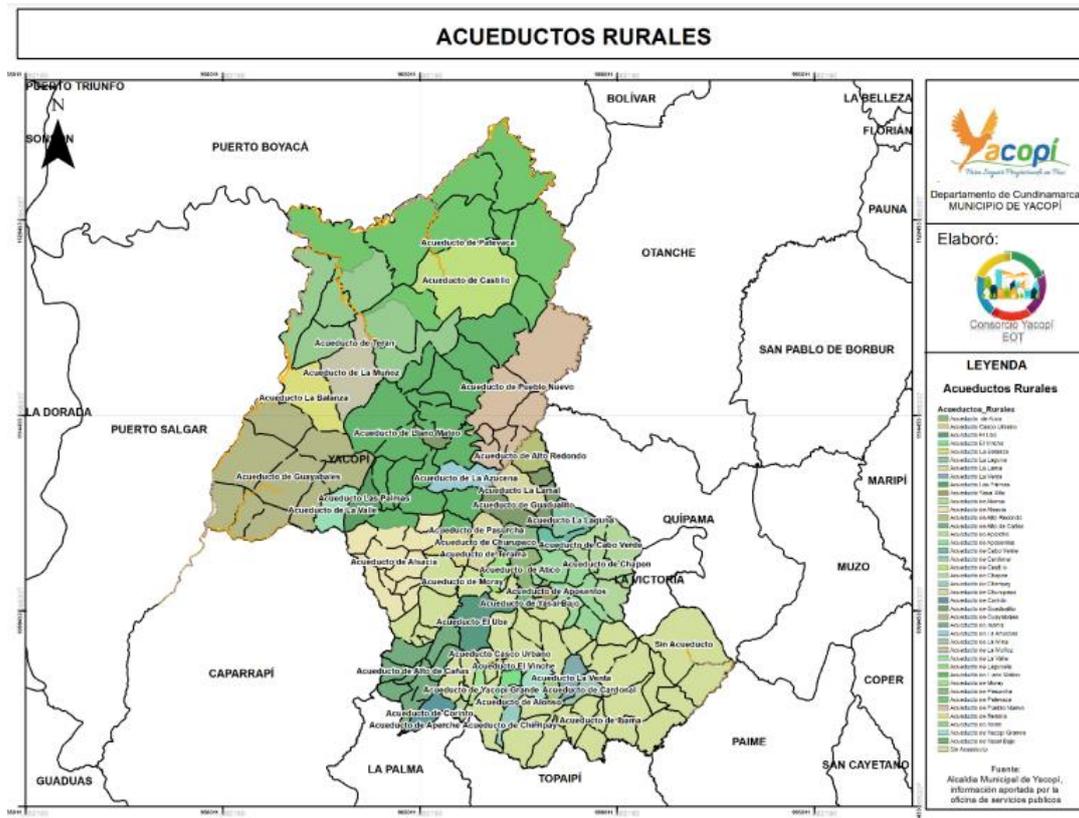


Equipo consultor, 2017

Una de las fuentes de abastecimiento para la cabecera municipal se encuentra localizada en el Alto de las Tetras en la vereda de Avipay, aproximadamente a 9 Km del casco urbano de Yacopí; en época de lluvias no presenta mayor problema para abastecer a la población, sin embargo, en época de sequía se disminuye su caudal obligando a sus pobladores a utilizar otras fuentes de agua. De otro lado, la bocatoma construida en la quebrada el Charco se localiza muy cerca del matadero municipal, lo cual genera un impacto ambiental negativo, en términos de cambios en la calidad del agua y aire, razón por la cual se hace necesario su relocalización (Municipio de Yacopí, 2017).

Cabe resaltar que, los 8 centros poblados identificados cuentan con acueductos comunitarios, sin embargo, aún se evidencian pocas viviendas que hacen uso de aljibes para su abastecimiento. Dentro de las falencias de estos sistemas se encuentra la calidad del agua, pues ésta no se considera apta para consumo humano debido a que no cuenta con un tratamiento previo para su potabilización, su infraestructura se basa únicamente en la tubería y tanques de almacenamiento. Así mismo los centros poblados no cuentan con planes maestros de acueducto aprobados, por lo cual, no se tienen planos de redes, debido a esto es necesario proponer en la etapa de formulación la realización de estos instrumentos de planificación (Municipio de Yacopí, 2017).

Mapa 20. Acueductos rurales



Equipo Consultor EOT 2017

3.2.2. Alcantarillado

La cobertura del servicio de alcantarillado, en el sector urbano, se aproxima al 92%, el porcentaje restante que no cuenta con cobertura del servicio hacen uso de pozos sépticos. Una de las principales falencias del servicio es la falta de la Planta de Tratamiento de Agua Residual PTAR que disminuya la carga contaminante generada, pues las aguas recuperadas por los tres (3) colectores con los que cuenta el sistema, vierten sus aguas a las fuentes hídricas localizadas en el sector el Amarillal, la Calle del Naranja y la Policía, sin nombrar que estas fuentes vierten sus aguas al Río caño Gordo kilómetros aguas abajo del Municipio, ocasionando afectaciones ambientales al recurso hídrico (Municipio de Yacopí, 2017).

De otro lado, la red de distribución se compone de tubería de gress que ha cumplido su vida útil (más de 20 años de servicio), por lo que se hace necesario su reemplazo a corto plazo. El municipio de Yacopí (Cundinamarca) radicó ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR la solicitud para el trámite de ocupación de cauce PTAR y permiso de vertimientos para el predio La Esperanza localizado en la vereda El Encanto en las coordenadas X: 970529,3928 y Y: 1095483,5690, y para un caudal de descarga de 7.42 lts/s. Se está adelantando el trámite de aprobación del permiso ambiental de ocupación de cauce PTAR y permiso de vertimientos asociado al desarrollo del Plan Maestro de Alcantarillado Sanitario y Pluvial (Incluye PTAR) del municipio de Yacopí (Cundinamarca). Finalmente, se evidencia la falta de un Plan Maestro de Alcantarillado que guíe las acciones necesarias para el fortalecimiento del servicio y establezca las

condiciones óptimas de la infraestructura necesaria, de acuerdo con la normativa vigente, para la disminución de impactos ambientales generados (Municipio de Yacopí,2017).

En cuanto al servicio de alcantarillado en los 8 centros poblados, la información existente es precaria, sin embargo, gracias al trabajo de campo realizado a través de las mesas comunitarias, se pudo identificar lo siguiente.

Centro Poblado Ibama: Se identifica que aproximadamente el 40% de los predios cuentan con alcantarillado, sin embargo, no existe una Planta de Tratamiento de Agua Residual que realice el manejo adecuado de los vertimientos generados, por lo que actualmente estos residuos líquidos se vierten a las fuentes hídricas el Rastrojo e Ibama.

Centro Poblado Guadualito: El centro poblado cuenta con una cobertura de alcantarillado en el 90% del centro poblado, sin embargo, al no contar con una PTAR, los residuos están siendo vertidos directamente al río Cachipayal.

Centro Poblado Terán: La comunidad dio a conocer la ausencia por completo de servicio de alcantarillado, lo que lleva que cada vivienda vierta los residuos líquidos al afluyente de agua más cercano en este caso el Río Terán.

Centro Poblado Llano Mateo: La comunidad en la mesa comunitaria nos informó de la ausencia por completo de servicio de alcantarillado, lo que lleva que cada vivienda vierta los residuos líquidos a la fuente hídrica más cercana o hagan uso de pozos sépticos artesanales.

Así mismo, ninguno de los centros poblados cuenta con planes maestros de alcantarillado formulados ni aprobados por lo que adolece de información que identifique el trazado de redes y el estado actual del sistema, razón por la cual se hace necesaria su formulación en el corto plazo (Municipio de Yacopí,2017).

Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV

El Municipio de Yacopí (Cundinamarca) cuenta con un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV aprobado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, mediante Resolución CAR No. 1542 del 30 de agosto de 2013 (ejecutoriada el 04 de octubre de 2013), para el área urbana del municipio de Yacopí (Cundinamarca), identificando un horizonte de planificación total de diez (10) años, es decir, hasta el 03 de octubre del 2023 (Municipio de Yacopí,2017).

Dentro del PSMV se identifican cinco (5) descargas sanitarias con sus respectivas proyecciones de carga contaminante en DBO5 (demanda bioquímica de oxígeno que tiene un agua) y SST (sólidos suspendidos totales) a 10 años, considerando la fase de eliminación de los vertimientos y estado de estos, tal como se presentan a continuación:

Tabla 15. Identificación de los Puntos de vertimientos aprobados en el PSMV

CORDENADAS RESOLUCIÓN								
VERTIMIENTO	Magna Sirgas Origen Bogotá		Origen Único Nacional CTM12		FUENTE RECEPTORA	CUENCA	PROYECCIÓN DE LA ELIMINACIÓN	ESTADO DEL VERT.
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE				
Vertimiento Feria Ganadera	970950	1095269	4851648008	2161226856	Quebrada Amarillal	Rio Negro	Largo Plazo (año 5 al 10)	Activo
Vertimiento V1 Amarillal	971025	1095369	4.851.722.967	2.161.226.721	Quebrada Amarillal	Rio Negro	Corto Plazo (2 años)	Activo
Vertimiento V1 La Primavera	970991	1095643	4.851.689.164	2.161.326.728	Quebrada Amarillal	Rio Negro	Mediano Plazo (año 2 al 5)	Activo
Vertimiento V2 La Primavera	970848	1095555	4851546.574	2.161.512.884	Quebrada Amarillal	Rio Negro	Largo Plazo (año 5 al 10)	Eliminado
Vertimiento V3 La Primavera	970779	1095563	4.851.477.626	2.161.521.003	Quebrada Amarillal	Rio Negro	Largo Plazo (año 5 al 10)	Activo

Fuente: resolución CAR No. 1542 del 30 de agosto de 2013

Adicionalmente identifican cuatro (4) puntos de vertimiento no aprobados en el PSMV y se relacionan a continuación:

Tabla 16. Identificación de los Puntos de vertimientos no aprobados en el PSMV.

VERTIMIENTO	Magna Sirgas Origen Bogotá		Origen Único Nacional CTM12		FUENTE RECEPTORA	ESTADO DEL VERT.
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
Frente a donde se encontraba el vertimiento	970893.38	1095594218	4851592	2161552	Q. Primavera	Activo

VERTIMIENTO	Magna Sirgas Origen Bogotá		Origen Único Nacional CTM12		FUENTE RECEPTORA	ESTADO DEL VERT.
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
V2 La Primavera						
Junto al nuevo vertimiento 1	970887.37	1095595.2	4851586	2161553	Q. Primavera	Activo
Nuevo Vertimiento	970737.74	1095341.8	4851436	2161300	Q. Amarillal	Activo
Acción popular 2	971028.84	1095376.34	4851727	2161334	Q. Amarillal	Activo

Fuente: Informa Técnico DRRN No. 0966 del 24 de diciembre de 2021

3.2.3 Energía

El servicio de Energía eléctrica es prestado por la empresa de energía de Bogotá CODENSA en el casco urbano y la parte alta del Municipio, y por SALGAR en la parte baja, para el primer caso el servicio prestado es deficiente debido a que presenta fallas en el servicio y alteraciones en la facturación, además de no contar con el personal suficiente para atender las necesidades del servicio, y para el segundo caso se presenta cortes esporádicos en el servicio (Municipio de Yacopí, 2017).

Para efectos del pago los usuarios se distribuyen en dos estratos:

Estrato uno: Nivel rural.

Estrato dos: Nivel urbano.

En términos de cobertura el servicio de energía en suelo urbano alcanza los 96,49% y en suelo rural los 67,64%, información recopilada a partir del SISBEN 2017 y de la Gobernación de Cundinamarca, lo que evidencia una deficiencia de este servicio en el sector rural.

3.2.4 Gas natural

La empresa prestadora del servicio de gas en el Municipio de Yacopí es YAVEGAS S.A E.S.P., presentando coberturas de 11,53% en suelo urbano y 0,29% en suelo rural (Municipio de Yacopí,2017).

Tabla 17. Gas Natural en Yacopí

Empresa	Departamento	Municipio	Catastro Población
YAVEGAS S.A E.S.P.	CUNDINAMARCA	YACOPI	852

Con un total de 850 suscriptores distribuidos en los estratos 1 y 2, YAVEGAS S.A atiende a 71 usuarios para el primer caso y 610 para el segundo, información reportada por la misma empresa para el primer trimestre del año 2017 (Municipio de Yacopí,2017).

Tabla 18. Cobertura por Estratos

Total Residenciales Anillados	E1	E2	E3	E4	E5	E6
850	71	610	0	0	0	0

De esta forma se evidencia que el servicio de gas en el Municipio se presta exclusivamente al uso residencial (850 suscriptores) pues el comercio cuenta apenas con dos (02) suscriptores y no se evidencia prestación del servicio para actividades industriales, de tal manera que el 99% de los usuarios actualmente inscritos son residenciales (Municipio de Yacopí,2017).

Tabla 19. Usuarios

Total Usuarios Residenciales Conectados	Total Comercial Conectados	Total Industrial Conectados	Total Usuarios Conectados	Cobertura Residencial Potencial	Cobertura Residencial Efectiva
681	2	0	683	85,00%	68,10%

Telecomunicaciones

3.2.5 Servicio de telefonía

El municipio de Yacopí cuenta con una oficina de TELEFÓNICA, la cual tiene una línea física que depende directamente del Municipio de la Palma; cuenta con 215 líneas telefónicas en las viviendas del casco urbano; las deficiencias presentadas en el servicio se encuentran principalmente en lo referente a la facturación de este, debido a sobre costos en el servicio. Ahora mismo este servicio tiende a desaparecer con la llegada de las nuevas tecnologías y el uso del celular que ha desplazado la telefonía fija, lo que genera un gran déficit en la prestación de este servicio. La empresa 472 también presta el servicio de encomienda de recepción y entrega de FAX (Municipio de Yacopí,2017).

3.2.6 El servicio de televisión

Análoga en el Municipio es deficiente y es prestada por el servicio nacional de televisión, debido a la baja calidad de la señal y solo se evidencia en suelo urbano, razón por la cual las personas han optado por utilizar los servicios de telefonía, televisión e internet que prestan las empresas privadas actualmente (CLARO – MOVISTAR – UNE), con esto solucionan el tema de las deficiencias y acceden a los servicios de comunicaciones. Por otra parte, las personas que no tienen acceso a este tipo de servicios privados en el Municipio (rural – urbano) pueden hacer uso de la televisión digital terrestre (TDT) que abarca todo el territorio nacional y permite su acceso (Municipio de Yacopí,2017).

3.2.7 Transporte público municipal e intermunicipal

El sistema de transporte intermunicipal, local de carga y pasajeros es bueno, sin embargo, en épocas de invierno presenta dificultades por deslizamientos y derrumbes sobre las vías que comunican las veredas con el casco urbano y del casco urbano con los municipios vecinos (Municipio de Yacopí,2017).

3.2.8 Transporte Regional

El servicio regional es prestado por la empresa flota Rionegro y/o expreso Gómez Villa, con recorridos inter-veredales, intermunicipales y hacia la capital, de igual forma se presta el servicio de taxis del río con dos rutas al día con destino a la Dorada Caldas. La calidad del servicio de transporte por toda la región depende del clima. En temporadas de invierno, la mayor parte de las vías se deterioran, presentándose deslizamientos y derrumbes por la inestabilidad del suelo.



Imagen 30. Expreso Villa Gómez vía principal

3.2.9 Transporte Veredal

El servicio de Transporte Veredal es prestado por Camperos, al igual que por vehículos particulares, pero no se encuentra debidamente organizado, por lo que es necesario realizar un trabajo mancomunado entre la administración y los grupos de transportadores para mejorar y organizar este servicio. Así mismo se presentan deficiencias en la malla vial rural, razón por la cual se hace necesario establecer un programa de mejoramiento vial que a su vez mejore el servicio de transporte de pasajeros.



Imagen 31. Transporte veredal

3.2.10 Transporte Interno

El servicio de Transporte interno dentro del casco urbano se realiza por medio de vehículos particulares o medios de transporte alternativos como bicicletas, a pesar de que el Municipio no cuenta con infraestructura vial de ciclo ruta adecuada.



Imagen 32. Transporte Interno

Capítulo 4. Vulnerabilidad y riesgo

4.1 Amenazas naturales

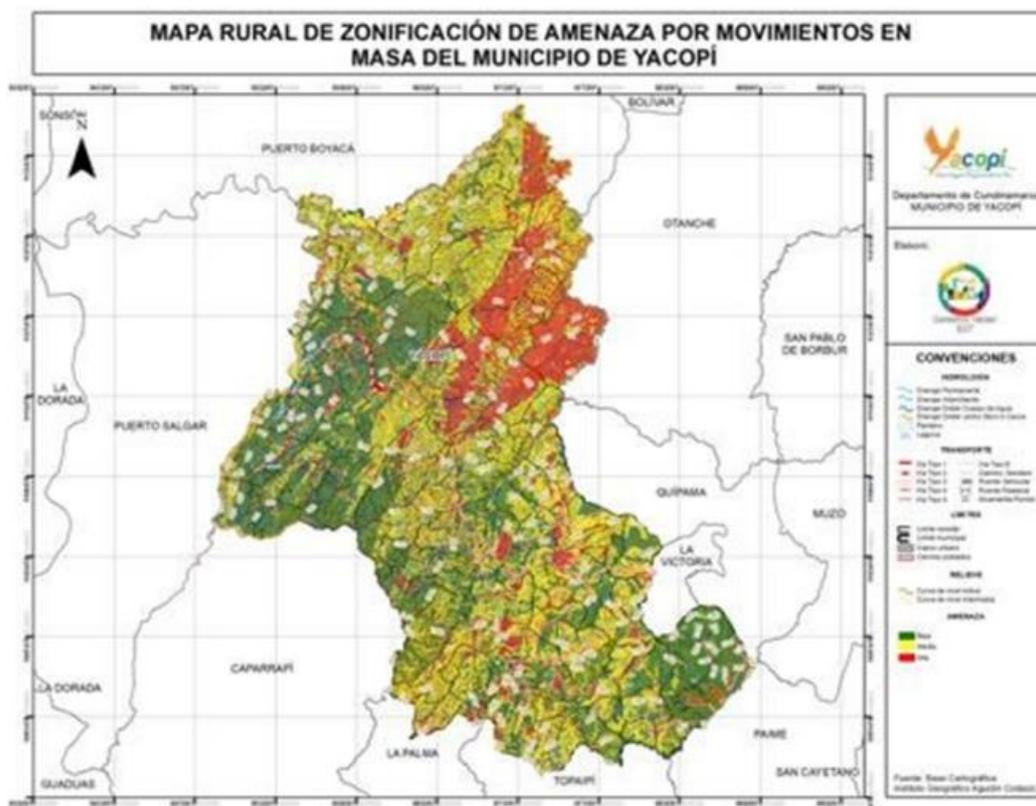
La amenaza es un peligro latente que un evento físico de origen natural o inducido por la acción humana de manera accidental se presente con una severidad que puede causar pérdidas de vidas, daños infraestructuras, pérdidas de los bienes entre otros (Municipio de Yacopí, 2017).

El municipio de Yacopí ha realizado una zonificación de las amenazas por movimientos de masa, son áreas susceptibles afectadas por movimientos en zonas de ladera, que pueden ocasionar daños o pérdidas (Municipio de Yacopí, 2017).

4.1.1 Amenaza movimientos de masa

Para el suelo rural del municipio de Yacopí a una escala de 1:25.000 donde se evaluó la susceptibilidad y la distribución de los movimientos de masa en ladera y procesos de vertientes de desequilibrio morfogenético, y una representación cartográfica mediante el mapa de susceptibilidad geomorfológica. Además, esta evaluación se fundamentó en el análisis y especialización de los factores que inciden en la estabilidad de las vertientes y la relación entre estos (Municipio de Yacopí, 2017).

Mapa 21. Amenaza por movimientos en masa en el suelo rural Yacopí, Cundinamarca



Fuente: UT AVR-CAR, 2015

Tabla 20. Categoría de Amenaza por movimientos en masa en el suelo rural

Categorías de Amenaza por movimientos en masa en el suelo rural	
Baja	<p>Amenaza no detectada. Son aquellas áreas identificadas como zonas de baja susceptibilidad para los movimientos de masa en el suelo, puesto que existe poca inestabilidad y son áreas morfológicas casi suaves a planas.</p> <p>Exposición directa o indirecta a la amenaza.</p>
Media	<p>Son áreas con susceptibilidad media a la posibilidad de movimientos en masa, por causas naturales o antrópicas, asociadas de orden denudacional y estructural, macizos rocosos de calidad media con sin evidencias de movimientos de masa estabilizados asociados pastos, cubiertas vegetales entre otros. Zona moderada restricción y sensibilización.</p>
Alta	<p>Exposición directa a la amenaza. Son todas aquellas áreas donde exista una alta susceptibilidad al desarrollo de movimientos en masa bien sea por causas naturales o antrópicas, están asociadas a macizos rocosos de muy pobres características geotécnicas afectados por un alto fracturamiento y/o plegamiento, también a depósitos de vertiente con evidencias recientes de actividad, los materiales suelen encontrarse saturados durante la mayor parte del año. La cobertura vegetal corresponde a zonas intervenidas o con coberturas de parásitos y monocultivos, asociados a pendientes medias a fuertes. Categoriza la zona de prohibición e intervención inmediata.</p>

De igual manera para el suelo urbano y de expansión se identificaron en una representación cartográfica a una escala de 1:25.000 y corresponde a una caracterización.

Tabla 21. Categorías de amenaza por movimientos en masa en el suelo de la cabecera municipal

Categorías de Amenaza por movimientos en masa en la cabecera municipal.	
Baja	Zonas asociadas a suelos residuales de macizos arcillolíticos en pendientes menores a 30 incluyendo zonas planas que no superan los 8 grados de inclinación y regularmente están asociadas a rellenos antropogénicos. No se descarta que, debido a la característica arcillosa de los suelos residuales presentes, puedan existir eventuales asentamientos que deben ser estudiados a la hora de establecer infraestructura.
Media	Zonas asociadas a suelos residuales saprolíticos de macizos arcillolíticos con pendientes mayores a 35°. Estos sectores pueden pasar a una zonificación de amenaza alta cuando existe una constante degradación de los materiales debido a pérdida de capa vegetal o aportes adicionales de agua de infiltración.
Alta	Zonas asociadas a suelos residuales saprolíticos de macizos arcillolíticos con pendientes mayores a 35°. Estos sectores pueden pasar a una zonificación de amenaza alta cuando existe una constante degradación de los materiales debido a pérdida de capa vegetal o aportes adicionales de agua de infiltración.

Mapa 22. Amenaza por movimientos de masa en el suelo en la cabecera municipal

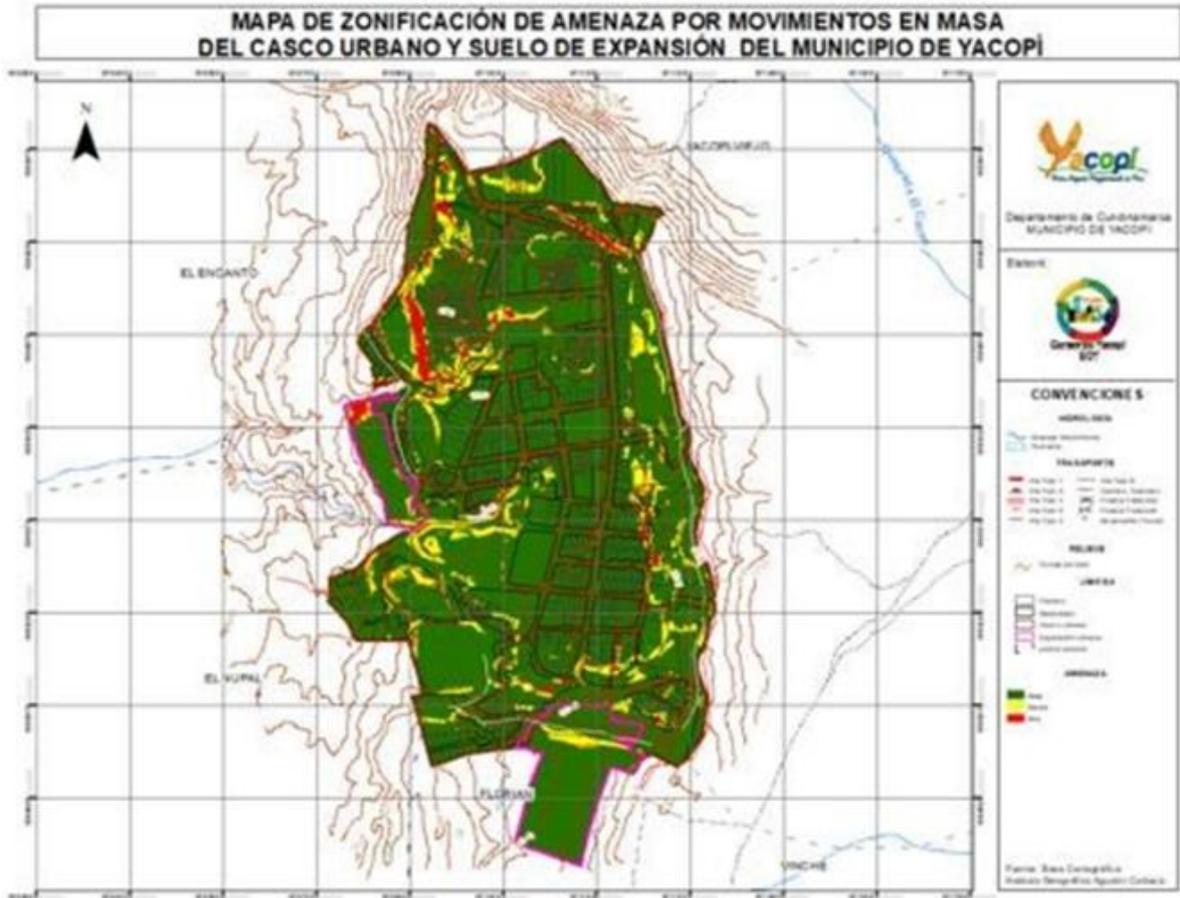


Tabla 22. Categorías de Amenaza por movimientos en masa en el centro poblado de Patevaca

Categorías de Amenaza por movimientos en masa en el centro poblado de Patevaca.

Baja

Zonas asociadas a suelos transportados fluviales en bajas pendientes o suelos residuales o de transición de la Formación Los limones. Su estabilidad depende de que los materiales no estén expuestos a los agentes meteóricos y que no existan aportes de agua adicionales por mal manejo de aguas de escorrentía o antrópicas.

Zonas asociadas a materiales tipo suelo transportado fluvial las cuales se encuentran en pendientes de medias a altas en donde pueden generarse movimientos

Zonas asociadas a macizos rocosos intermedios con pendientes que pueden ir desde bajas a altas. Así mismo se pueden encontrar sectores de suelos residuales e incluso rellenos antropogénicos pero sobre pendientes menores a 15 grados.

Media

Zonas asociadas a materiales tipo rellenos antropogénicos, los cuales se encuentran ubicados en una franja en la cual, las pendientes superan los 45 grados y representan una amenaza alta en la generación de movimientos de tipo flujo de lodos o detritos, así como fallas circulares de poca profundidad, pero con características retrogresivas que pueden afectar la cimentación de viviendas cercanas

Alta

Mapa 24. Amenaza por movimientos de masa en el suelo en el centro poblado de El Castillo Municipio Yacopi



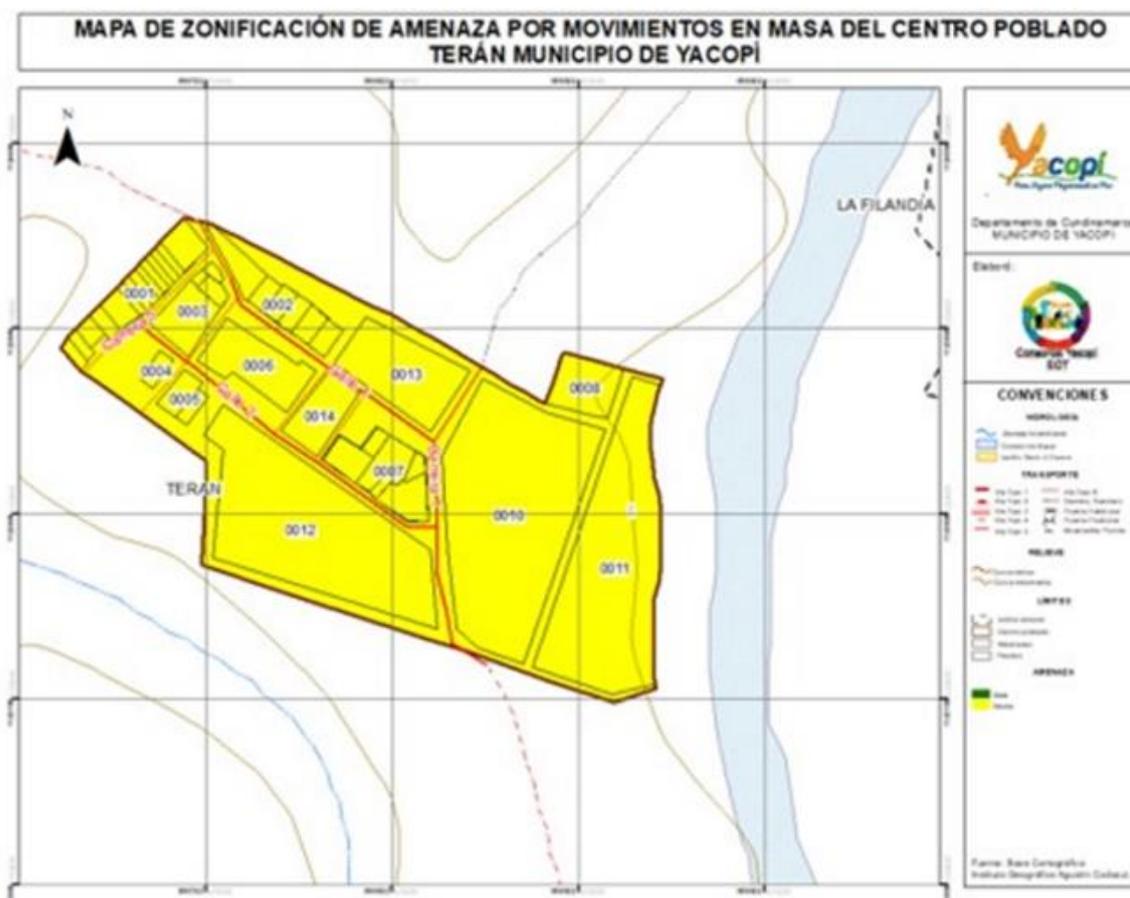
Tabla 24. Categorías de Amenaza por movimientos en masa para los centros poblados Terán y Llano Mateo Municipio Yacopí.

Categorías de Amenaza por movimientos en masa para los centros poblados Terán y Llano Mateo.

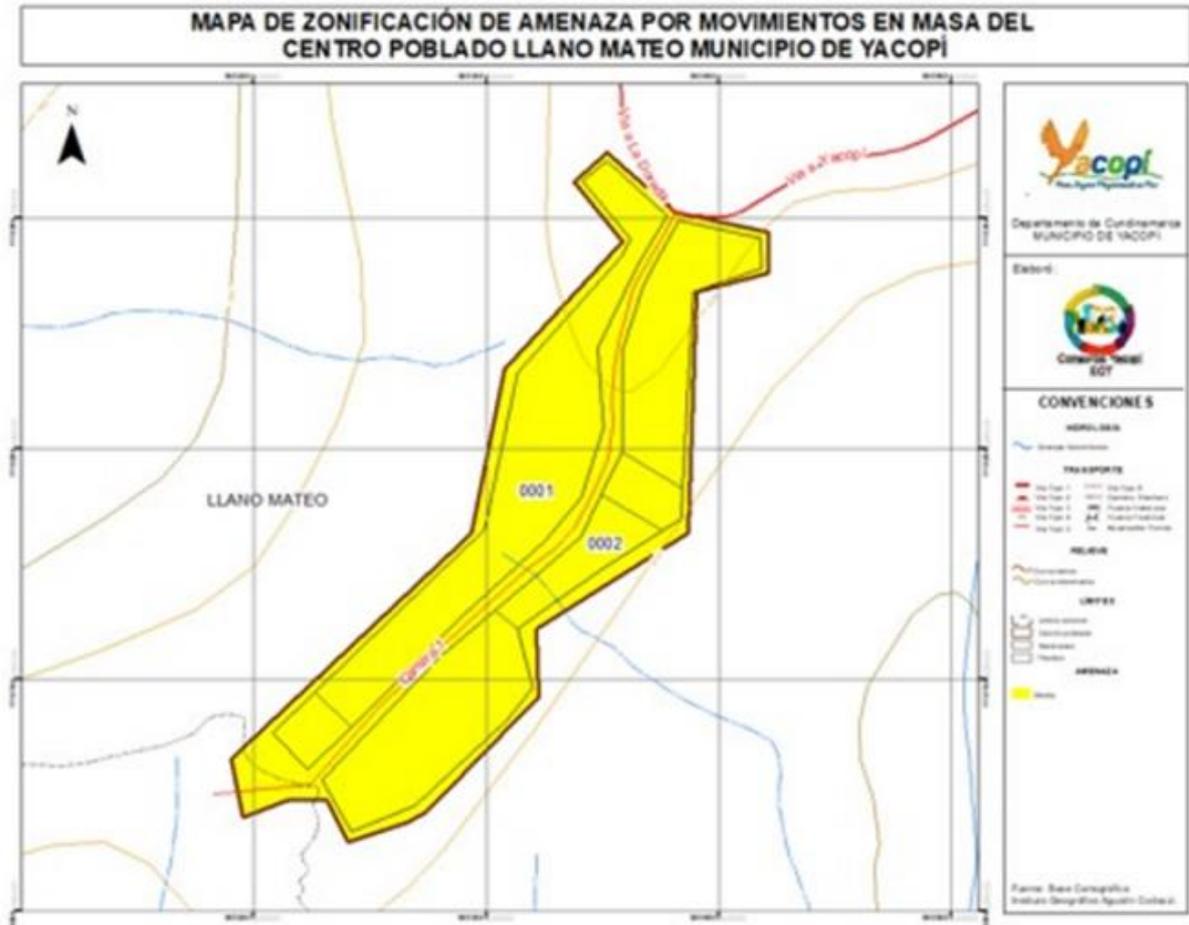
Media

Exposición directa o indirecta a la amenaza. Corresponde a las áreas con susceptibilidad media a la ocurrencia de movimientos en masa, por causas naturales o antrópicas, está asociada a geformas de orden denudacional y estructural, en macizos rocosos de calidad media, o depósitos antiguos con o sin evidencias de movimientos en masa hoy día estabilizados, asociados a pendientes medias, con cubiertas vegetales arbustivas, cultivos, pastos y eventuales bosques. Zona de moderada restricción y sensibilización.

Mapa 25. Amenaza por movimientos de masa en el centro poblado de Terán Municipio Yacopí.



Mapa 26. Amenaza por movimientos de masa en el centro poblado de Llano Mateo Municipio Yacopí



4.1.2 Amenaza por Inundación

Son aquellas zonas donde se pueden presentar inundaciones asociados a los cuerpos de agua que se encuentra en el municipio por encharcamiento. Para el suelo de expansión urbana y rural, se utilizó un análisis hidrológico en donde establece la relación precipitación y la escorrentía teniendo un resultado de la estimación de los caudales para diferentes periodos, también se realizó un análisis hidráulico que se obtiene mediante la modelación de las crecientes que se transitan por las fuentes hídricas cuyo resultado es la distribución de la lamina de agua (Municipio de Yacopí, 2017).

La zonificación de amenaza por la inundación en el municipio de Yacopí se encuentran identificadas a una escala de 1:2000, además identificando cada una de las categorías de amenaza por inundación en distintos centros poblados que componen el municipio de Yacopí, como se evidencian en las siguientes representaciones cartográficas (Municipio de Yacopí, 2017).

Tabla 25. Categorías de Amenaza por Inundaciones para el Suelo Rural, Suelo Urbano y de Expansión Urbana.

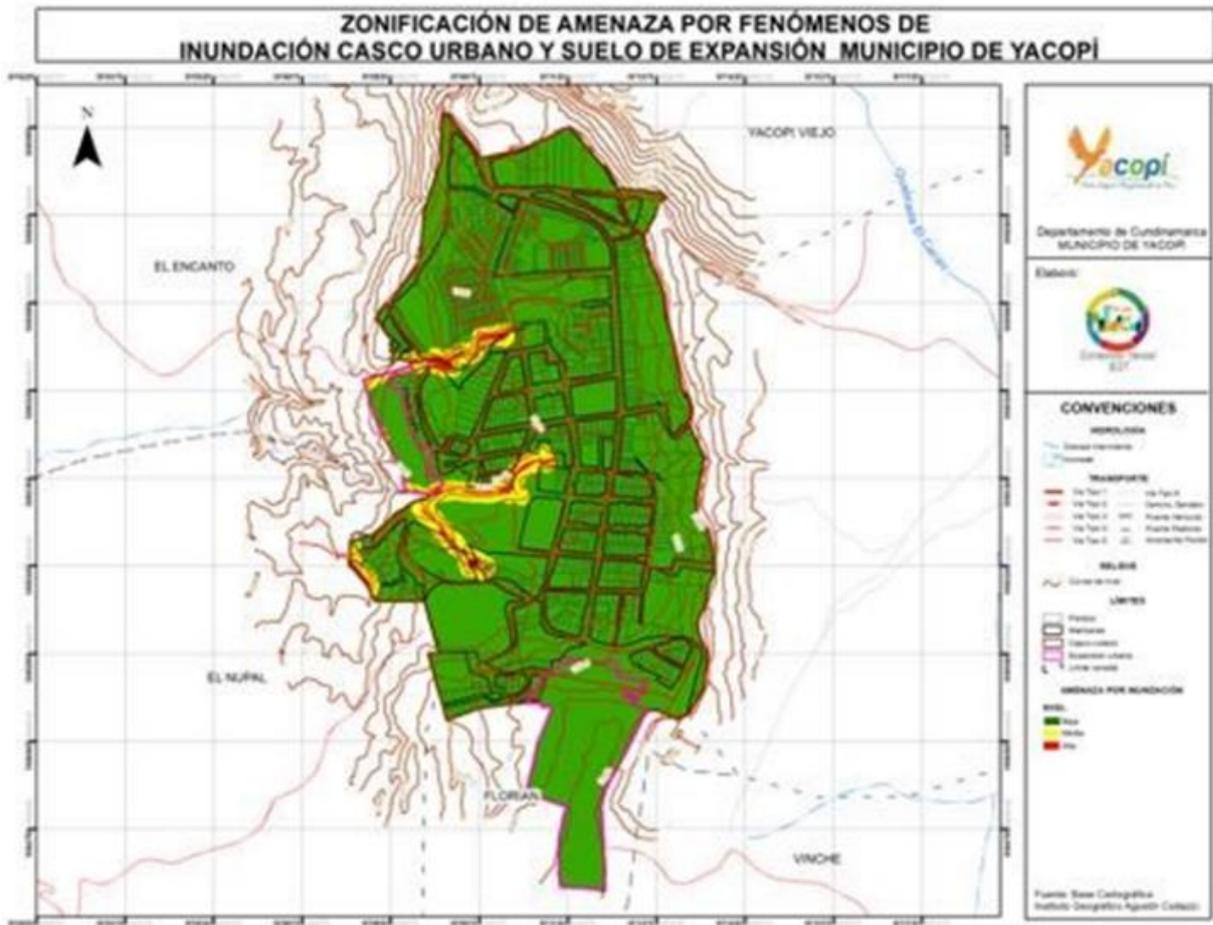
<i>Categorías de Amenaza por Inundaciones para el Suelo Rural, Suelo Urbano y de Expansión Urbana.</i>	
Baja	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente entre los periodos de retorno de entre 50 y 100 años, cuya geomorfología indica potencial acumulación de flujo y que puede llegar a generar daños leves.
Media	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente entre los periodos de retorno de 10 y 50 años, cuya geomorfología indica potencial acumulación de flujo y que puede llegar a generar daños dañinos moderados.
Alta	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno menor o igual a 10 años, cuya geomorfología indica potencial acumulación de flujo y que puede llegar a generar daños graves.

Mapa 27. Amenaza por inundaciones en el suelo rural



Fuente: UT AVR CAR., 2014, a partir de información del IDEAM (2014) e IGAC (2010).

Mapa 28. amenaza por inundaciones en el suelo urbano y de expansión urbana.



Fuente: UT AVR CAR., 2014, a partir de información del IDEAM (2014) e IGAC (2010).

Tabla 26. Categorías de Amenaza por Inundación en los centros Patevaca, El Castillo, Guayabales, Guadualito, Ibama, Terán, Llano Mateo y Alsacia.

Categorías de Amenaza por Inundación en los centros Patevaca, El Castillo, Guayabales, Guadualito, Ibama, Terán, Llano Mateo y Alsacia.

Esta categoría que refleja la recurrencia de eventos mayores a 100 y hasta 500 años de período de retorno o mayores, se identificará cuando la información geomorfológico-histórica así lo permita considerando los

siguientes criterios: el análisis de eventos históricos señala una unidad

inundable con una sola evidencia de evento ocurrido; evidencias topográficas en campo que señalen terrenos con mayor altura a las dos categorías anteriores y que sea coincidente con una geoforma asociada a procesos fluviales antiguos (terrazas altas).

Baja

Los daños son mínimos, debido a que son eventos que ocurren una vez en 500 o 100 años. Asimismo, los niveles de agua de

inundación que se presenten son muy bajos y ocasionarían la incomodidad de tener niveles de agua mínimos en las viviendas, vías, parques, etc..

Media

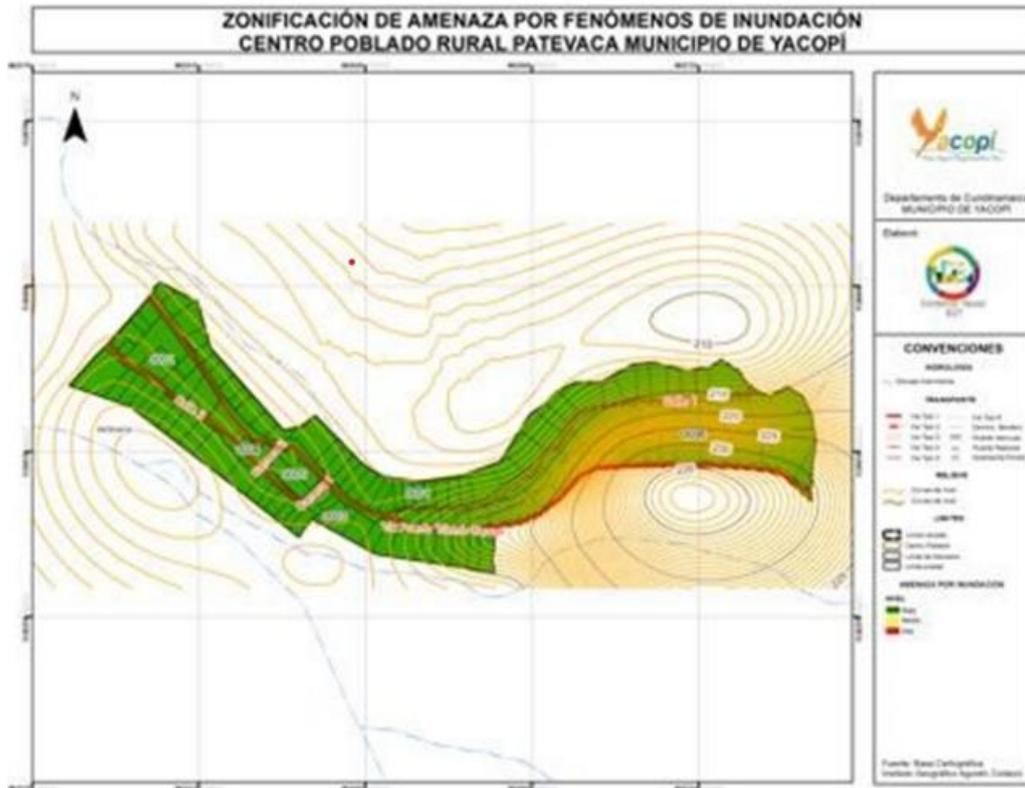
Geoformas asociadas a procesos intermitentes (ej. Terrazas medias, meandros, entre otros), procesos erosivos o sedimentarios suavizados (microtopografía irregular con límites suavizados y de baja pendiente) o flujos secundarios representados por evidencias de morfologías canaliformes de poca definición y continuidad, pero identificables en campo, además de eventos históricos con recurrencia mayor a 15 y hasta 100 años de período de retorno. También se contempla donde existan estructuras y se evidencien problemas constructivos y/o operacionales en campo.

Geoformas asociadas a procesos activos (ej. valles aluviales, planos de inundación, terrazas bajas, albardón, trezado, entre otras), evidencias efímeras (restos flotantes o arribazones fluviales, depósitos sueltos de granulometría) o evidencias erosivas y sedimentarias nítidas (microtopografía muy irregular, altas pendientes y superposición de formas erosivas y sedimentarias, generalmente con morfologías de flujos secundarios representadas por morfologías canaliformes nítidas con un trazado continuo y marcado pero sin evidencias de actividad reciente), además de evidencias de inundaciones recientes o actividad fluvial reiterada identificadas en el análisis multitemporal y de eventos históricos con recurrencias menores o iguales a 15 años.

Alta

Los daños son graves, debido a que son eventos que ocurren una vez en 15 años o menos. Asimismo, los niveles de agua de inundación que se presenten son altos, debido que se generan en lugares con niveles del terreno muy cercanos a los niveles de fondo y de los jarillones de los cuerpos de agua; por lo tanto, se generan niveles de hasta 1 m o más, lo que implica daños de elementos materiales, enfermedades por empozamientos de agua y pérdidas de vidas.

Mapa 29. Amenaza por inundaciones para el centro poblado Patevaca



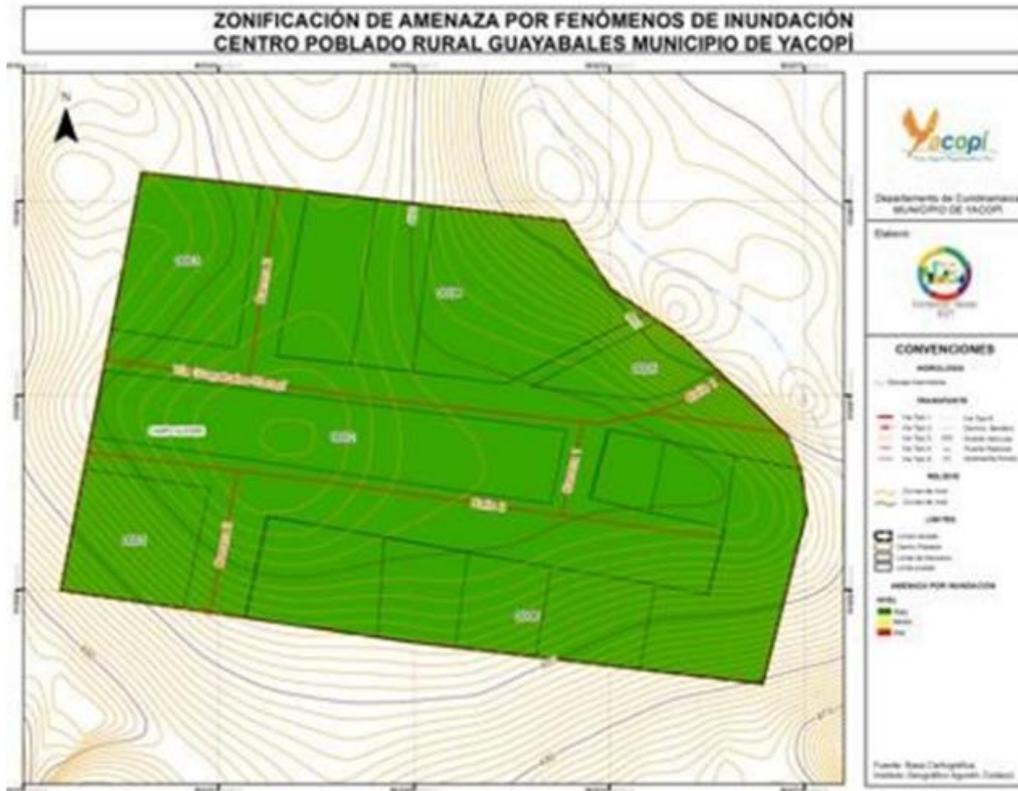
(EOT, 2018)

Mapa 30. Amenaza por inundaciones para el centro poblado rural El Castillo



(EOT, 2018)

Mapa 31. Amenaza por inundaciones para el centro poblado rural Guayabales



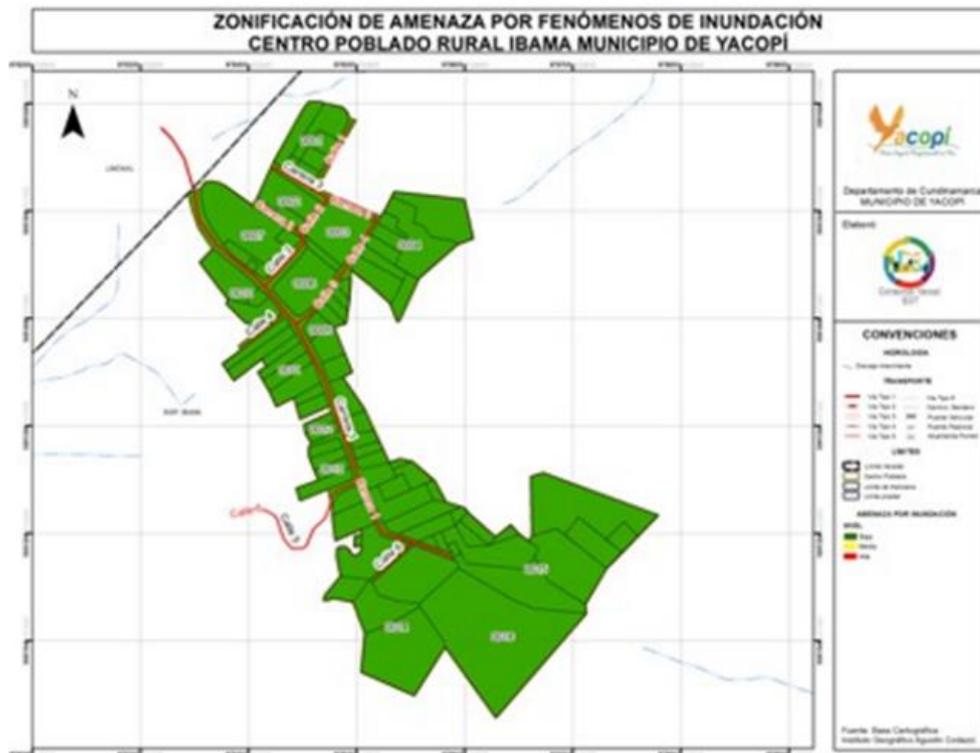
(EOT, 2018)

Mapa 32. Amenaza por inundaciones para el centro poblado rural Guadualito



(EOT, 2018)

Mapa 33. Amenaza por inundaciones para el centro poblado rural Ibama



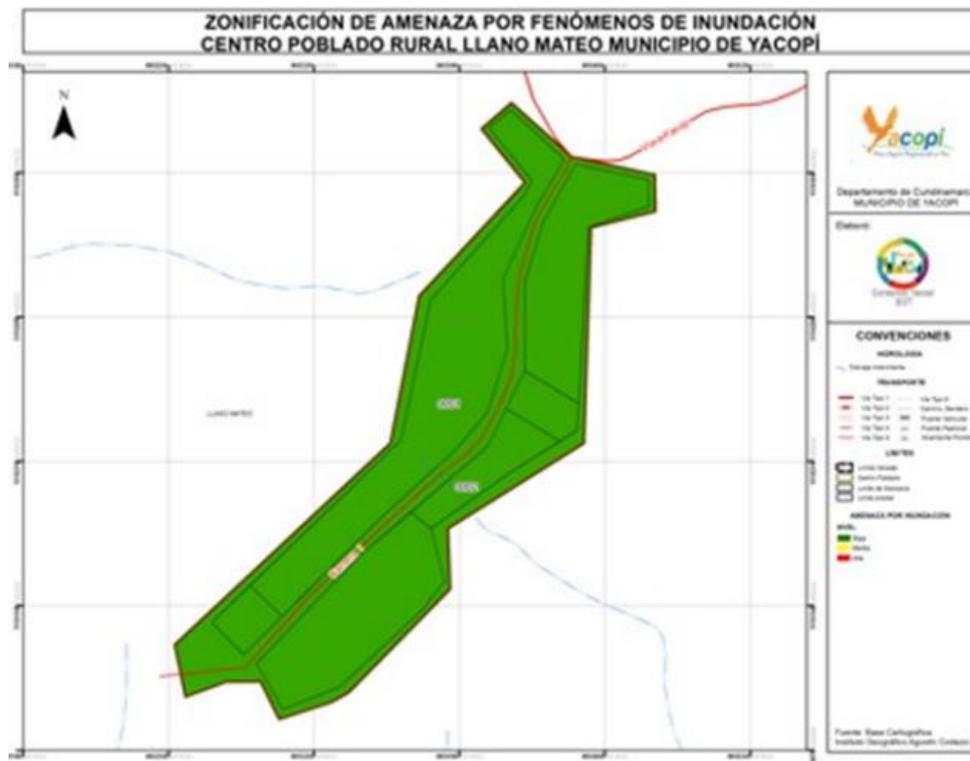
(EOT, 2018)

Mapa 32. Amenaza por inundaciones para el centro poblado rural Terán



(EOT, 2018)

Mapa 33. Amenaza por inundaciones para el centro poblado rural Llano Mateo



(EOT, 2018)

Mapa 34. Amenaza por inundaciones para el centro poblado rural Alsacia



(EOT, 2018)

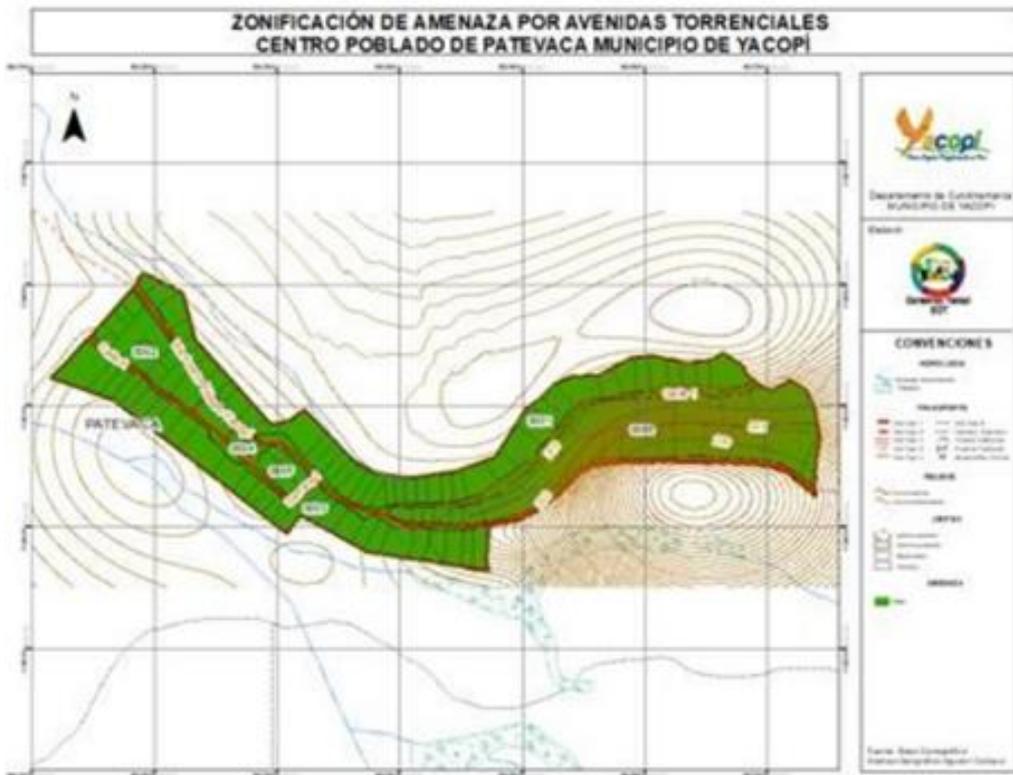
4.1.3 Amenaza por avenidas torrenciales.

Son las áreas donde los cuerpos de agua por su gradiente hidráulico pueden generar avenidas torrenciales. Para el suelo de expansión urbano y rural y centros poblados, se utilizó una metodología determinada caracterizada por un análisis hidrológico, seguidamente un análisis geomorfológico consistiendo en una identificación a una escala de 1:25000 y 1:2000, después un análisis de sedimentos para definición de procesos geomorfológicos que se encuentran cerca del tramo de río o quebrada analizada; y un análisis hidráulico que el resultado del análisis hidrológico y la concentración de sedimentos, obteniendo como resultado las velocidades y profundidades máximas alcanzadas y categorizar de acuerdo a la condición de amenaza (Municipio de Yacopí, 2017).

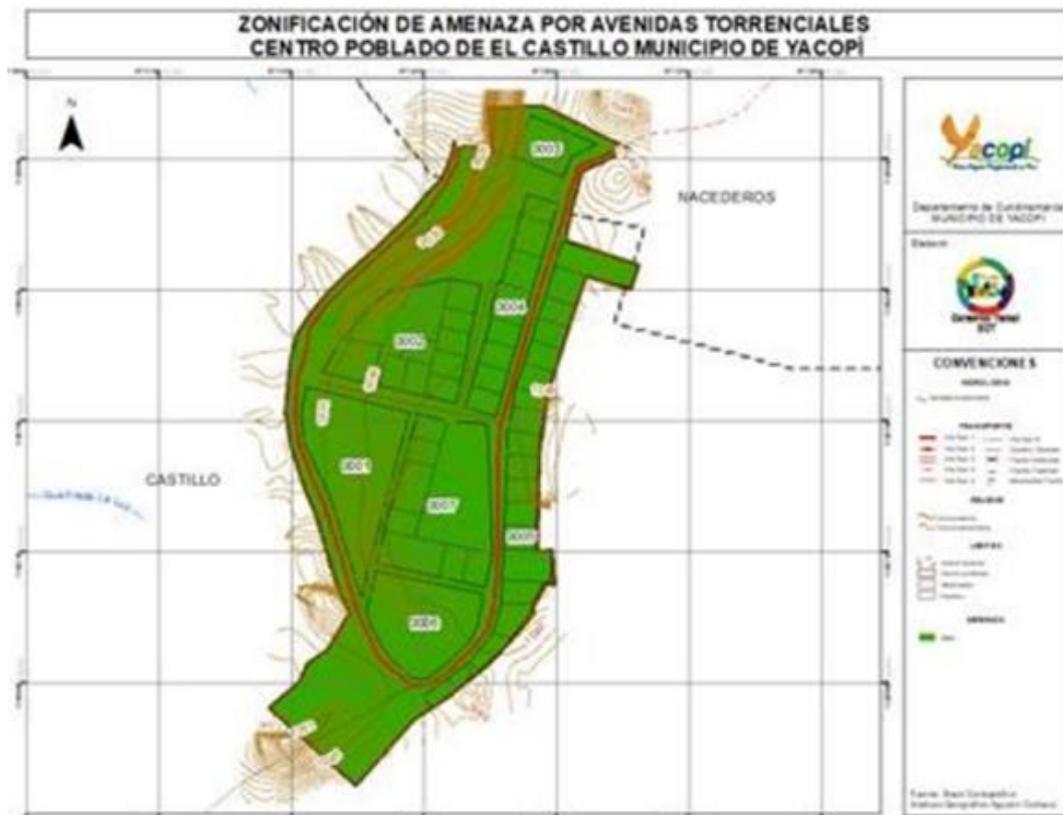
Tabla 27. Categorías de Amenaza por Avenidas Torrenciales en el Suelo Rural y de los centros poblados Patevaca, El Castillo, Guayabales, Guadualito, Ibama, Terán, Llano Mateo y Alsacia.

Categorías de Amenaza por Avenidas Torrenciales en el Suelo Rural y de los centros poblados Patevaca, El Castillo, Guayabales, Guadualito, Ibama, Terán, Llano Mateo y Alsacia.	
Baja	Alturas de lámina de agua o flujo menores a 0,4 m y velocidades menores a 0,4 m/s, generando daños bajos sobre las edificaciones e infraestructura expuesta por la velocidad y la lámina de agua.
Media	Alturas de lámina de agua o flujo menores a 1 m y velocidades mayores a 0,4 m/s, generando daños medios sobre las edificaciones e infraestructura expuesta por la velocidad y la lámina de agua.
Alta	Alturas de lámina de agua o flujo mayores a 1 m o velocidades mayores a 1,5 m/s, generando daños altos sobre las edificaciones e infraestructura expuesta por la velocidad y la lámina de agua.

Mapa 37. Amenaza por avenidas torrenciales para el centro poblado Patevaca



Mapa 38. Amenaza por avenidas torrenciales para el centro poblado El Castillo



Mapa 39. Amenaza por avenidas torrenciales para el centro poblado Guadualito



4.1.4 Amenaza por incendios forestales.

Son aquellas áreas o zonas que, por su cobertura vegetal, son propensas a incendiarse propagar y mantener el fuego. Dentro de la metodología utilizada para determinar los incendios forestales se realizan mapas de zonificación a una escala de 1:100000 ajustado, evaluando y analizando cada uno de los componentes que integran la amenaza, como variables de la susceptibilidad de la vegetación (tipo y carga de combustible), factores climáticos (temperatura y precipitación) factores de relieve y factores históricos. Las áreas zonificadas por amenaza de incendios forestales se encuentran identificadas a escala de 1:25000 como se muestra en cada uno de los siguientes mapas con la caracterización (Municipio de Yacopí, 2017).

Tabla 28. Categorías de amenaza por incendios forestales en el suelo rural

Categorías de Amenaza por Incendios Forestales en el Suelo Rural	
Baja	Áreas o zonas en que, por su cobertura vegetal, factores climáticos y de accesibilidad, tienen una baja probabilidad de incendiarse, propagar y mantener el fuego.
Media	Áreas o zonas en que, por su cobertura vegetal, factores climáticos y de accesibilidad, tienen una probabilidad media de incendiarse, propagar y mantener el fuego.
Alta	Áreas o zonas en que, por su cobertura vegetal, factores climáticos y de accesibilidad, tienen una alta probabilidad de incendiarse, propagar y mantener el fuego.

Mapa 40. Amenaza total de incendios forestales en suelo rural

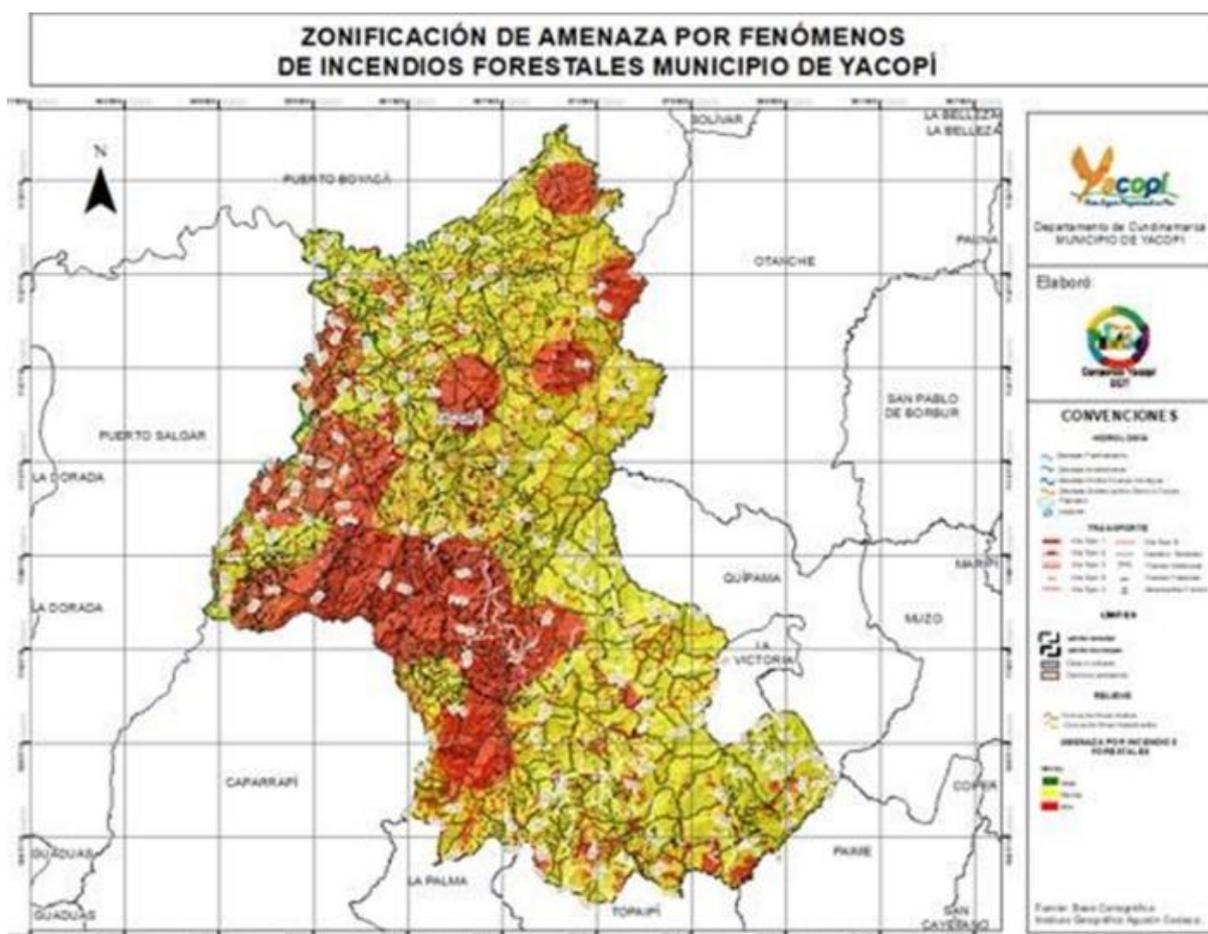




Imagen 33. Incendio forestal en la vereda Avipay



Imagen 34. Incendio forestal en la vereda Avipay

Además, se presentan eventos de deforestación en ocasiones para ampliar los terrenos para zonas de pastoreo en donde se realizan quemas que pueden salir de control y generar grandes impactos ambientales en la zona. Como se evidencian en cada una de las siguientes imágenes.



Imagen 35. Deforestación e Incendio forestal en la vereda San Jeromino



Imagen 36. Deforestación en la vereda San Jerónimo

Por otra parte, encontramos las amenazas por contaminación hídrica ocasionadas por el hombre el cual genera impactos en la disponibilidad del recurso, en el municipio se presenta en las zonas rurales dado que en ocasiones son productos derivados de la agricultura mediante la escorrentía por el transporte de pesticidas e insecticidas (Municipio de Yacopí,2017)



Imagen 37. Recolección de residuos sólidos en la quebrada la Amarilla

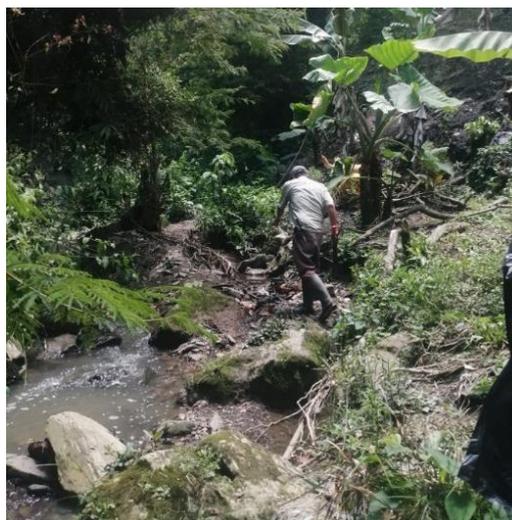


Imagen 38. Quebrada la Amarilla Contaminada con residuos sólidos por las comunidades aledañas.

Dentro de las acciones estratégicas para la gestión del riesgo de desastres, los objetivos y las políticas definidas en el componente del Esquema de Ordenamiento Territorial en cuenta a la gestión del riesgo de desastres, las acciones se materializarán a corto, mediano y largo plazo (Municipio de Yacopí, 2017)

Corto plazo

1. Identificar, evaluar y monitorear los riesgos socio-naturales presentes en el municipio y mejorar los sistemas de alerta temprana.
2. Elaborar los estudios detallados de amenaza vulnerabilidad y riesgo que hayan quedado establecidos en las áreas de condición de amenaza y/o con condición de riesgo.
3. Actualizar el plan municipal de gestión del riesgo

Mediano plazo

4. Fortalecer la capacidad institucional en caso de desastre para asegurar la protección de los seres humanos y la defensa de los elementos expuestos.
5. Fomentar la coordinación interinstitucional para la reducción del riesgo de desastres desarrollando capacidades institucionales propias y asignando recursos necesarios para su regular desarrollo.
6. Fortalecer el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo.
7. Mejorar la vigilancia y el control urbanístico, para evitar asentamientos informales en zonas de amenaza alta, y que posteriormente se convierten en zonas de riesgo alto.
8. Ejecutar las obras de mitigación que se definan en los estudios básicos y los estudios detallados de amenaza, vulnerabilidad y riesgo definidos.
9. Formular e Implementar el Plan Municipal de Adaptación al Cambio Climático PMACC como la carta de navegación para dar frente a los efectos de este fenómeno.

10. Implementar la herramienta de medición de Gases de efecto Invernadero Calculadora huella de carbono, como base y seguimiento continuo de los avances del territorio en la disminución de la generación de los GEI, así como instrumento para la toma de decisiones en el desarrollo del territorio.

Largo plazo

11. Regular el desarrollo urbano del municipio con base en principios de reducción de riesgo y lineamientos de construcción sostenible para la adaptación del cambio climático.

12. Promover la conservación y restauración de zonas de importancia estratégica que proveen de servicios ecosistémicos favoreciendo la adaptación al cambio climático de los sistemas socioeconómicos y avanzando en el desarrollo de medidas de adaptación basadas en ecosistemas.

13. Incentivar el uso de fuentes de energía alternas que minimicen la generación de GEI y aseguren el suministro confiable de energía eléctrica en zonas no interconectadas, con base en los principios de eficiencia y confiabilidad del sistema.

14. Promover los sistemas agroforestales para ampliar la capacidad de recuperación de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos y evitar la degradación del territorio y generación de nuevas áreas con condición de riesgo

4.3 Eventos ambientales

En Municipio de Yacopí Cundinamarca, siendo el más extenso territorialmente posee múltiples problemáticas ambientales las cuales se ven reflejados en los diferentes puntos críticos, donde la Población Yacopicense realiza intervención, dentro de los diferentes aspectos negativos encontramos la contaminación hídrica, Desde el año 2011, el Instituto Nacional de Salud en Colombia reveló que la mitad de los departamentos del país registran aguas contaminadas que se utilizan para el consumo humano, en Yacopí se han venido implementando jornadas de reforestación, en acompañamiento de la Corporación Autónoma Regional (CAR) determinando algunas zonas de recuperación y conservación forestal y demás recursos que ameritan ser protegidas y conservadas de acuerdo con lo establecido en el mapa de zonificación rural estos elementos deberán dar lugar a la conformación de lugares integrales de reserva natural, parques ecológicos y todo tipo de áreas de protección. En el medio plazo se puede dar manejo integrado a las mismas con el fin de conservar la armonía de la región y la determinación de áreas especiales que por factores ambientales y sociales pueden constituir modelos de aprovechamiento racional, destinados a la recreación pasiva y a las actividades deportivas de tipo urbano o rural.

Otro acontecimiento que ha acontecido a lo largo del desarrollo productivo agropecuario del Municipio de Yacopí Cundinamarca ha sido la tala y quema de bosque nativos los cuales se han remplazado por cultivos, casas y demás, siendo las actividades desarrolladas el productor agropecuario causantes de acarrear consecuencias al ecosistema, un ejemplo claro es la remoción de masa, aumento del calentamiento global y la contaminación de ríos y quebradas.

Tabla 29. Incendio

INCENDIO

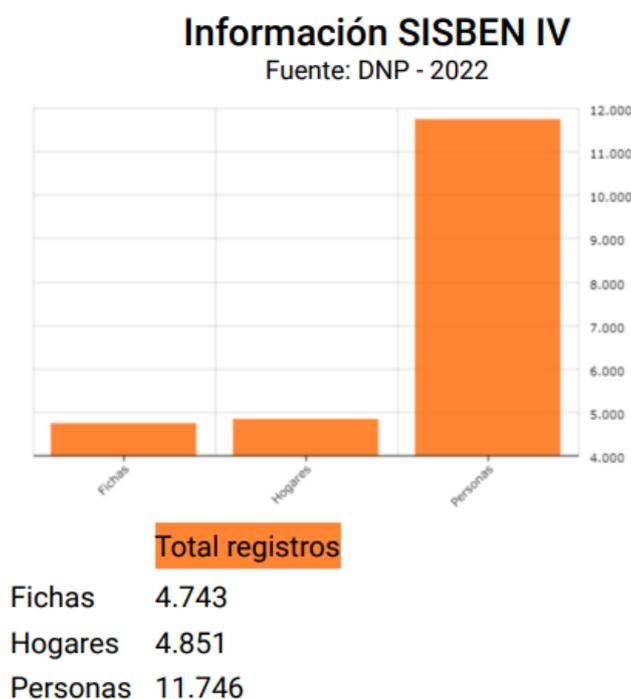


Capítulo 5. Sistema socio cultural

5.1 Demografía

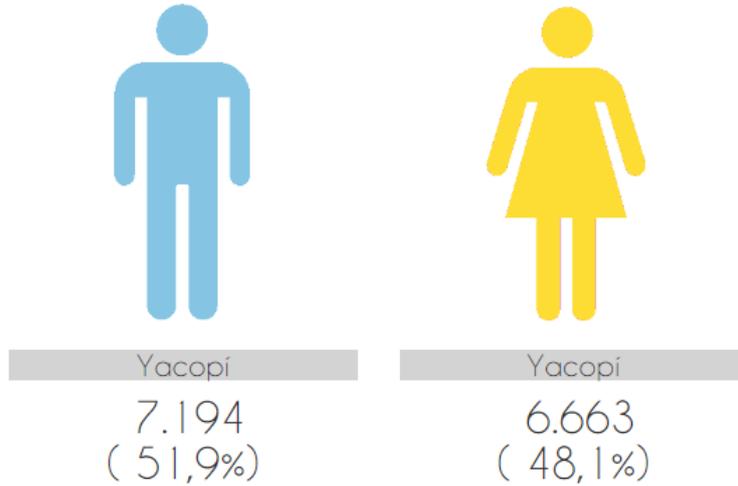
El municipio de Yacopí Cundinamarca está conformado por 186 veredas, 13 inspecciones y 13 barrios, la población total que habita el municipio según la información del Sisbén IV es de 11.746 habitantes *gráfica 1*. Según el Censo realizado por el DANE en 2018 habita una población femenina de 6.663 con un porcentaje de 48,1% y una población masculina de 7.194 con un porcentaje 51,9% *gráfica 2*. El municipio según el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en base al censo del 2018 cuenta con una pirámide poblacional con proyecciones de población por sexo como lo muestra la *gráfica 3*. Posteriormente, las proyecciones de la población realizadas por el DNP con base al censo del 2018 el municipio de Yacopí cuenta con una población urbana de 4.373 habitantes y una población rural de 9.484 habitantes *gráfica 4*. El municipio tiene una población étnica total de 55 habitantes como lo muestra la *gráfica 5* y la *gráfica 6* nos muestra la información de las categorías en las que se encuentra la poblacional municipal siendo información suministrada por el Sisbén IV de acuerdo con las proyecciones del DNP.

Gráfica 11. Total registros (Habitantes)



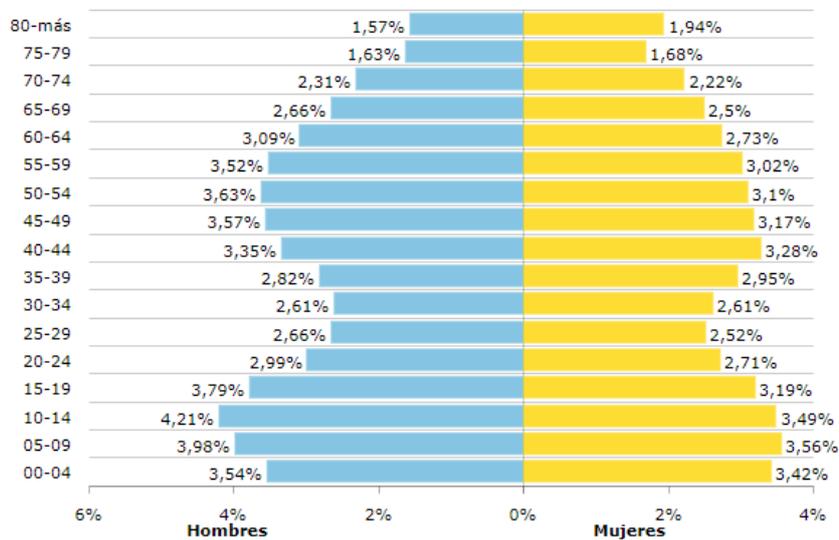
Grafica 12. Población desagregada por sexo

Población desagregada por sexo
 Fuente: DANE - Proyecciones de población con base en el Censo 2018.
 Elaboración DNP - 2023



Grafica 13. Pirámide poblacional por sexo (Hombre y Mujeres)

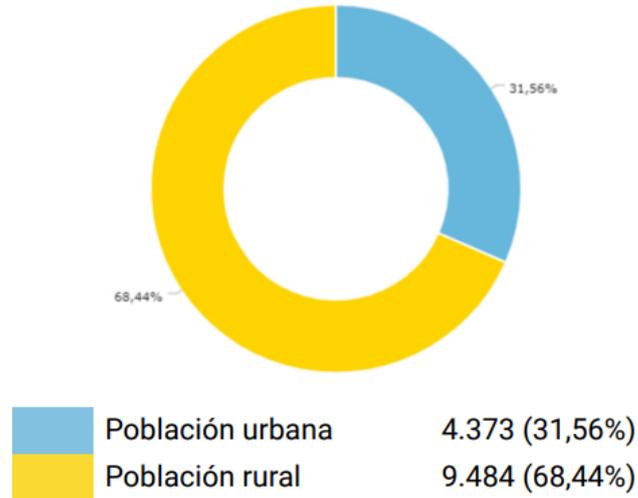
Pirámide poblacional
 Fuente: DANE - Proyecciones de población con base en el Censo 2018.
 Elaboración DNP - 2023



Grafica 14. Población urbana y Rural

Población desagregada por área

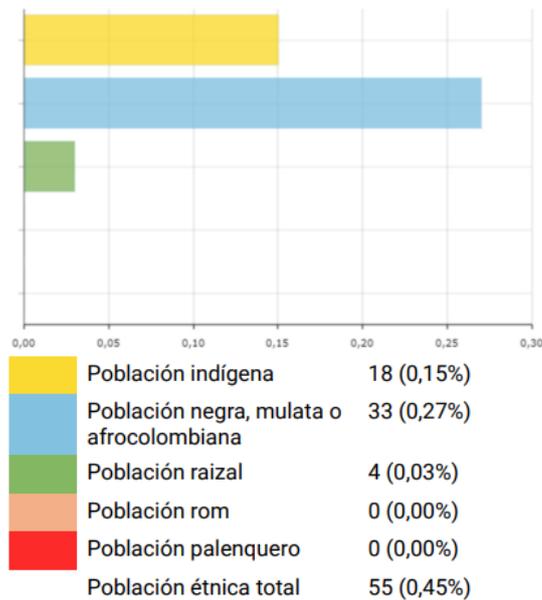
Fuente: DANE - Proyecciones de población con base en el Censo 2018. Elaboración DNP - 2023



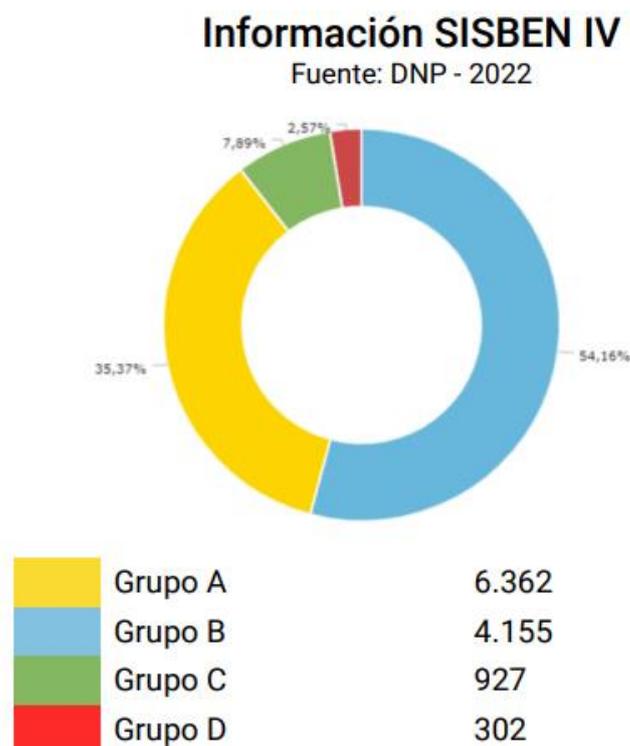
Grafica 15. Población étnica

Población étnica

Fuente: DANE - Proyecciones de población con base en el Censo 2018. Elaboración DNP - 2018



Grafica 16. Información Sisbén IV



5.2 Servicios comunitarios urbano y rural

El municipio de Yacopí a lo largo y ancho cuenta con varias instituciones educativas y otros establecimientos en los cuales prestan varios servicios a las diferentes comunidades del municipio, a unos en el sector de salud y otros en actividades recreativas y deportivas para jóvenes, niños y adultos, otros prestan servicios del cuidado del orden público.

Cuando nos referimos a cuáles son los tipos de **centros educativos** se habla de cualquier establecimiento donde se reúnan las personas destinadas a adquirir algún tipo de educación.

Son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer sin discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país, de acuerdo con las edades correspondientes a cada nivel y tipo de escuela, normados por el reglamento específico.

Actualmente el municipio cuenta con seis instituciones educativas en diferentes inspecciones del municipio incluyendo el casco urbano de Yacopí, cabe resaltar los nombres de estos establecimientos educativos: institución educativa Eduardo Santos ubicado en el casco urbano de Yacopí, INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL DEPARTAMENTAL URIEL MURCIA ubicado en la inspección de aposentos, INSTITUCIÓN EDUCATIVA RURAL DEPARTAMENTAL TÉCNICO AGROPECUARIO este se encuentra ubicado en la vereda Yacopí viejo a 2.5 kilómetros del casco urbano de Yacopí, INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL GERARDO BILBAO IBAMA YACOPI ubicado en la inspección de Ibama, INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL LUIS CARLOS GALÁN se encuentra ubicado en la inspección de Terán, INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPTAL

SAN RAFAEL se encuentra ubicado en la inspección de llano mateo la cual da cobertura a las inspecciones de Alsacia, llano mateo y pueblo nuevo, adicional a ello existen aproximadamente 102 sedes educativas rurales (escuelas que prestan los servicios de primaria los niños y niñas de las diferentes veredas del municipio).



Imagen 39. Institución educativa departamental Eduardo Santos



Imagen 40. Institución educativa departamental Luis Carlos Galán sede rural Castillo

5.2.1 Puestos De Salud

El municipio de Yacopí cuenta con un centro de salud ubicado en el casco urbano, el cual presta sus servicios a un 70% de la población y el 30% restante de la parte baja del municipio acuden al hospital de puerto salgar, sin embargo, en la inspección de Patevaca existe un pequeño puesto de salud en donde es atendido por una enfermera, quien presta los primeros auxilios a los pobladores de las inspecciones de Patevaca, Teran y Guayabales.



Imagen 41. Centro de Salud San Antonio



Imagen 42. Puesto de Salud de Patevaca

5.2.2 Escenarios Deportivos

Los escenarios deportivos en el municipio de Yacopí cumplen un papel muy importante, ya que los pobladores acuden a estos centros a realizar deporte, aprovechando su tiempo

libre jugando diversos partidos de microfútbol y/o campeonatos de microfútbol, que son los más relevantes en el casco urbano, la inspección de Llano Mateo, Teran, Patevaca y Campo alegre.

Sim embargo se resalta que cinco escenarios deportivos se encuentran cubiertos (Ibama, Teran, Patevaca, el instituto agrícola, y el polideportivo municipal del casco urbano) permitiendo que tenga una mayor participación de jugadores.

Cabe resaltar que a lo largo y ancho del municipio existen otros escenarios deportivos como la cancha de futbol del Amarillal, Alsacia, Alto de cañas, Loma de pascua alta, Cabo verde alto, Aposentos, Yasal bajo, El banco, Lancillal, Guadualito, La laguna, Lamal, Corinto, Maria auxiliadora, Castillo, Pueblo Nuevo, El ube, Guadualones, Moray, Campo Alegre, Guayabales, entre otros.



*Imagen 43. Cancha de microfútbol
Casco urbano*



Imagen 44. Cancha de microfútbol ITA

5.2.3 Salones Comunes

El municipio de Yacopí cuenta con salones comunales las cuales los habitantes realizan reuniones sociales, capacitaciones, integraciones entre otras actividades, estos escenarios se encuentran ubicados en la inspección de alto de cañas, el casco urbano de Yacopí, Ibama, Llano mateo, Patevaca, Guadualito, Teran y Castillo.



Imagen 45 y 46. Salón comunal de la inspección de Patevaca



Imagen 47. Salón comunal del corregimiento de Ibama

5.2.4 Estaciones De Policía

Actualmente en el municipio se cuentan con dos estaciones de policía, una de ellas está ubicada en el casco urbano de Yacopí y la otra está ubicado en la inspección de Patevaca.

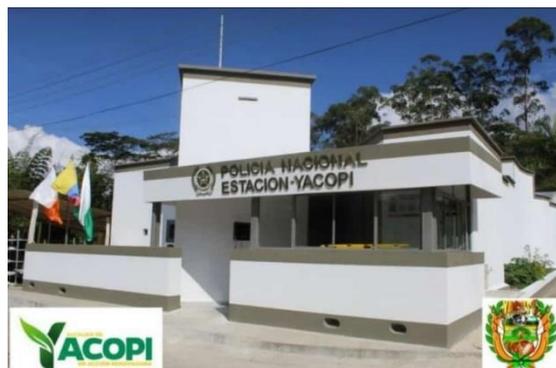


Imagen 48. Estación de Policía Municipal

5.2.5 Parques

Uno de los parques principales y el más grande de todos está ubicado en el casco urbano de Yacopí, adicional a ello existen pequeños parques para recreación de los niños, existen en algunos centros poblados y otros en las instituciones educativas de las veredas del municipio.



Imagen 49. Parque principal Casco urbano de Yacopí

A pesar de que en el municipio de Yacopí cuenta con varios establecimientos, a los que muchas habitantes acuden con mayor frecuencia a realizar sus actividades, también se percibe la contaminación de residuos sólidos y peligrosos en estos establecimientos que causa una gran problemática ambiental de acuerdo con la prestación del servicio.

Muchos de estos residuos son depositados en contenedor y posteriormente trasladados al relleno sanitario de la dorada caldas y muchos de ellos arrojadas a las orillas de las fuentes hídricas o a pequeños bosques, otros son quemados por lo general y más que todo en la zona rural donde el vehículo compactador de residuos sólidos por cuestiones de las malas vías no llega a muchas inspecciones del municipio.

Los lugares más generadores de desechos orgánicos e inorgánicos son las sedes educativas y los escenarios deportivos donde hay mayor participación de la población, la cual se deben de adelantar acciones donde se reduzca el número de desechos contaminantes al medio ambiente.

5.3 Cultura ambiental

La participación ciudadana en el municipio de Yacopí parte desde las juntas de acción comunal y participación ciudadana que generen desarrollo para las comunidades. Según el acuerdo 006 de 2013, por el cual se crea el sistema de gestión ambiental municipal SIGAM en el Artículo 4 menciona la fijación de la política ambiental del municipio de Yacopí donde la secretaria de Desarrollo rural y medio ambiente, fijara políticas ambientales con la participación activa de las entidades pertenecientes al SIGAM las cuales realizaran sus aportes a través del comité interinstitucional de educación ambiental del municipio “CIDEA” el cual apoya orienta y acompaña los programas, proyectos y acciones en educación ambiental que se desarrollen en el municipio teniendo presente cada uno de los perfiles ambientales regionales y locales.

El CIDEA se reúne para la priorización de las actividades de trabajo para el acuerdo al plan territorial de educación ambiental, dentro de estas reuniones se tienen en cuenta cada una de las actividades a realizar por cada programa como se menciona a continuación.

5.3.1 Programa 1: Fomento De Apropiación Por El Recurso Hídrico

PROYECTO 1. Implementación de un proyecto de educación frente al manejo del recurso hídrico.

- Sensibilizaciones a los comerciantes, comunidad estudiantil y general, involucrando grupos poblacionales.
- Jornadas de Reforestación en (2) nacimientos de agua.
- Salidas Pedagógicas a bocatomas y PTAP
- Visitas de seguimiento a las comunidades identificando el afianzamiento del conocimiento acerca del recurso hídrico.
- Socialización del PUEAA en las diferentes comunidades donde se implementa el programa.
- Sensibilización acerca de la Implementación de herramientas y equipos para el buen uso de recurso hídrico con enfoque de conservación.

5.3.2 Programa 2: Reconociendo Nuestra Biodiversidad

PROYECTO 2. Entornos naturales para la sensibilización y cuidado de la biodiversidad

- Jornadas de restauración en zonas de reserva hídrica
- La creación de un sendero ecológico
- Capacitar a la población estudiantes y juntas de acción comunal en cuanto a la conservación de los recursos naturales (flora y fauna) proyectando 3 jornadas y salidas de reconocimiento.

5.3.3 Programa 3: Cuidando Nuestras Mascotas

PROYECTO 3: Comunidad sensibilizada frente a la tenencia responsable de Mascotas

- Charlas sobre normatividad vigente, respecto a la tenencia responsable de mascotas y animales potencialmente peligrosos.
- jornada de esterilización de mascotas
- Capacitación sobre bienestar animal enfocados desde el cuidado, sensibilidad, responsabilidad social y ambiental.
- (3) Talleres recreativos con jóvenes y estudiantes
- (2) Campañas radiales con tips de tenencia responsable de mascotas.
- Capacitación sobre bienestar animal

5.3.4 Programa 4: Potenciando La Educación Ambiental En El Municipio

PROYECTO 1: Yacopí al día con la cultura ambiental

1. Encuentro de PRAES municipal oficiando a cada colegio
2. Talleres de manejo de residuos sólidos – ciclo reciclado
3. Día mundial de limpieza que se desarrollara en una vertiente hídrica
4. Celebración de fechas importantes basadas en el calendario ambiental.

5.3.5 Programa 5: Protegiendo El Recurso Suelo

PROYECTO 1: Diseño de plan de reforestación en áreas estratégicas del municipio de Yacopí.

1. Vivero articulado con la cultura del árbol y PROCEDA
2. Producción más limpia - negocios verdes.
3. Reforestación programada con otros programas.

Además, se plantea dentro de las reuniones realizadas con los integrantes del CIDEA y los profesionales de la CAR indicaron que es el observatorio y lo que busca es identificar potencialidades, fortalecer los procesos de planeación, identificar los logros, y conocer la gestión de otros actores.

Los integrantes de esos observatorios pueden ser actores sociales, empresas privadas, comunidad civil, y entes de control, en donde la profesional del área invita todos los participantes del CIDEA a hacer parte activa en la recopilación de información y actividades que se requieran.



Imagen 50. Inspección de Ibama territorio para observatorio

Según informes del PRAE, La administración municipal de Yacopí Cundinamarca ha venido adelantando con el apoyo de funcionarios de la CAR dentro de dos instituciones educativas de la jurisdicción del municipio de Yacopí, los proyectos de educación ambiental escolares.

En donde se adelanta el proyecto de educación ambiental escolar con el Instituto Técnico Agrícola el fomento de abonos orgánicos acompañado de lombricultivo para el aprovechamiento de los lixiviados como abonos orgánicos, en la cual se utilizan en la fertilización de cultivos agrícolas.

Entre ellos se realiza cada mes las capacitaciones y el trabajo practico con estudiantes voluntarios del Instituto Técnico Agrícola, en las cuales se realiza socialización con los estudiantes para identificar el principal proyecto a implementar y las principales herramientas que se van a utilizar, posteriormente a ello la construcción de una compostera con residuos orgánicos derivados de la cocina entre otros, proceso que cada 20 días se les está dando la vuelta y posteriormente a ello se pasa al lombricultivo para que las lombrices terminen de hacer el proceso de descomposición y los lixiviados son utilizados como fertilizante para los cultivos agrícolas entre ellos el cacao.



Imagen 51. Capacitaciones en la Institución Educativa Técnico Agropecuaria



Imagen 52. Elaboración de abonos orgánicos



Imagen 53. Proceso de compostera



Imagen 54. Fomento de lombricultivo con material reciclable y residuos orgánicos

En el colegio Gerardo Bilbao de la inspección de Ibama se comenzó el proyecto de educación ambiental escolar con esta institución realizando visita y revisando el tipo de proyecto establecido para desarrollar. Se realizó capacitación con los estudiantes con una estrategia “conociendo nuestro territorio” donde los estudiantes identificaron los animales silvestres, las especies de árboles nativos y las diferentes fuentes hídricas que se encuentran en el territorio.



*Imagen 55. Reconocimiento de territorio
Institución Educativa Gerardo Bilbao
Inspección de Ibama*



*Imagen 56. Reconocimiento de territorio
Institución Educativa Gerardo Bilbao
Inspección de Ibama*

Se desarrolló el fomento de un vivero de material vegetal para la compensación ambiental, en la cual se fomentó un vivero de Eugénias para la utilización de las cercas vivas, y la siembra de 100 árboles de cacao, como cultivo de doble propósito mediante la captura de HO₂ y producción de cacao en grano seco.



*Imagen 57. Construcción de vivero con
material Vegetal.*



Imagen 58. Siembra de cultivo de cacao



Imagen 59. Siembra de cultivo de cacao

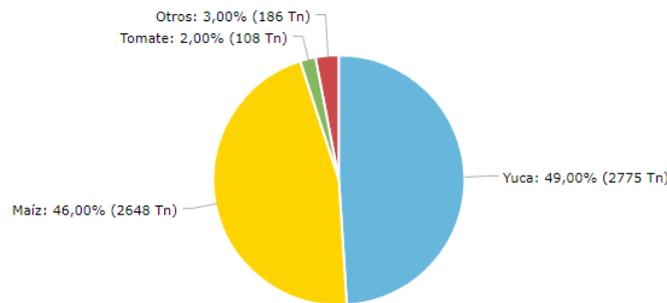
Capítulo 6. Sistema económico natural

6.1 Actividades económicas

El municipio de Yacopí dentro de sus características económicas se encuentra asociada a los cultivos de caña panelera, cítricos, maíz, plátano y otros productos de autoconsumo combinados con unidades productivas como la ganadería, ya que es una de las principales fuentes del renglón de la economía del municipio, estas últimas abastecen básicamente mercados locales y regionales (EOT,2000). La economía no presente grandes índices de relación hacia la parte oriente de la región. Lo anterior debido principalmente a las dificultades por el acceso por vía terrestre que impide la comercialización de sus productos y la inexistencia de una demanda que permita sostener la economía (EOT,2000).

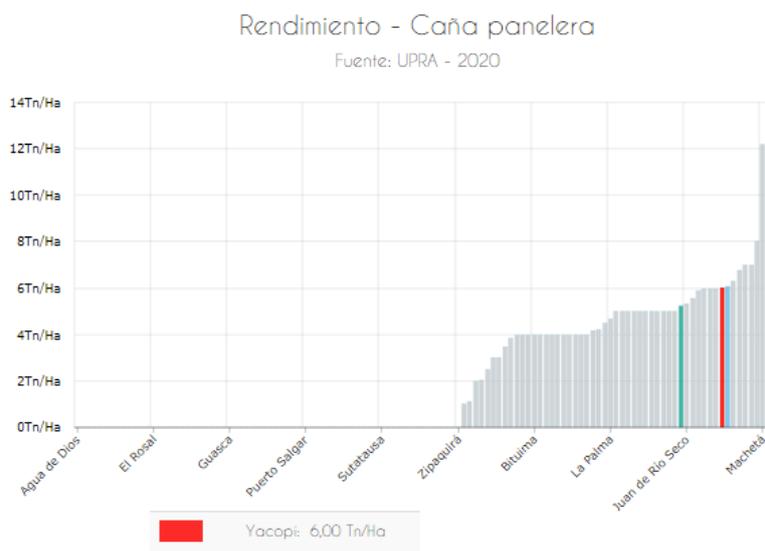
Grafica 17. Principales cultivos transitorios del municipio de Yacopi y su rendimiento (DNP,2020)

Principales cultivos transitorios según producción (Toneladas - Tn)
Fuente: UPRA - 2020

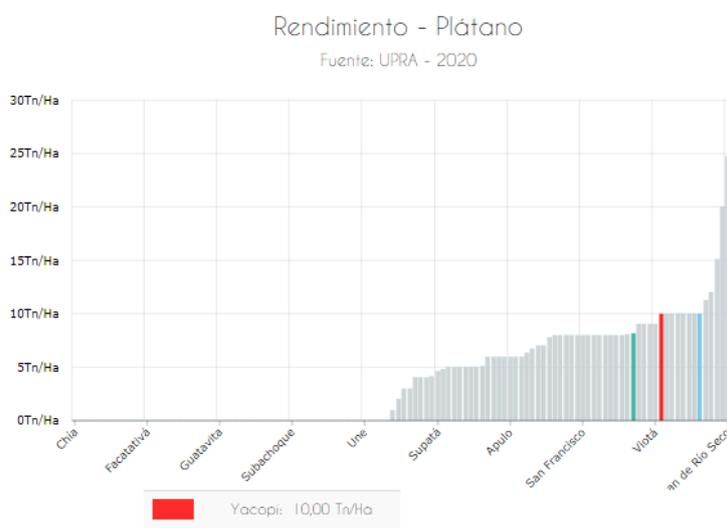


Dentro de los cultivos permanentes en el municipio de Yacopi encontramos el cultivo de Caña panelera con un rendimiento de 6,00 Tn/Ha y el cultivo de plátano con un rendimiento de 10,00 Tn/Ha como se observan en las siguientes graficas 3 y 4 (DNP,2020).

Grafica 18. Rendimiento Cultivo permanente (Caña Panelera)
(DNP,2020)



Grafica 19. Rendimiento Cultivo permanente (Platano)
(DNP,2020)



Dentro de las causas del desempleo en el municipio la falta de tecnología y automatización pueden hacer que ciertos trabajos sean obsoletos, lo que puede resultar el desempleo si los trabajadores no tiene las habilidades necesarias para adaptarse. También, la falta de inversión en la infraestructura educación y desarrollo económico lo cual puede limitar las oportunidades del empleo y crecimiento económico en el municipio, el traslado de las operaciones de las empresas a otros lugares con costos laborales mas bajos, puede resultar en la pérdida de empleos. Por otra parte, los efectos del desempleo es la disminución del poder adquisitivo pues lo individuos desempleados tienen menos

ingresos disponibles de gastar en bienes y servicios, lo que puede llevar a una disminución en la demanda de productos locales y afectar negativamente a las empresas locales, el desempleo tiene algunos efectos como puede llevar a la pobreza y a la incapacidad de satisfacer las necesidades básicas como alimentos, vivienda y atención médica, en ocasiones las personas desempleadas pueden optar por emigrar a áreas con mejores oportunidades de empleo, lo que puede resultar en una pérdida de talento y mano de obra para el municipio.

Capítulo 7. Sistema administrativo y de gestión ambiental en el municipio

7.1 Estructura administrativa ambiental

La estructura administrativa ambiental del municipio de Yacopí se encuentra conformada por las siguientes dependencias y sus funciones en materia ambiental.

Secretaria de gobierno

Dirigir acciones policivas para prevenir y controlar el deterioro ambiental y la ocupación del espacio público. dirigir y coordinar las políticas y acciones de prevención de desastres y de incendios.

Con el apoyo de la Policía Nacional, la Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente y de la Corporación Autónoma Regional, le corresponde el control del cumplimiento de las normas ambientales, especialmente las que se refieren al uso del espacio público, el control del ruido, la contaminación visual y al tráfico ilegal de fauna y flora, y coordinar con las demás entidades Municipales la realización de los planes y trabajos en materia ambiental.

Organizar, motivar y capacitar, a la comunidad para el desarrollo de programas comunitarios de mejoramiento del entorno ambiental.

Secretaria de planeación y urbanismo

Le corresponde como integrante del Sistema de Gestión Ambiental Municipal, la incorporación de consideraciones ambientales en los procesos de planeación municipal y regional, la zonificación y reglamentación de los usos del suelo y del espacio público en el Municipio.

Secretaria de salud pública y bienestar social

Controlar, en coordinación con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado, la calidad del Agua para consumo humano y diseñar las estrategias y adelantar las acciones para controlar y prevenir la proliferación de vectores y la ocurrencia de epidemias.

Secretaria de infraestructura y obras públicas

Integrar consideraciones ambientales y de espacio público en el diseño y construcción de sus obras. arborizar. mantener y conservar las zonas verdes, arborizar, mantener y conservar los parques del Municipio, que sean de su responsabilidad y prevenir, controlar y compensar el impacto ambiental de los proyectos que adelante

Secretaria de tránsito y transporte

controlar y sancionar a los vehículos cuyas emisiones de gases y de ruido excedan los límites permitidos por la normatividad ambiental, hacer respetar el espacio público evitando su invasión por vehículos.

Secretaría de desarrollo rural, medio ambiente y competitividad

Planificar el desarrollo rural del Municipio, promover y ejecutar políticas Nacionales, Regionales y Sectoriales, relacionadas con el Medio Ambiente y los recursos naturales renovables, como coordinar y ejecutar los planes, programas y proyectos ambientales y del sector agropecuario en el área rural.

Divulgar la flora de la región, promover la diversidad genética de las especies forestales del Municipio y realizar estudios sobre la diversidad florística de la Municipalidad.

Secretaría de educación

Elaborar con la colaboración de la Subsecretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario, los programas de la educación ambiental formal en el Municipio, ejecutar y controlar su desarrollo.

Empresa de servicios públicos domiciliarios

Promover la racionalización del uso de los recursos hídricos, proteger las cuencas hidrográficas que utiliza, adelantar los estudios y acciones necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos e impactos ambientales que se puedan causar durante la construcción de sus proyectos y proteger y aumentarla cobertura vegetal en las rondas de los cuerpos de agua que el Municipio utiliza.

Minimizar el impacto ambiental de la recolección, transporte y disposición de residuos sólidos, promover programas de reciclaje, realizar las acciones necesarias para prevenir, corregir, mitigar y compensar los efectos e impactos ambientales que se puedan causar durante la operación del sitio de disposición final de los residuos sólidos, proteger y aumentar la cobertura vegetal.

Realizar el seguimiento, evaluación y control ante el operador de las redes de energía de la promoción la racionalización del uso de los recursos energéticos e hídricos, la transferencia a las entidades ambientales de los recursos que la ley ordena para la protección de las cuencas hidrográficas que utiliza y el desarrollo de los estudios y acciones necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales que se puedan causar durante la construcción y operación de sus proyectos.

coordinación del SIGAM del municipio de Yacopí

- El alcalde Municipal o su delegado quien lo Presidirá,
- El secretario de Gobierno.
- El secretario de Infraestructura y Obras públicas o quien haga de sus veces.
- El secretario de Educación o quien haga de sus veces.
- El secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario o quien haga de sus veces.
- El director de Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios o quien haga de sus veces.
- Un representante del sector productivo
- Un representante del sector de transporte

- Un representante del sector de la educación
- Un representante del sector salud
- Un representante del sector cultural

7.2 Organismos de coordinación ambiental

La coordinación de la política ambiental del Municipio de Yacopi, se hará a través del Consejo Ambiental Municipal que se crea mediante este ACUERDO. Este consejo tiene el carácter de organismo coordinador del SIGAM e incluye actores institucionales y actores externos al Municipio. Le corresponde asesorar al Municipio en el cumplimiento de la política ambiental fijada. Estará conformado por (Alcaldía Yacopí, 2013, Acuerdo 006,art 11)

El alcalde Municipal o su delegado quien lo Presidirá,

- El secretario de Gobierno.
- El secretario de Infraestructura y Obras públicas o quien haga de sus veces.
- El secretario de Educación o quien haga de sus veces.
- El secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Agropecuario o quien haga de sus veces.
- El director de Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios o quien haga de sus veces.
- Un representante del sector productivo
- Un representante del sector de transporte
- Un representante del sector de la educación
- Un representante del sector salud
- Un representante del sector cultural

Son miembros del Consejo los señalados en el artículo anterior. Los miembros del Consejo cuentan con voz y voto para la concertación de recomendaciones al Municipio (Alcaldía Yacopí, 2013, Acuerdo 006,art 12)

Son invitados permanentes del Consejo:

- Un representante de la Corporación Autónoma Regional CAR
- Un representante del Ministerio del Medio Ambiente
- Un alcalde que represente a los Municipios circunvecinos del Municipio y
- Un representante de la comunidad.

Asistirán a las sesiones con voz, pero sin voto. A iniciativa del presidente del Consejo o por petición de tres de sus miembros, se podrán invitar a las sesiones a funcionarios de entidades públicas, representantes del sector privado, de los gremios, de la academia, de las organizaciones no gubernamentales. de las comunas o corregimientos del Municipio o de las entidades territoriales circunvecinas, que se consideren necesarias para el cumplimiento de sus funciones cuando el Concejo lo considere pertinente, cualquiera de

las entidades pertenecientes al SIGAM podrá invitar expertos en los temas a tratar en la respectiva sesión. Estos asesores podrán asistir con voz, pero sin voto. Los miembros del Consejo podrán asistir a cada sesión con el apoyo hasta de dos asesores. Estos asesores asistirán con voz, pero sin voto.

7.3 Actores ambientales en el municipio

El **Concejo Ambiental** del Municipio recomendará las medidas necesarias para dar cumplimiento a las políticas y normas que en materia ambiental sean expedidas por el **Ministerio del Medio Ambiente** (Alcaldía Yacopí, 2013, Acuerdo 006,art 30)

La Secretaria de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Municipio de Yacopí a través de su secretario, representará al Municipio ante todas las entidades, consejos y organismos pertenecientes al **Sistema Nacional Ambiental (SINA)** y ante todas las entidades, organismos, concejos y sistemas internacionales que se ocupen de temas ambientales (Alcaldía Yacopí, 2013, Acuerdo 006,art 29)

El Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Yacopí se articula con los **Institutos de Investigación Científica** de que trata la ley 99 de 1993, y con la Academia, mediante la suscripción de convenios con la Alcaldía Municipal. Los convenios que se suscriban deben tener entre otros los siguientes propósitos:

- a) Adelantar proyectos de investigación científica en temas ambientales;
- b) Organizar o fortalecer centros científicos y tecnológicos en materia ambiental
- c) Formar y capacitar recursos humanos para el avance y la gestión de la ciencia y la tecnología, en los campos ambientales;
- d) Establecer redes de información científica y tecnológica en materia ambiental;
- e) Negociar, aplicar y adaptar tecnologías nacionales o extranjeras sostenibles desde el punto de vista ambiental;
- f) Realizar actividades de normalización ambiental:
- g) Crear fondos de desarrollo científico y tecnológico en materia ambiental a nivel regional, y
- h) Realizar cursos, seminarios y eventos nacionales e internacionales de ciencia y tecnología en materia ambiental.

En virtud de estos convenios las entidades participantes podrán aportar recursos de distintos tipos para facilitar, fomentar, desarrollar y alcanzar en común algunos de los propósitos señalados en el presente artículo por (Alcaldía Yacopí, 2013, Acuerdo 006,art 33)

El Sistema de Gestión Ambiental (SIGAM) del Municipio de Yacopí se articula con la Corporación Autónoma Regional a través del **Consejo Ambiental Municipal**, el cual tomará las medidas necesarias para cooperar con la corporación en la promoción y realización de investigaciones científicas relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, al igual que para transferir las tecnologías resultantes de

las mismas, de acuerdo con las iniciativas presentadas por la Secretaria de Desarrollo y Medio Ambiente (Alcaldía Yacopí, 2013, Acuerdo 006,art 32).

El municipio se articula de manera especial con la **Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca** mediante el establecimiento de convenios que tengan como fin fijar mecanismos y/o procedimientos de concertación y cooperación en el diseño de normas, políticas y planes ambiental regionales al igual que la integración de los sistemas de información ambiental (Alcaldía Yacopí, 2013, Acuerdo 006, art 32).

De igual forma, **la Gobernación de Cundinamarca** es un actor participante en materia ambiental para establecer convenios y cooperaciones dentro de los procedimientos ambientales del municipio, además realizando una integración entre cada uno de los actores participantes que beneficien a la región y al municipio en la ejecución de los planes, programas y proyectos ambientales que sean de apoyo necesario para su ejecución.

Capítulo 8. Sitios de interés ambiental

8.1 Sitios de interés ambiental

El municipio de Yacopí Cundinamarca se encuentra ubicado al norte del departamento siendo cabecera municipal. Yacopí es un municipio con una gran variabilidad de climas y comprende una riqueza natural y paisajística. Algunos de los sitios de interés ambiental se encuentran son el Cerro de las Tetas, Quebrada la mina, La laguna de San Luis, Aguas termales Vereda Limonal, Caraucha, Alto del picacho, La cueva de las cacas, Cascadas las Golondrinas, Río guaguaquí, Río ático y el Río Batán.

8.1.1 El Cerro De Las Tetas

El cerro mitológico se encuentra ubicado en la vereda La glorieta para llegar a este hermoso lugar se requiere de 25 min en vehículo desde la cabecera municipal hasta la base del cerro y luego se inicia una caminata ecológica donde se pueden apreciar distintos tipos de animales y plantas de gran importancia para el ecosistema, es el sitio más alto del municipio en donde podemos encontrar las imágenes de Cristo Rey, nuestra señora de Guadalupe y el divino niño, también conocido como Alto de Cristo Rey debido al monumento de 4 metros que se encuentra allí, además es uno de los lugares más importantes para los yacopicenses.



Imagen 60. Cerro de las Tetas - Tomada por: Exdras Silva



Imagen 61. Cerro de las Tetas - Tomada por: May bustos

8.1.2 Cascada La Mina

La cascada de la mina se encuentra ubicada en la Vereda La Mina a 1 hora del casco urbano, es ecosistema de gran importancia cuenta con grandes características se encuentran diferentes tipos de vegetación, sus cascadas son de agua cristalina, además es un lugar totalmente visitado y atractivo para los visitantes por la gran riqueza natural.



Imagen 62. Cascada la Mina- Tomado por: Alcaldía Yacopí



Imagen 63. Quebrada La Mina - Tomada por: Alcaldía Yacopí

8.1.3 La Laguna De San Luis

La laguna se encuentra ubicada en la vereda San Luis es uno de los lugares más concurridos, cuenta con una dimensión de 110 metros los turistas tienen la posibilidad de pescar o dar un paseo en canoa por la laguna, es un lugar muy tranquilo y totalmente natural, aquí se da vida a la historia del Mohán.



Imagen 64. La laguna de San Luis - Tomada por: Alcaldía Yacopí.

8.1.4 Las Aguas Termales

Las aguas termales se encuentran ubicadas en la vereda El Limonal es un lugar con una gran diversidad de vegetación, es muy atractivo por los turistas y las aguas termales tienen efectos medicinales, siendo muy importante y visitado por su gran riqueza natural y medicinal.



Imagen 65 y 66. Aguas Termales- Tomado por: Alejandro Valbuena Silva

8.1.5 El Cerro De Caraucha

La Serranía de Caraucha es la reserva natural más grande de nuestro municipio, se encuentra ubicada en la vereda Alto del Banco (Corregimiento de Ibama) con una altitud de 1990 msnm. Es un ecosistema de gran importancia allí se encuentran las cadenas alimenticias sin ningún eslabón, es característica por una vegetación perenne de selva húmeda fría y diferentes especies como águilas, micos, serpientes y loros. Su riqueza natural es abundante, el agua es uno de los recursos que brota la selva es pura y cristalina, actualmente es una reserva natural protegida.



Tomada por: Alcaldía Yacopí

Imagen 67 y 68. Serranía de Caraucha

8.1.6 Alto Del Picacho

Es un lugar mitológico se encuentra ubicado en la vereda Florián se erige frente a la laguna de Florián, según historias de moradores antiguos era un sitio sagrado donde los caciques yacupies rendían culto a los dioses para luego ofrendar sus regalos en la laguna. Es sitio con una gran biodiversidad siendo de gran importancia para el municipio.

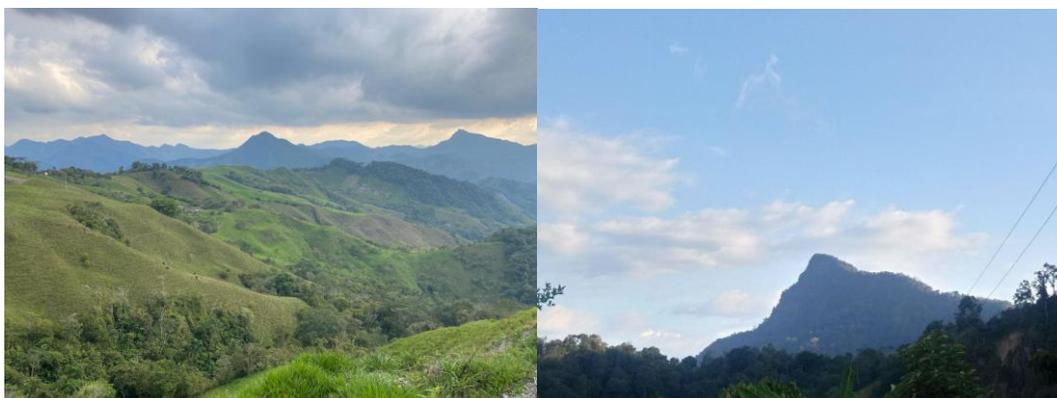


Imagen 69 y 70. Alto del picacho - Tomado por: Alcaldía Yacopí

8.1.7 La Cueva De Las Cacas

La cueva de las cacas se ubica vereda de Alonso a 2 horas de la cabecera municipal se caracteriza por ser húmedo y oscuro, las rocas son majestuosas y durante el recorrido se puede observar aves y en la parte superior un puente indígena antiguo, además en estas cuevas se pueden apreciar nacederos de agua (Parchemos por Yacopí, 2023).

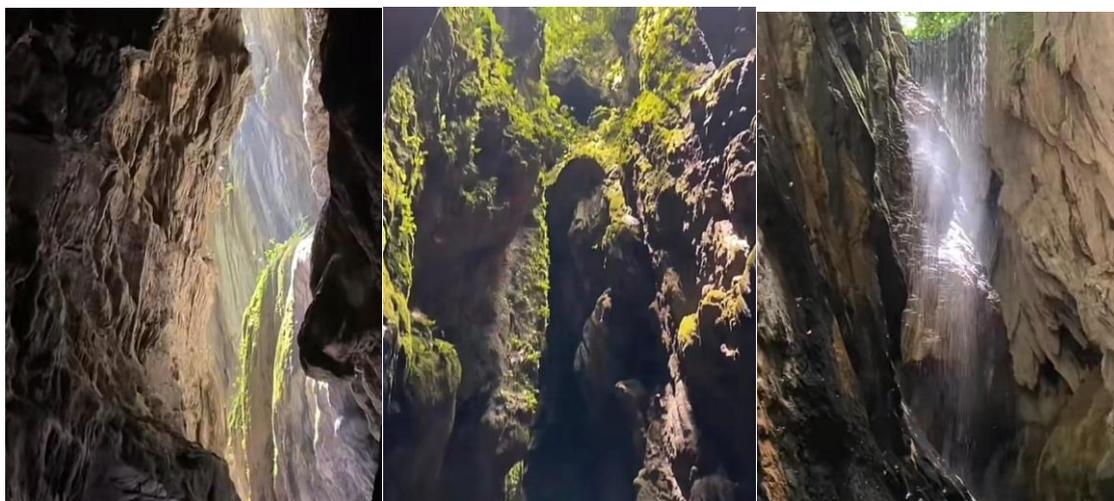


Imagen 71 y 72. La cueva de las cacas - Tomado por: Parchemos por Yacopí

8.1.8 Cascadas Las Golondrinas

Es un lugar espectacular ubicado en la Inspección de Terán con una gran riqueza hídrica natural un lugar en medio de paz y tranquilidad, se puede apreciar el agua cristalina y pura, además, los visitantes pueden disfrutar de un baño en río (Parchemos por Yacopí, 2023).



Imagen 73, 74. Cascadas Las Golondrinas - Tomado por: Parchemos por Yacopí

8.1.9 Río Guaguaquí

La cuenca se encuentra ubicada en la Inspección de Patevaca cuenta con una variabilidad climática y su erosión es natural, lo cual modifica su forma constantemente. Es una cuenca de gran importancia por cada una de sus características, su paisaje, vegetación y riqueza hídrica (CAR,2016).



Imagen 75 y 76. Río Guaguaquí- Tomado por: Alcaldía Yacopí

8.1.10 Río Ático

La cuenca se encuentra ubicada en la inspección de Aposentos vereda Ático, se caracteriza por tener una gran biodiversidad un lugar tranquilo y sus rocas son parte del paisaje. Es un sitio donde se puede apreciar el agua cristalina en temporadas templadas es posible que los visitantes tomen un baño en el río.



Imagen 77 y 78. Río Ático - Tomado por: Alcaldía Yacopi

Conclusiones

Generalidades

El Municipio de Yacopí se encuentra ubicado en el sector norte del Departamento de Cundinamarca y dista de la Capital de la República a 160 kilómetros, es el municipio de mayor extensión en el Departamento de Cundinamarca, limitando, al norte con Puerto Boyacá y Quípama (Boyacá), al sur con los Municipios de la Palma, Topaipí y Paime, al oriente con la Victoria (Boyacá) y al Occidente con Puerto Salgar y Caparrapí. La altitud de la cabecera municipal se ubica entre los 200 y los 2000 msnm. Entre ellas Yacopí cuenta con dos micro climas que favorecen en gran parte al municipio, la temperatura generalmente varía entre 18°C a 28°C, en los que se destacan las inspección de Terán Patevaca y Guayabales cuentan con una altitud de los 200 metros sobre el nivel del mar, es por ello que su principal economía está basada a la producción de ganadería de leche y carne, en segundo lugar el cacao y cultivos de pan coger como el plátano y la yuca.

El municipio de Yacopí estuvo sujeto ha sufrido muchos desastres siendo un lugar que fue víctima del conflicto armado y donde ocurrieron hechos irreparables para algunas familias, sin embargo, en los últimos años ha sido un municipio de paz y seguridad, que se conserva hasta el día de hoy. El municipio de Yacopí cuenta dentro de todo su territorio con 198 veredas, 11 inspecciones un corregimiento más el centro poblado.

Sistema Físico Natural

El municipio de Yacopí en cuanto a su geología se encuentra ubicado entre las cuencas del Río Negro y del Río Minero, y con base a eso se presenta una descripción de la geología económica que se puede presentar en dicho municipio. Además, en esta cuenca, se han registrado manifestaciones de minerales energéticos como el carbón, minerales básicos como el hierro, minerales industriales, como el talco, el caolín, piedras preciosas como las esmeraldas y materiales de construcción.

Yacopí en su geomorfología se encuentra caracterizado por un claro dominio estructural de rocas plegadas, los modelados denudacionales se diferencian por litología y disección distintiva y se identificaron subunidades geomorfológicas de: Cono y lóbulo coluvial y de soliflucción (Dco), Colina remanente (Dcre), Cono de talus (Dct), Cono de deslizamiento indiferenciado (Ddi), Escarpe de erosión mayor (Deem), Escarpe de erosión menor (Deeme), Cono flujos de detritos (Dfe), Lomeríos indiferenciados (DI), Loma denudada (Dld), Cono o lóbulo de flujo de detritos (Dlfd), Cono o lóbulo de flujo de lodo (Dlfl), Ladera ondulada (Dlo), Montículo y ondulaciones denudacionales (Dmo) y Terraza sobreelevadas "colgadas" (Dts).

En Yacopí se encuentran suelos de clase agrológicas aspecto que determina que su capacidad está limitada para actividades agrícolas puesto que se encuentran ubicados en zonas de laderas con pendientes pronunciadas, presentan erosión ligera a severa, incrementado por los usos inadecuados. Debió a lo anterior, es necesario la restricción de la expansión de la frontera agrícola y ganadera adoptando por prácticas sostenibles, pues el suelo del municipio de Yacopí es uno de los más fértiles de toda la región del rio negro,

puesto que es el único municipio que se encuentra biodiversidad y conservación de fuentes hídricas.

En el municipio de Yacopí se encuentran árboles maderables nativos como Cedro, Cedrillo, Flor Morando, Moho, Urtugo, Opa, entre otros. Por otra parte, las especies de aves existentes y que se destacan en Yacopí son azulejos, carpintero real, carpintero rojo, paloma pechiblanca, monjitas, ganaderas, paquianes, chitos, chafís, loros, churicas, tucanes, firiguelos, pirsas, garza blanca. También como animales silvestres se encuentran Guatín, boruga, armadillo, ardilla, oso perezoso, oso hormiguero, el lumba, entre otros. Finalmente, los reptiles que se encuentran son Serpientes Taya x, guaruma, bejuca, boa, 4 narices, pudridora, cazadora, coral, falsa coral, ranas, sapos, lagartijas, higuanas, tintines, guio mariposa.

El municipio de Yacopí áreas de protección específica pues todas ellas involucran la protección de abundantes recursos hídricos para el municipio. Estos recursos son utilizados para surtir los acueductos urbanos y rurales, e igualmente para el Desarrollo de la ganadería y agricultura.

La calidad del aire del municipio de Yacopí no cuenta con un estudio o un seguimiento que genere un reporte real del estado, aunque una de las problemáticas es la presencia de fuentes generadoras de contaminación atmosféricas que se presentan son los trapiches y quemadas esporádicas para la preparación del terreno para cultivos. Actualmente, el municipio de Yacopí es un lugar en donde se disfruta de una calidad del aire aceptable para vivir siendo indispensable para la salud y bienestar de las personas.

Yacopí es un municipio que tiene una gran variedad de biodiversidad por lo cual dispone de áreas de manejo especial, siendo aquellas áreas de conservación y protección ambiental. El municipio actualmente busca la implementación de acciones estratégicas para la toma de decisiones, que se puedan presentar sobre estas áreas y los impactos que las podría deteriorar, además se busca la realización de seguimiento y control a las especies más vulnerables para brindar condiciones aceptables para su desarrollo.

Sistema físico construido

Las vías carretables del municipio de Yacopí para las áreas rurales son carretables terciarias destapadas, las cuales dependiendo del clima son de regulares condiciones e influyen en el deterioro de estas. Las vías urbanas de la cabecera municipal se encuentran pavimentadas en un 70% y pueden ser transitables y en algunas inspecciones se pueden encontrar en un 30% pavimentadas permitiendo el tránsito de los vehículos.

Los servicios públicos del municipio en cuanto al servicio de energía eléctrica llegan casi a un 100% del casco urbano, y un 33% en suelo rural, las telecomunicaciones en el casco urbano 2,26% y rural de 0,29% y el gas natural 11,53 % urbano y 0,03% suelo rural siendo de déficit en el municipio. Posteriormente, el casco urbano cuenta con una planta de

tratamiento de agua potable que es encargada por la administración municipal y en suelo rural en algunas veredas se tienen acueductos veredales, aunque en estas no se realiza un tratamiento por lo cual no es apta para el consumo humano, cabe destacar que el municipio no cuenta con planta de tratamiento de agua residuales.

Vulnerabilidad y riesgo

El suelo del municipio de Yacopí son áreas susceptibles afectadas por movimientos en zonas de ladera, que pueden ocasionar daños o pérdidas como lo podrían ser terremotos o deslizamientos. Las amenazas antrópicas generadas en el municipio son los incendios forestales realizadas por campesinos para la quema de maleza, e igualmente se presenta deforestación para ampliar terrenos para zonas de pastoreo.

Algunos de los eventos ambientales ocasionados por el hombre han sido la tala y quema de árboles nativos para ser reemplazados por casas o cultivos, por lo cual se realizan actividades a los productores agropecuarios para la sensibilización e importancia de estas áreas.

Sistema socio cultural

El municipio según en DANE y el censo realizado en el 2018 habita una población femenina de 6.663 con un porcentaje de 48,1% y una población masculina de 7.194 con un porcentaje 51,9%. Posteriormente, las proyecciones de la población realizadas por el DNP con base al censo del 2018 el municipio de Yacopí cuenta con una población urbana de 4.373 habitantes y una población rural de 9.484 habitantes.

El municipio brinda servicios comunitarios urbano y rural, dentro de estos encontramos varias instituciones educativas y otros establecimientos como los puestos de salud, estación de policía, salones comunales, y parques para actividades recreativas y deportivas para jóvenes, niños y adultos.

La cultura ambiental del municipio parte desde la participación ciudadana con las juntas de acción comunal, el cual mediante el CIDEA este apoya orienta y acompaña los programas, proyectos y acciones en educación ambiental que se desarrollen en el municipio teniendo presente cada uno de los perfiles ambientales regionales y locales.

Sistema económico natural

Las principales actividades económicas del municipio de Yacopí son los cultivos de caña panelera, cítricos, maíz, plátano y otros productos de autoconsumo combinados con unidades productivas como la ganadería. Debido a las dificultades por el acceso por vía terrestre este impide la comercialización de sus productos.

Sistema administrativo y de gestión ambiental en el municipio

La estructura administrativa ambiental del municipio de Yacopí es conformada por secretaria de gobierno, secretaria de planeación y urbanismo, secretaria de salud pública y bienestar social, secretaria de infraestructura y obras públicas, secretaria de desarrollo rural, medio ambiente y competitividad, empresa de servicios públicos domiciliarios. Además, dentro de los organismos de control ambiental se encuentra el alcalde municipal,

secretario de Gobierno, secretario de medio ambiente y desarrollo sostenible y los miembros del consejo que cuentan con voz y voto para las recomendaciones del municipio. Finalmente, los actores ambientales encontramos institutos de investigación científica, consejo ambiental municipal, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y la gobernación de Cundinamarca.

Sitios de interés ambiental

Los sitios de interés ambiental ubicados en el municipio de Yacopí cuentan una gran variabilidad de climas, biodiversidad, hermosos paisajes y una gran riqueza natural, son de gran importancia y se realiza actividades de educación ambiental para reconocimiento de territorio y como se deben cuidar estas áreas que son de gran importancia para el municipio.

Referencias

- Alcaldía Yacopí, (2013). Acuerdo 006. Por el cual se crea el Sistema de Gestión Ambiental Municipal.pdf
- CAR,(2013).Resolución 1542 del 30 agosto 2013.*Por la cual se aprueba un Plan de Saneamiento y manejo de vertimientos -PSMV y se toman otras determinaciones.*Alcaldía Yacopí.pdf
- CAR. (2016). *Delimitación y localización de las cuencas*. Caracterización socioeconómica de la subcuenca río guaguaquí. <https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac67b07cc40e.pdf>
- DANE, (2018). *Censo Nacional de población y vivienda 2018*.Geoportal. <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/>
- DNP, (2022). *Demografía y población. Departamento Nacional de Planeación.TerriData.* <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/25885>
- MinAmbiente,(2020).Gestión del Riesgo de desastres. Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/gestion-del-riesgo-de-desastres>
- Municipio de Yacopí. (2017). *Revisión y ajuste general del plan de ordenamiento territorial -(pot), de Yacopí Cundinamarca con enfoque regional de conformidad con el convenio 147 de 2016*. Contrato de consultoría No. YC-CM-112-2017.Consorcio Yacopí EOT.
- Parchemos por Yacopí. (2023). *Cascadas las Golondrinas*.Tiktok. <https://www.tiktok.com/@parchemos.por.yacopi>
- Parchemos por Yacopí. (2023). *La cueva de las cacas*.Tiktok. <https://www.tiktok.com/@parchemos.por.yacopi>
- Revisión y ajuste general del plan de ordenamiento territorial -(pot), de Yacopí Cundinamarca con enfoque regional de conformidad con el convenio 147 de 2016*. Contrato de consultoría No. YC-CM-112-2017.Consorcio Yacopí EOT.
- Rodríguez de Montes, M. L. (2016). ONOMÁSTICA MUZOCOLIMA EN CUNDINARMARCA Y BOYACÁ. *Lingüística y Literatura*, 37(69). <https://doi.org/10.17533/UDEA.LYL.N69A08>
- Valbuena, A. (s.f).*Termales de Ibama*. Wikiloc. <https://es.wikiloc.com/rutas-senderismo/finca-y-termales-71932114/photo-47249504>
- Weather Spark. (s,f). El clima y el tiempo promedio en todo el año en Yacopí Colombia. <https://es.weatherspark.com/y/23379/Clima-promedio-en-Yacopi%3%AD-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- Yacopí Cundinamarca. (2018). *Cerro mitológico Alto de las tetas*. Alcaldía municipal de Yacopí en Cundinamarca.<http://www.yacopi-cundinamarca.gov.co/turismo/serrania-del-caraucha>

Yacopí Cundinamarca. (2018). *Serranía de caraucha*. Alcaldía municipal de Yacopí en Cundinamarca.<http://www.yacopi-cundinamarca.gov.co/turismo/serrania-del-caraucha>