



AGENDA AMBIENTAL

MUNICIPIO DE BITUIMA



SIGAM



1. Contenido	
1. LOCALIZACION:	7
2. ASPECTOS GENERALES	8
3. SUCESOS HISTÓRICOS AMBIENTALES	9
3.1. OBJETIVOS	10
3.1.1. Objetivo General.....	10
3.1.2. Objetivos Específicos	10
3.2. ALCANCE	11
3.3. CAPITULO I	11
3.3.1. CONCEPTOS BÁSICOS Y DEFINICIONES	11
3.4. CAPITULO III	15
3.4.1. Plan Estratégico.....	15
3.4.2. Marco Jurídico	17
3.5. CAPITULO IV	22
3.5.1. PLAN OPERATIVO	22
3.5.2. Control y Extinción.....	34
3.5.3. Guardias de Ceniza	35
3.5.4. Elaboración del Informe de Atención del Evento	35
3.5.5. Análisis de Daños y Procesos de Restauración Post Evento	35
3.5.6. Investigación de Incendios Forestales.....	37
3.5.7. CONCLUSIONES	37
3.5.8. RECOMENDACIONES.....	37
4. DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA	42
5. OFERTA AMBIENTAL	44
5.1. Zona de conservación Salto del Río Contador, Vereda Volcán- Aposentos. 45	
5.1.1. vallas con información de los lugares turísticos y sugerencias de ubicación.....	46
5.1.2. Valla inicial del recorrido.....	47
5.1.3. Vallas de cada uno de los lugares determinados	48
5.1.4. Localización geográfica del area de estudio	53
• Esquema ruta de acceso	55
• CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA	55
• CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA VEGETACIÓN	57



• TOPOGRAFÍA Y SUELOS	58
5.1.5. problemáticas ambientales identificadas	59
5.2. Nombre del Sitio 01: Zona de conservación Quebrada Aguapal, Vereda Cambular.	59
5.2.1. Localización geográfica del área de estudio	61
5.2.2. Rutas de acceso	62
5.2.3. Esquema ruta de acceso	62
5.2.4. Caracterización paisajística	63
5.2.5. Caracterización general de la vegetación	63
5.2.6. TOPOGRAFÍA Y SUELOS	64
5.3. INFORMACIÓN DE LOS LUGARES TURISTICOS Y SUGERENCIAS DE UBICACIÓN	66
5.4. VALLA INICIAL DEL RECORRIDO	66
5.5. VALLAS DE CADA UNO DE LOS LUGARES DETERMINADOS	67
5.6. Ubicación	72
5.7. Rutas de acceso	72
6. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	76
6.1. Topografía y Suelos	77
6.1.1. Pendientes.....	78
6.2. Usos Potenciales del Suelo.....	82
6.2.1. Suelos Protegidos.....	2
6.3. Aspectos Biofísicos y Socioculturales	3
6.3.1. Cobertura Vegetal.....	3
6.3.2. Bosques Naturales	4
6.3.3. Caracterización de la Vegetación y Flora	4
7. USOS DEL SUELO MUNICIPIO DE BITUIMA	6
7.1. Usos Potenciales del Suelo.....	9
7.1.1. Suelos Protegidos.....	11
7.2. Aspectos Biofísicos y Socioculturales	12
7.2.1. Cobertura Vegetal.....	12
7.2.2. Bosques Naturales	13
7.2.3. Caracterización de la Vegetación y Flora	13
8. FLORA.....	14
9. FAUNA.....	17



9.1.	Especies de aves encontradas	19
9.2.	Especies de anfibios encontradas.....	20
9.3.	Especies de mamíferos encontradas	21
9.4.	Especies de reptiles encontradas	23
10.	HIDROGRAFÍA	23
10.1.	Recurso Hídrico	26
10.1.1.	Subcuenca Río Tobia	28
10.1.2.	Microcuenca Río Contador	28
10.2.	Red Hídrica Superficial	29
10.3.	Hidrología del Municipio.....	30
10.3.1.	Balance Hídrico Climático	30
10.4.	Problemática ambiental identificada	34
11.	RECURSO AIRE	35
12.	INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL	37
13.	SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPIO DE BITUIMA.....	45
13.1.	RED ACUEDUCTO.....	48
13.2.	ALCANTARILLADO	50
13.3.	ASEGURAMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EN LA ZONA RURAL 52	
13.3.1.	Servicios Público-Diferentes (APSB).....	52
13.4.	SERVICIO DE ENERGÍA.....	52
13.5.	GAS DOMICILIARIO.....	52
14.	SERVICIOS COMUNITARIOS URBANO Y RURAL	53
14.1.	Educación:	53
14.2.	Salud:.....	54
14.3.	Parque y escenarios deportivos:.....	54
14.4.	CENTROS DE CULTO	55
14.4.1.	IGLESIA CATÓLICA.....	55
14.4.1.	PLAZA DE TOROS “LA BITUIMERA”	56
14.5.	ESTACIÓN DE POLICIA.....	56
15.	AMENAZAS NATURALES MUNICIPIO DE BITUIMA	57
15.1.	Avenidas torrenciales.....	59
15.2.	Fenómeno de remoción en masa	60
15.3.	Inundación	62



15.4.	Incendios.....	62
16.	AMENAZAS ANTRÓPICAS MUNICIPIO DE BITUIMA	63
16.1.	Contaminación de agua:	63
16.2.	Cultura de Quema:.....	63
16.3.	Potrerización y pérdida de cobertura vegetal.....	65
17.	DEMOGRAFÍA MUNICIPIO DE BITUIMA	66
17.1.	Densidad poblacional por km2.....	67
17.2.	Distribución de la Población por Área de residencia y género	68
17.3.	Grado de urbanización.....	70
17.4.	Número de Viviendas.....	70
17.5.	Tenencia de la vivienda	71
17.6.	Viviendas en Amenaza y Riesgo	71
17.7.	Materiales usados en las viviendas:	72
17.7.1.	Paredes	72
17.7.1.	Pisos.....	73
17.8.	Estructura demográfica.....	73
17.8.1.	Distribución de la Población por grupo etario y género	73
17.9.	AFECCIONES CAUSADAS POR LA POBLACIÓN AL ECOSISTEMA NATURAL Y SOCIAL.....	77
18.	CULTURA LOCAL AMBIENTAL.....	79
18.1.	Otros actores:	82
18.1.1.	Institución educativa José María Vergara y Vergara (JMVV):	82
18.1.1.	Docentes y estudiantes del Centro de desarrollo infantil (CDI) modalidad familiar:.....	82
19.	ACTIVIDADES ECONÓMICAS MUNICIPIO DE BITUIMA:.....	84
19.1.	Sector agrícola:.....	84
19.2.	Sector pecuario:.....	85
20.	GENERACIÓN DE EMPLEO.....	86
20.1.	ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL.	87
20.2.	NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS.	90
20.3.	PERSONAS EN MISERIA.	90
20.4.	Entorno Trabajo Protegido:.....	91
20.5.	FUENTES DE EMPLEO EN BITUIMA.....	92
20.5.1.	Variabilidad de precios en el sector agrícola.....	93



20.6.	EL CAFÉ COMO FORMA DE EMPLEO Y ECONOMIA	94
20.7.	LA CAÑA DE AZUCAR COMO FORMA DE PRODUCCIÓN Y ECONOMIA	94
20.8.	LA GUAYABA COMO PRODUCCIÓN Y ECONOMIA	95
20.9.	EL PLATANO COMO PRODUCCIÓN Y ECONOMIA	95
20.10.	PRODUCCIÓN PECUARIA COMO ECONOMIA	97
20.10.1.	Ganadería Bovina	98
20.10.2.	OTRAS PRODUCCIONES PECUARIAS	99
20.11.	PRODUCCIÓN AVÍCOLA.....	99
20.12.	SISTEMAS PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS AFECTADOS POR SITUACIÓN DE DESASTRE, CALAMIDAD O EMERGENCIA.....	100
21.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	102
21.1.	entidades que conforman el SIGAM y funciones en materia ambiental 102	
22.	ACTORES AMBIENTALES MUNICIPIO DE BITUIMA	104
22.1.	Grupo ambiental (bituimeros en acción ambiental)	104
22.2.	Fundación siembramor Bituima	108
22.3.	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL – CAR-	111

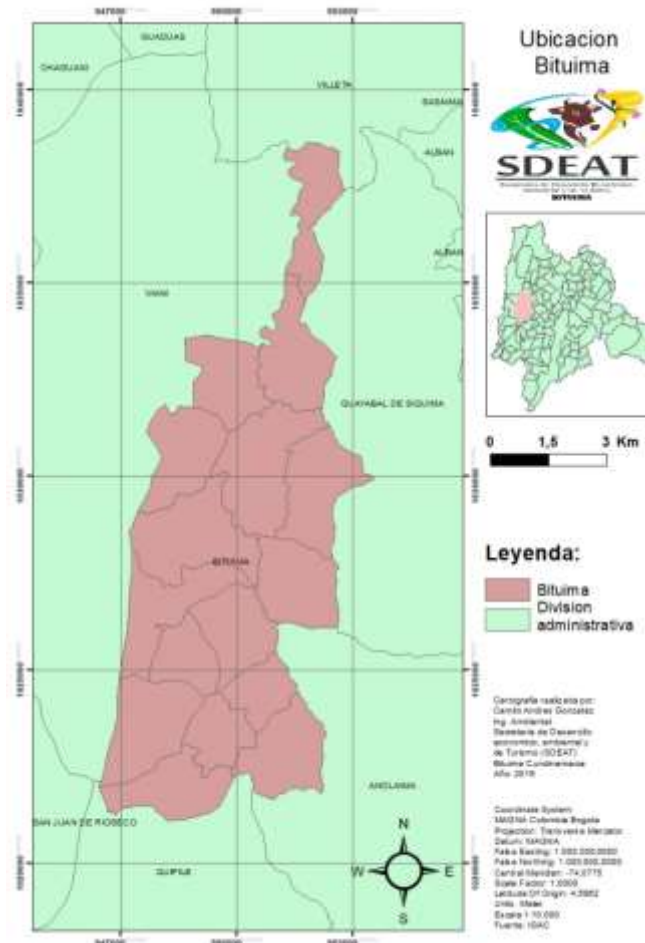


GENERALIDADES

1. LOCALIZACION:

El municipio Bituima geográficamente se encuentra ubicado sobre la ladera Occidental de la Cordillera Oriental de Colombia, al Noroccidente de Bogotá de la que dista en 62 Km y al occidente del Departamento de Cundinamarca a los 04° 52'28" de latitud Norte y 74° 32'34" de longitud al Oeste del meridiano de Greenwich, y su localización en el sistema de Gauss corresponde a 1'035.000 N y 948.650 E. Se comunica a nivel regional principalmente por la carretera Panamericana "Chuguacal – Cambao" cuyo trayecto une a Bogotá – Facatativá – Guayabal – Bituima - Vianí – Cambao – Ibagué – Cali, identificada por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte como vía N° 50; considerada como una de las vías o ejes viales más importantes del país.

Ilustración 1.1. Ubicación Municipio de Bituima



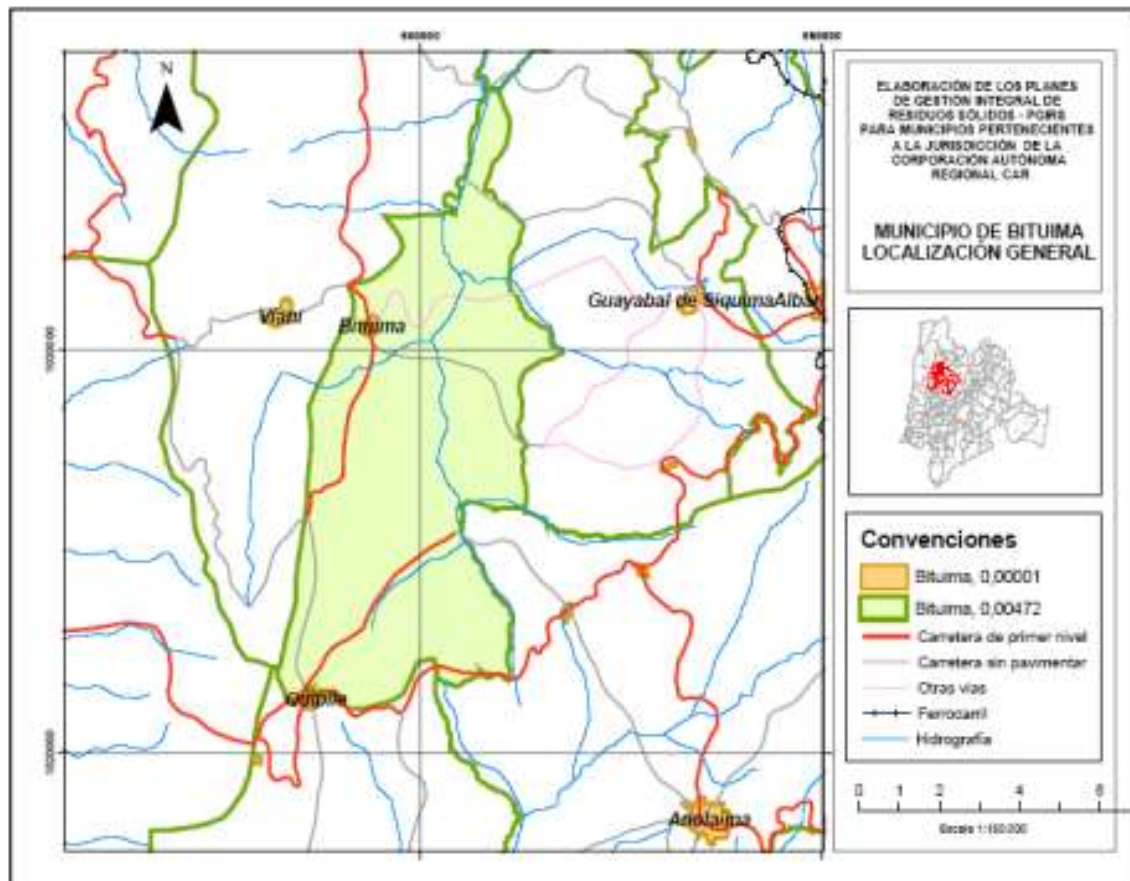
Fuente: SDEAT 2019



2. ASPECTOS GENERALES

El municipio de Bituima fue fundado en el año de 1627 y está localizado en la provincia de Magdalena Centro. Este municipio está localizado a una altura de 1412 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 21 °C. Actualmente, de acuerdo con el DANE, el municipio cuenta con una población de 464 habitantes en el área urbana y 2.451 en el área rural. En la figura 1 se muestra la localización general del municipio de Bituima.

Ilustración 2.1. Localización Bituima



Fuente: PUEAA Bituima 2014

El Municipio de Bituima limita con los siguientes municipios:

Por el Norte: Con el Municipio de Villeta;

Por el Oriente: Con el Municipio de Guayabal de Siquima;

Por el Sur: Con el Municipio de Quipile;

Por el Occidente: Con el Municipio de Vianí

El municipio de Bituima posee un espectro altimétrico alto que cobijan desde los 1000 msnm hasta altitudes superiores a los 2000 msnm. Existe una topografía quebrada secundario a la gran variedad de curvas de nivel que van desde los 950



msnm en la vereda Pajitas, lugar más bajo del Municipio; a 2240 msnm en la vereda El Progreso, esta vereda junto con las veredas Montaña, Rincón Santo, Aposentos y Caracol ubicadas al sur del municipio, poseen la mayor altitud en el territorio.

La zona urbana se encuentra a una altitud de 1710 msnm vereda centro (oeste del municipio de Bituima) en una zona con topografía quebrada. La cual es evidente en algunas zonas que presentan altas pendientes y han ocasionado en el municipio fractura de infraestructuras y evidentes zonas de riesgos por fenómenos de remoción en masa.

3. SUCESOS HISTÓRICOS AMBIENTALES

Históricamente el municipio de Bituima, no presenta eventos de gran magnitud en el tema ambiental, sin embargo, en el transcurso del año pasado se reportaron incendios forestales que llegaron a afectar, no solo algunos bosques en regeneración sino también parte de la infraestructura de movilización del agua de algunas fuentes a el municipio y veredas.

Por tal motivo el municipio de Bituima genero una alarma por la manifestación de estos eventos en época de sequía especialmente, y debido que el municipio cuenta con una rica y amplia riqueza natural en cuanto a coberturas vegetales, bosques naturales, secundarios y áreas plantadas de gran importancia, lo cual se considera de soporte vital para la conservación, se realizó una herramienta para gestionar y mitigar mediante medidas preventivas necesarias para disminuir, controlar o eliminar los riesgos asociados a incendios forestales, creando un Plan de Contingencia de Incendios Forestales del municipio de Bituima.

La implementación del Plan de Contingencia de Incendios Forestales surge a causa de la vulnerabilidad que presenta el municipio cada año, especialmente en épocas de verano, debido al riesgo de ocurrencia de incendios forestales por las altas temperaturas que pueden afectar grandes extensiones de bosques y vegetación natural, causando daños de índole social, económico y ecológico.

A continuación se presenta el Plan de Contingencia en caso de incendios Forestales en el Municipio de Bituima, el cual es un documento elaborado con el esfuerzo del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio y demás actores institucionales, que mediante este instrumento permitió conocer la situación actual y futura en el que se encuentra el municipio de Bituima en cuanto a situaciones de riesgo por incendios forestales, y en el que se determinó cómo se encuentra preparado la comunidad para evitar tal emergencia, ya que mediante esto, se logró identificar las debilidades, asignar recursos financieros de personal y



logísticos en general, con el fin de poder desarrollar estrategias de prevención, preparando todo lo necesario para que en tal caso de ocurrencia, poder controlar de forma inmediata estas eventualidades.

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. Objetivo General

Contar en el municipio de Bituima Cundinamarca con una herramienta estratégica y operativa que permita coordinar la prevención, el control y el combate eficaz de un eventual incendio forestal en las (16) dieciséis veredas del municipio, con la participación de entidades competentes en la materia, por medio de métodos sencillos que permitan estar preparado para reaccionar de forma inmediata y eficiente en el momento que se detecta, minimizando el tiempo de intervención y los costos de atención y recuperación de las áreas afectadas.

3.1.2. Objetivos Específicos

- Evitar que los incendios forestales alcancen niveles de desastre o calamidad.
- Contar con los procedimientos y recursos reales para controlar, extinguir y mitigar oportunamente los incendios forestales, a fin de garantizar la seguridad ciudadana de los daños ecológicos.
- Identificar previamente los recursos necesarios para garantizar una capacidad de respuesta efectiva y rápida propiciando la investigación a nivel diseño industrial de equipos y herramientas adecuadas para el manejo y control de incendios forestales, adaptable a nuestro medio.
- Involucrar coordinadamente a los actores responsables en la atención y prevención de incendios forestales.
- Fortalecer los mecanismos establecidos por la Ley, para la coordinación de prevención y mitigación de incendios Forestales
- Diseñar un Programa de Sensibilización y educación ambiental para la prevención de incendios forestales y uso adecuado de fuego en labores silvo-agropecuarias, así como una guía para capacitar a los comités Locales para la prevención y atención de desastres en aspectos relacionados con la prevención, mitigación y control de incendios forestales.
- Generar una metodología de evaluación y zonificación a nivel regional de los riesgos del fuego en las actividades agropecuarias.



3.2. ALCANCE

- Conocer la situación de riesgo del municipio de Bituima Cundinamarca frente a la presencia de eventos de incendios forestales, identificar los recursos de personal, instituciones, herramientas, equipos y presupuesto existentes y disponer de los recursos necesarios para la prevención, atención, control, liquidación y posterior restauración del área afectada.
- Diseñar estrategias preventivas para evitar la ocurrencia de incendios forestales en el municipio y estar preparado ante cualquier circunstancia.

3.3. CAPITULO I

3.3.1. CONCEPTOS BÁSICOS Y DEFINICIONES

3.3.1.1. *Incendio Forestal*

De acuerdo con el Plan Nacional de Restauración (PNR), un incendio forestal es aquel fuego que se extiende libremente sin control ni límites preestablecidos, destruyendo vegetación vivía o muerta en terrenos de aptitud preferiblemente forestal o que sin serlo estén destinados a actividades forestales y en áreas de importancia ambiental.

Los incendios forestales se clasifican en función de la forma en que se actúan las coberturas vegetales, existentes tres tipos básicos que son:

- **Los incendios superficiales:** son fuegos que consumen a nivel del suelo la hojarasca y la vegetación de los estratos bajos al ser arrastrados por el área a merced de los vientos.
- **Los incendios copan a dosel:** son fuegos que propagan a través de las copas de los árboles, consumiendo gran parte de la porción aérea de las plantas leñosas, pero dejando frecuentemente intactos mucho de los troncos y la parte baja del bosque.
- **Los incendios subterráneos:** son fuegos que se propagan lentamente por debajo de la superficie del suelo, consumiendo raíces y el material orgánico acumulado en las zonas subterráneas.

3.3.1.2. *Quemas*

Es una herramienta para eliminar residuos vegetales que quedan después de faenas agrícolas y forestales en predios rurales, consisten en aplicar conscientemente fuego a la materia combustible selvática existente en cierta superficie, en condiciones atmosféricas determinadas, con finalidades muy precisas.



3.3.1.3. Amenaza

Condición física, química o natural con el potencial de causar consecuencias no deseables o daños serios sobre la población, la propiedad o el medio ambiente en general, por ejemplo, el manejo de las prácticas del fuego por parte de los pobladores.

3.3.1.4. Vulnerabilidad

Identificación y evaluación, en el sistema y área de influencia, de los elementos físicos y biológicos que pueden ser afectados; como pueden ser afectados y en tanto se ven afectados por el desarrollo de uno varios eventos amenazantes. La determinación de la vulnerabilidad o gravedad se expresa sobre una escala “no daño” a “pérdida total”.

3.3.1.5. Riesgo

Es el resultado de la evaluación combinada de la probabilidad de ocurrencia de un evento amenazante. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre con consecuencias sobre el entorno, expresado mediante un número de personas afectadas (muerte y/o heridos), pérdida económica por daño a bienes y/o al medio ambiente.



3.3.1.6. Desastre

Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.



3.3.1.7. Emergencia

Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia de este, que obliga a una reacción

inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

3.3.1.8. Plan de Contingencia

Es la definición previa de la forma como se atenderá un evento específico, por parte de las instituciones del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD) y los sectores comunitarios afectados por una amenaza, controlando para ello la situación derivada de emergencia y aplicando medidas de recuperación respecto a los efectos particulares ocasionados por el evento ocurrido; el Plan está orientado al control inmediato de situaciones que puedan presentarse o se hayan presentado, afectado persona, infraestructura o sistema de una comunidad o grupo humano en una situación específica.

3.3.1.9. Plan de Contingencia Contra Incendios Forestales

Para el caso particular de los incendios forestales se pueden afirmar que un plan de contingencia es un instrumento que permite de forma anticipada y planificada definir los procedimientos operativos específicos y preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la manifestación o la inminencia de un incendio forestal; así como los recursos, las instituciones ejecutoras y personas, con el objeto de dar respuesta rápida, oportuna y ordenada a situaciones de emergencia generada por un incendio forestal.

3.3.1.10. Comité Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres (CMGRD)

Son las instancias de asesoría, planeación y seguimiento, destinadas a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de conocimiento, de reducción del riesgo y de manejo de desastres y calamidad pública, bajo la dirección del jefe de la Oficina Asesora de Planeación Municipal quien será el coordinador de gestión municipal. Estará integrado por:

1. El jefe de la Oficina Asesora de Planeación quien lo preside y lo convoca.
2. El secretario(a) General y de Gobierno.
3. El secretario(a) de Desarrollo Económico, Ambiental y de Turismo (Secretaría técnica).
4. El jefe de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos Domiciliarios.
5. El Director Provincial de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena Centro o su delegado.
6. El comandante del Cuerpo de Bomberos del Municipio de Puli.



7. El comandante de la Estación de Policía Nacional.
8. El comandante de la Unidad Militar o su delegado.
9. El Rector Municipal de la Institución Educativa.
10. El (la) presidente de Asojuntas o su delegado.

Ante la eventual ocurrencia de Fenómenos Naturales o Antrópicos el CMGRD tiene como función:

- Orientar la formulación de políticas que fortalezcan el proceso de conocimiento del riesgo en el Municipio.
- Orientar la identificación de escenarios de riesgo en sus diferentes factores: amenazas, vulnerabilidades, exposición de personas y bienes.
- Orientar la realización de análisis y la evaluación del riesgo en el municipio de Bituima.
- Orientar las acciones de monitoreo y seguimiento del riesgo y sus factores.
- Asesorar el diseño del proceso de conocimiento del riesgo en el Municipio de Bituima como componente del Sistema Nacional.
- Propender por la articulación entre el proceso de conocimiento del riesgo con el proceso de reducción del riesgo y el de manejo de desastres y calamidad pública.
- Propender por la armonización y la articulación de las acciones de gestión ambiental, adaptación al cambio climático y gestión del riesgo.
- Orientar las acciones de comunicación de la existencia, alcance y dimensión del riesgo al Sistema Nacional y la sociedad en general.
- Orientar la articulación de la política de gestión del riesgo municipal con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el Sistema Nacional Ambiental.
- Orientar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación del Plan Municipal para la gestión del riesgo, con énfasis en los aspectos del conocimiento del riesgo.
- Orientar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de la Estrategia de Respuesta a Emergencias.
- Orientar la formulación del Plan de Acción Específico para la recuperación posterior a situación de desastre o calamidad pública.
- Formular lineamientos para el manejo y transferencia de información y para el diseño y operación del Sistema Municipal de Información para la Gestión del Riesgo.
- Expedir su propio reglamento.



3.3.1.11. Comité Regional de Prevención y Atención de Desastres (CREPAD)

Es la instancia a nivel departamental responsable en Colombia para las actividades del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de desastres que tiene como función:

- Coordinar la entrega y préstamo de las herramientas, insumos y equipos necesarios ubicados en el centro de resera del Departamento. Para dotar al personal que asiste como poyo en el control de los incendios forestales, así mismo pedir el apoyo de personal adicional cuando sea necesario, en conformidad con el protocolo establecido.
- Colaborar en la cuantificación de daños que se efectúa posterior al incendio forestal.

3.4. CAPITULO III

3.4.1. Plan Estratégico

3.4.1.1. Objetivo

Establecer los mecanismos oportunos de planificación de forma anticipada para la gestión e intervención ante la posibilidad u ocurrencia de una emergencia por incendios forestales en el municipio de Bituima Cundinamarca.

3.4.1.2. Cultura de Quema

Este impacto que se cataloga crítico se genera debido a las malas prácticas realizadas en periodos de siembra como medida de preparación de terrenos, en el que se tala y quema indiscriminadamente los terrenos como técnica de limpia de potreros para una posterior siembra. Se presenta en casi todos los municipios de la subregión, pero especialmente en las veredas productoras de maíz y caña panela de los municipios de Bituima, Chaguani, Pulí, Viani, Vergara y Villeta.

A continuación, se establecen los meses en el año en la que se realiza la cultura de la quema a nivel veredal como actividad de preparación de terrenos para la agricultura.

Tabla 3-1. Periodo de Quemias

MESES			
enero	febrero	marzo	abril
mayo	junio	julio	agosto



septiembre	octubre	noviembre	diciembre
------------	---------	-----------	-----------

Fuente: Equipo consultor

3.4.1.3. Antecedentes

En el año 2015 se presentaron dos casos de emergencia por incendios forestales en sectores rurales del municipio de Bituima, en donde se vieron afectadas viviendas y cultivos con las siguientes especificaciones.

Tabla 3-2. Antecedentes de quemas 2015

FECHA	UBICACION	FINCA	PROPIETARIO	AREA AFECTADA (Ha)	AFECTACION	CAUSAS DEL INCENDIO
28/02/2015	Vereda Palo Blanco Bajo	El Guamal	Álvaro Andrés Zamudio	0,028	Cultivos de caña y Trapiche panelero	Eléctricas
01/07/2015	Vereda Aposentos	—	Héctor Fabio Ramírez	1,02	Vegetación exótica y nativa	Quemas

Fuente: Equipo consultor

Para el año 2016 no se presentaron situaciones de emergencia a causa de incendios forestales.

3.4.1.4. Zonas Vulnerables a Incendios Forestales

Según el estudio de ocurrencia y magnitud de los incendios forestales identificados en el municipio de Bituima, estos fueron clasificados en Riesgo Alto, Medio y Bajo:

Alto —————> mayor a 5 Incendios /año

Medio —————> de 2 a 5 incendios /año

Bajo —————> de 2 incendios /año.

Por el cual la prioridad de protección municipal, en sus 16 veredas por sus características climáticas y de relieve se determina así:

- Riesgo Alto**

MUNICIPIO	VEREDA	CLIMA	RELIEVE
BITUIMA	<ul style="list-style-type: none"> • GUALIVA • PERIQUITO • APOSENTOS 	CALIDO	MONTAÑOSO



• **Riesgo Medio**

MUNICIPIO	VEREDA	CLIMA	RELIEVE
BITUIMA	<ul style="list-style-type: none"> • CARACOL • CAJON • CAMBULAR 	TEMPLADO	MONTAÑOSO

• **Riesgo Bajo**

MUNICIPIO	VEREDA	CLIMA	RELIEVE
BITUIMA	<ul style="list-style-type: none"> • PALO BLANCO ALTO • PALO BLANCO BAJO • PAJITAS • GARITA • SAN CRISTOBAL • PROGRESO • VOLCAN • RINCON SANTO • CENTRO • MONTAÑA 	VARIOS PISOS TERMICOS	MONTAÑOSO

3.4.2. Marco Jurídico

3.4.2.1. Normativa de Orden Nacional

NORMATIVA	DESCRIPCION
Decreto-Ley 2811 de 1974	Código de los Recursos Nacionales, Titulo II sobre Protección Forestales (Art.241-242-243-244 y 245)
La Ley 99 de 1993	Crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) Asignación de funciones específicas a las entidades ambientales en materia de atención y prevención de desastres con el propósito de proteger el medio ambiente.
Documento COMPES CONPES 2834 de 1996 "Política de Bosques"	Establece la necesidad de formular y poner en marcha el "Programa Nacional para la prevención, control y extinción de Incendios Forestales y rehabilitación de áreas afectadas".
Decreto 2340 de 1997	Conformación de las Comisiones Asesoras para la prevención y mitigación de Incendios Forestales en el nivel nacional, regional y local y asignación de funciones y responsabilidades.



Documento COMPES CONPES 2948 de 1997	Recomendó acciones para prevenir y mitigar los posibles efectos del Fenómeno del Niño 1997-1998
Ley 599 de 2000 Código Penal	Considera los incendios como delito de peligro común, que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad y establece sanciones
Documentos CONPES 3125 de 2001 Plan Nacional de Desarrollo Forestal	Establece el subprograma “Protección en Incendios Forestales” determinando que deben formularse planes de contingencia regionales y municipales contra incendios forestales; la consolidación de la Red Nacional de Centros regionales de Respuesta Inmediata; y el Desarrollo e implementación de mecanismos y sistemas de detección y monitoreo de Incendios Forestales
Documento COMPES 3146 de 2001 Comunicado COMISION DEP Res 532 de 2005 sobre prohibición de quemas	Estableció que El Ministerio del Medio Ambiente (MMA), en coordinación con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), la Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres (DGPAD) y el Ministerio del Interior (MI), culminara la formulación del Plan Nacional de Acción para la Prevención, Control y Mitigación de Incendios Forestales y Restauración de las Áreas Afectadas.
Ley 1575 de 2012	Por medio de la cual se establece la ley general de bomberos de Colombia
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones

3.4.2.2. Normativa de Orden Departamental

NORMATIVA	DESCRIPCION
Decreto Departamental Numero 00171 de 2009	Por medio del cual se declaran la Situación de Emergencia en los municipios del Departamento de Cundinamarca y el estado de máxima alerta para conjurar incendios forestales, y se dictan otras disposiciones

3.4.2.3. Normativa de Orden Local

NORMATIVA	DESCRIPCION
-----------	-------------



Decreto N° 100-3.1-070	Por medio del cual se conforma y organiza el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres del municipio de Bituima Cundinamarca, los comités municipales y se dictan otras disposiciones
------------------------	--

3.4.2.4. Análisis de Riesgo

Es una herramienta utilizada principalmente para la planeación de emergencias, el conocimiento y la estimación de eventos amenazantes, y la protección de bienes, medio ambiente y la comunidad.

La finalidad de este análisis es la de detectar riesgos, identificar sus orígenes y consecuencias, medirlos, disminuirlos, compararlos con los niveles aceptables y atenuar sus consecuencias mediante defensas de los elementos vulnerables.

3.4.2.5. Ecuación del Riesgo

$$R = f(EA) * p(CV)$$

Donde:

f= Frecuencia

EA= Evento Amenazante (incendio)

p= Probabilidad

C= Consecuencias

V= Elementos Vulnerables (número de personal o bienes afectados)

3.4.2.6. Análisis y Evaluación de la Amenaza

La evaluación de la amenaza conlleva a las siguientes etapas:

- Determinación del punto de origen de la emergencia
- Identificación de las causas que originara los eventos iniciantes
- Identificación de los eventos iniciantes
- Identificación de los eventos amenazantes
- Identificación de los escenarios críticos
- Estimación de ocurrencia de los eventos amenazantes

3.4.2.7. Determinación del punto de origen de la emergencia

Inicialmente identificado el humo, se debe determinar el sitio y entorno inmediato donde se inició el fuego y en el cual se realizarán las acciones pertinentes para encontrar la causa que lo genera



3.4.2.8. Identificación de las causas

- Acciones con mala intención (pirómanos)
- Mala disposición de residuos sólidos, tala y rastrojos
- Cultura agrícola para cultivos limpios
- Altas temperaturas
- Sobrecargas de energía por malas conexiones

Una vez precisada la causa del incendio, podremos aventurar una primera calificación del siniestro agrupando las causas en los siguientes tipos:

3.4.2.9. Clasificación de las causas

- Accidental
- Natural
- Provocada
- Indeterminada
- Intencional

3.4.2.10. Identificación de los eventos iniciantes

- Antrópicos: conatos de quema, botellas, o pedazos de vidrios arrojados
- Amenazas naturales (rayos, temperatura)

3.4.2.11. Identificación de los eventos amenazantes

Identificar las causas que pueden desencadenar los eventos iniciantes. Los eventos amenazantes pueden ser identificados como:

- Quemadas controladas para cultivo
- Quemadas de material residuos de podas y rastrojos
- Fogatas de camping
- Residuos de vidrios
- Arrojo de colillas de cigarrillos.

3.4.2.12. Identificación de los escenarios

- Laderas en zona de protección
- Zonas forestales
- Zonas verdes en protección de cauces

3.4.2.13. Estimación de ocurrencia de los eventos amenazantes

Este tipo de eventos ocurren en épocas de verano establecidos en los meses de julio y agosto, específicamente en las zonas cálidas y montañosas del municipio de temperaturas superiores a 24°C.



Para el municipio el 25,9% equivalente a 1.584 hectáreas del área municipal, se encuentran en una amenaza alta de incendios y corresponden principalmente a coberturas asociadas a pastos limpios en las veredas de Gualivá, Periquito y Aposentos.

3.4.2.14. Calificación y selección de las consecuencias de interés

Comprende los efectos que causan estos sucesos sobre los bienes, personas, ecosistemas y las afectaciones que pueden llegar a tener la misma importancia.

- Cuantificación sobre personas

VALOR	GRAVEDAD	DESCRIPCION
1	Insignificante	Sin quemaduras
2	Limitado	Quemadura de primer grado
5	Gravedad	Quemaduras de tercer grado
10	Muy Grave	Más de un muerto o 100 heridos o menos de 100 evacuados
20	Catastrófico	Más de 5 muertos o más de 20 heridos o más de 100 evacuados

- Daño ecosistemas

VALOR	GRAVEDAD	DESCRIPCION
1	Insignificante	Conato de incendio menor a 10 m ²
2	Limitado	Conato de incendio mayor a 10 m ² hasta una hectárea
5	Gravedad	Incendio forestal mayor de una a 20 hectáreas
10	Muy Grave	Incendio forestal mayor a 50 hectáreas
20	Catastrófico	Incendio forestal mayor a 100 hectáreas

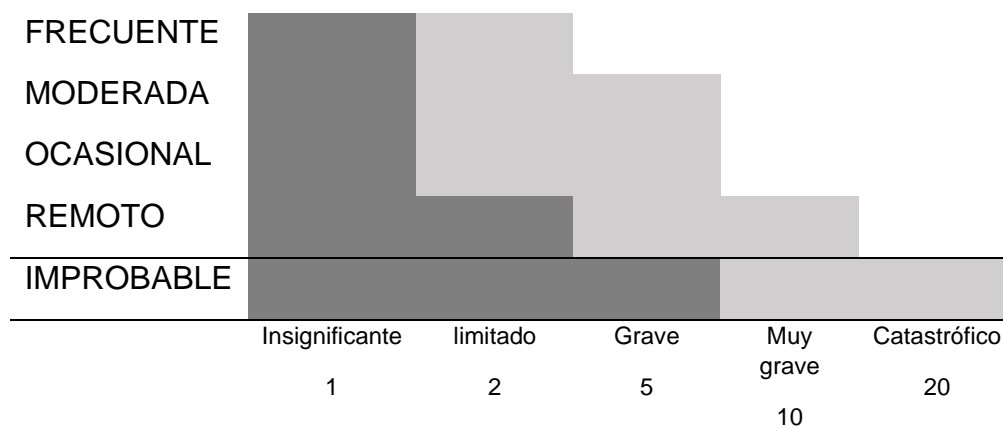
- Perdida de Infraestructura

VALOR	GRAVEDAD	DESCRIPCION
-------	----------	-------------



1	Insignificante	Más de 10 m ²
2	Limitado	Más de 100 m ²
5	Gravedad	Entre 100 y 1000 m ²
10	Muy Grave	Quema de más de 1000 m ²
20	Catastrófico	Quema de más de 2000 m ²

3.4.2.15. Matriz de valoración del riesgo



Criterios de Aceptabilidad	
Grado de Aceptabilidad	Valoración
Aceptable	Hasta el 3%
Tolerable	Entre el 3,1% y el 5%
Inaceptable	Superior al 5,1%

3.5. CAPITULO IV

3.5.1. PLAN OPERATIVO

3.5.1.1. Consideraciones Generales

El plan operativo nos presenta la organización de la respuesta por el Comité Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres, encargados de atender la emergencia, los cuales proporcionan un esquema básico para la atención y los flujos de las líneas de activación.



3.5.1.2. Procedimientos Operativos

Estos procedimientos operativos cumplen con las acciones de la línea de activación de la respuesta operativa y la línea de notificación de la emergencia.

3.5.1.3. Línea de Activación de la Respuesta Operativa

La activación de acuerdo con los niveles de intervención y las necesidades de atención de la emergencia se determina por medio de dos fuentes de información claramente definidas, externa e interna.

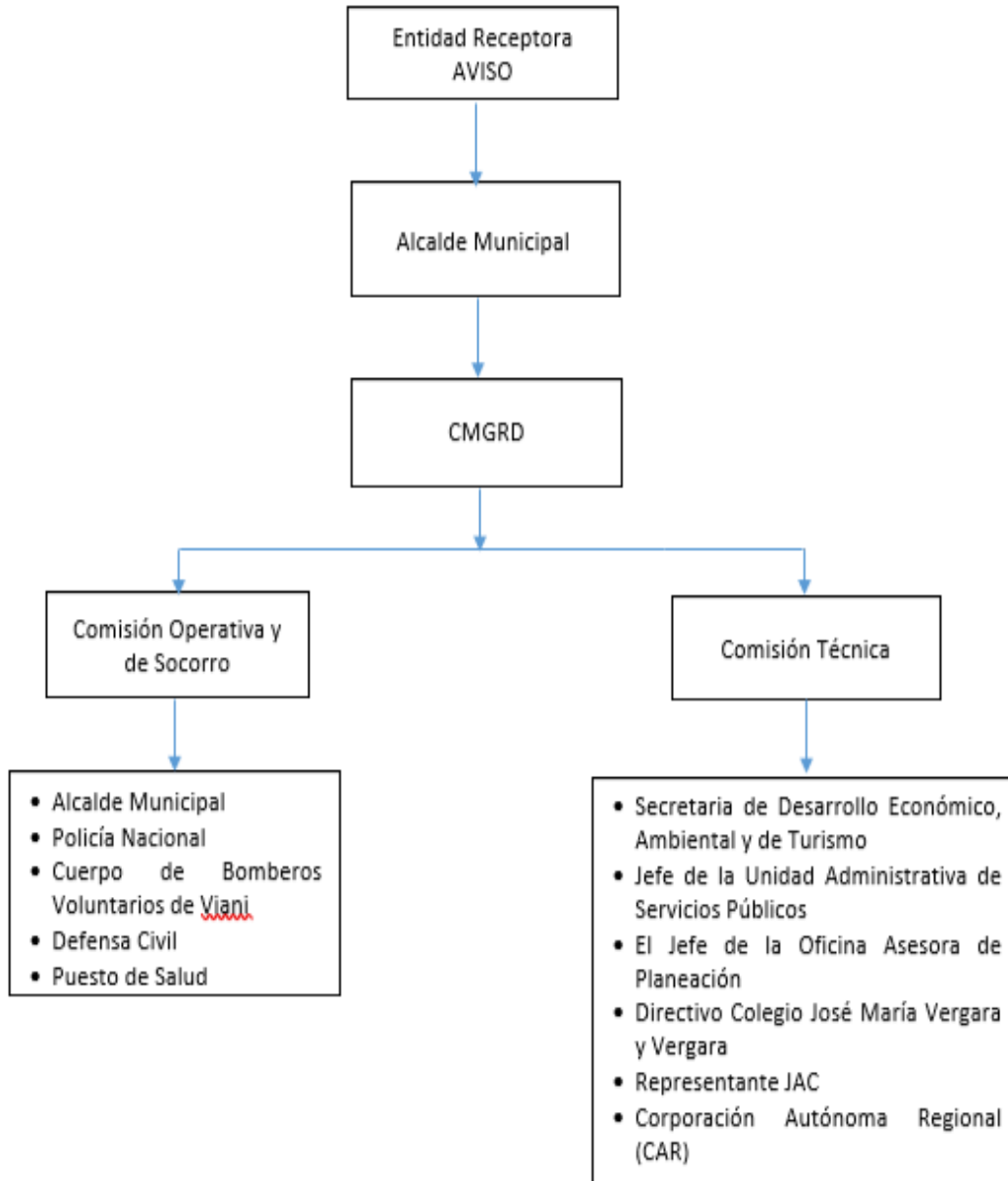
- a) Externa:** Activación por parte de las instituciones comprometidas las cuales reciben aviso oportuno de cualquier incidente por parte de la comunidad, mediante aviso personal o haciendo uso de medios de comunicación (teléfonos fijo, móvil, radios, megáfono entre otros), mediante los cuales la comunidad o entidad reportan la existencia de un incendio forestal a la alcaldía municipal y posteriormente ésta a la central de comunicaciones del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio de Viani Cundinamarca, de acuerdo con la severidad del caso para la activación de los recursos o unidades operativas de respuesta.

- b) Interna:** Activación por diferentes medios o sistemas de comunicación particulares o proporcionados por la entidad, mediante los cuales se genera el aviso de una situación potencial de incendio forestal, por parte del personal operativo, funcionarios o contratistas de la Secretaría de Gobierno, hacia la central de comunicaciones para la activación de los recursos de respuesta en los distintos niveles.

El Comité Municipal de Gestión del Riesgo CMGRD, es en primera instancia la encargada de coordinar y poner en marcha el protocolo o procedimiento de respuesta, en caso de que el incendio pase a mayores proporciones y de acuerdo con las necesidades se llamara al CREPAD para su apoyo inmediato.



3.5.1.4. Diagrama de Flujo – Canal de comunicación



3.5.1.5. Línea de Notificación de la Atención de la Emergencia

Ayuda al suministro de información precisa, concisa y oportuna de la situación de emergencia, identificando los niveles de emergencia, las entidades locales o regionales a informar y las estrategias de comunicación.

La persona encargada de informar sobre cualquier incidente como director del Comité Municipal de Gestión de Riesgos de Desastres es el alcalde municipal, o en tal defecto el Coordinador de Gestión Municipal, bajo la dirección del jefe de la Oficina Asesora de Planeación Municipal.

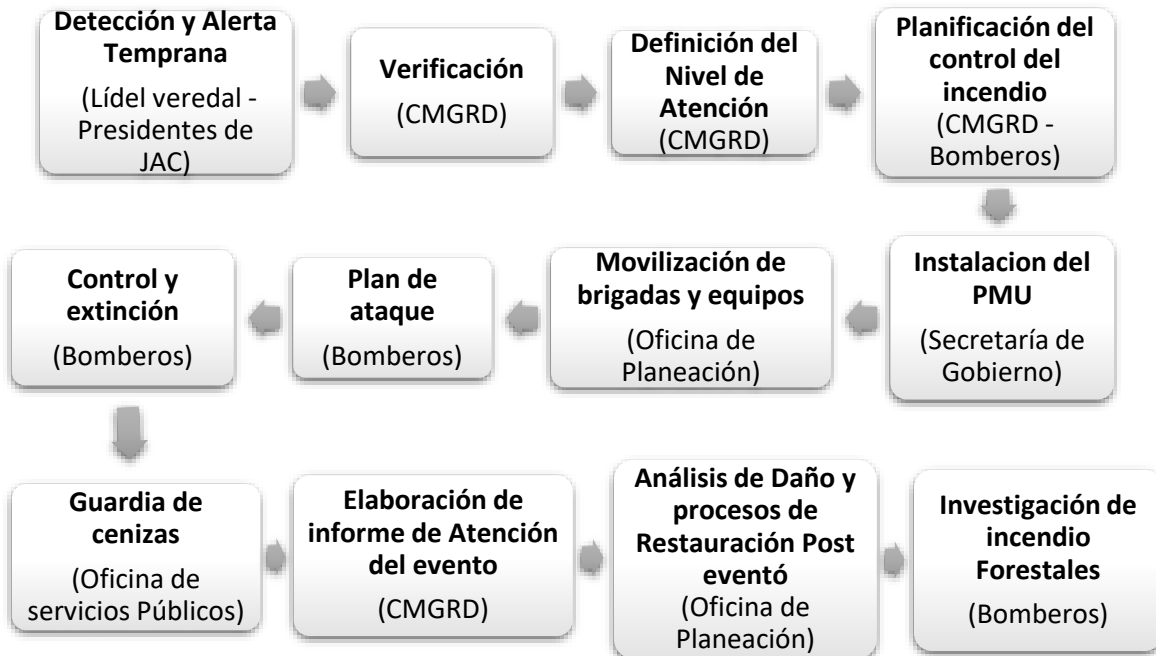


COMISION OPERATIVA Y DE SOCORRO		
Define y proyecta los planes de contingencia por evento, orientando los preparativos para la respuesta inmediata y consolidando la organización institucional para confrontar situaciones de emergencia o desastres en el municipio.		
INSTITUCION	NOMBRE	NUMERO CONTACTO
Alcalde Municipal	Guillermo Barrera Medina	3118081681
Policía Nacional	Luis Guillermo Murillo Castillo	3145936412
Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Pulí	Comandante José López	3102637259
Defensa Civil		
Puesto de Salud	Flor Mari Martínez	3202530661

COMISION TECNICA		
Promueve la incorporación de la prevención y mitigación dentro del proceso de planificación, la implementación del plan de contingencia y la homologación conceptual de los temas de prevención y atención de desastres en el municipio.		
INSTITUCION	NOMBRE	NUMERO CONTACTO
Secretaria de Desarrollo Económico, Ambiental y de Turismo SDEAT	Doris Liliana Castillo Ramírez	3133718913
Jefe de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos	Ing. Edward Bernardo Ortiz López	3142479016
Directivo Colegio José María Vergara y Vergara	Luis Eduardo Escobar Bolívar	3138246494
Representante JAC	Víctor Julio Patiño	3209477187
Corporación Autónoma Regional		



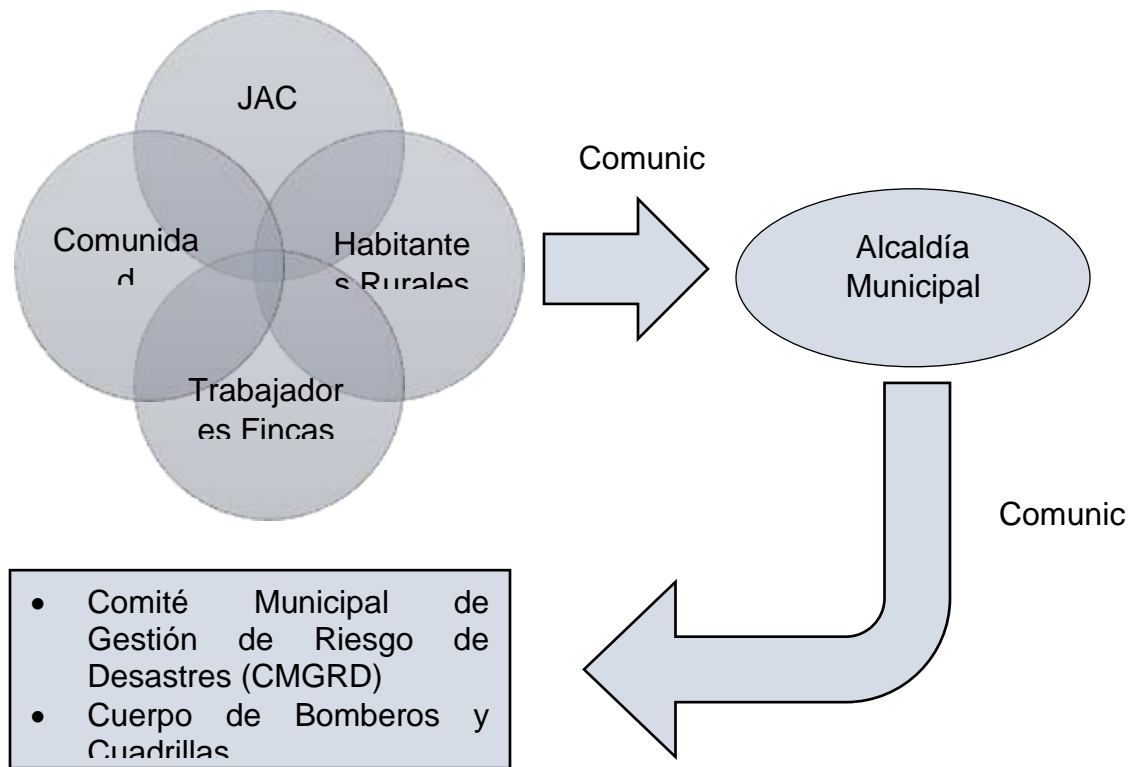
3.5.1.6. Protocolo de Atención y Control y entidades responsables



3.5.1.7. Detección y Alerta Temprana

Se hará la creación de la **RED DE VIGIA RURAL- RVR**, como una medida de prevención, basada en la vigilancia en épocas de verano, que facilita la detección y comunicación de la presencia de un fuego en un lugar determinado. La comunidad rural voluntariamente vigila y comunica oportunamente la presencia de humo o fuego en zona rural al igual que toda acción que pueda generar riesgo a la vegetación con el uso del fuego.

La base de la red la constituyen los habitantes de las veredas de cada municipio, y el nodo local será el municipio, quien debe actuar ante una comunicación de la red rural, ejemplo de la red a nivel vereda:



3.5.1.8. Nivel de Alerta

Alerta Roja: Para Tomar Acción. Advierte a los sistemas de prevención y atención de desastre sobre la amenaza que puede ocasionar un fenómeno con efectos adversos sobre la población, el cual requiere la atención inmediata por parte de la población y de los cuerpos de atención y socorro. Se emite una alerta sólo cuando la identificación de un evento extraordinario indique la probabilidad de amenaza inminente y cuando la gravedad del fenómeno implique la movilización de personas y equipos, interrumpiendo el normal desarrollo de sus actividades cotidianas.

Alerta Naranja: Para Prepararse: Indica la presencia de un fenómeno. No implica amenaza inmediata y como tanto es catalogado como mensaje para informarse y prepararse. El aviso implica vigilancia continua ya que las condiciones son propicias para el desarrollo de un fenómeno, sin que se requiera permanecer alerta.

Alerta Amarilla: Para Informarse: Este es un mensaje oficial por el cual se difunde información. Por lo cual se requiere a eventos observados, reportados o registrados y pueden contener algunos elementos de pronóstico



a manera de orientación. Por sus características pretéritas y futuras difieren del aviso y de la alerta, y por lo general no está encaminado a alertar sino a informar.

3.5.1.9. Verificación

El Comité Municipal de Gestión de Riesgo de Desastre, una vez recibido el aviso de emergencia por incendio forestal, hará él envió oportuno de personal de pronto auxilio y equipamiento con el propósito de descubrir, localizar, clasificar y comunicar la presencia del fuego o probable incendio forestal. Una vez llegado al sitio se determinará si se trata de una quema, conato o incendio superficial, establecerá las rutas de escape y zonas de seguridad.

Esta primera etapa se llevará a cabo mediante vehículos (camionetas, maquinas, motos) asignadas a cada una de las dependencias o según la disposición del Comité Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) a través de la Secretaria de Gobierno, las cuales serán activadas de conformidad a las necesidades, disponibilidad, niveles de alerta o condiciones de tiempo atmosférico.

De igual manera la secretaria de planeación llevará un registro de las novedades presentadas; reportando novedades de manera periódica los cuales será registrados en el formato de actividades diaria y será la oficina encargada de evaluar daños causados en la emergencia.

Reconocimiento del evento

Estando presente en el sitio donde se presenta el humo o la llama, se determina si se trata de una quema, un conato o un incendio forestal.

- Quema

En caso de presentarse la emergencia por una quema, el personal procederá a apagar la conflagración, si en el lugar se encuentran presentes las personas que realizaron la quema, se informará sobre la prohibición que existe al respecto y se hará el respectivo informe sancionatorio.

- Conato

En caso de que la emergencia se lleve por conato y que la magnitud del fuego necesite de más personal y equipamiento para su control, se solicitara apoyo de



la máquina del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio de Viani, en el que también entrara a participar el personal de apoyo, con quienes se proyecta el control inicial, la extinción, el diligenciamiento del formato y su posterior reporte para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales.

En caso no lograr su extinción, el evento se cataloga como incendio forestal.

- **Incendio Forestal**

Si la emergencia no puede controlar el conato se debe acudir al Comité Regional de Prevención y Atención de Desastres (CREPAD), el cual suministrara apoyo a esta emergencia con la ayuda de personal de auxilio, maquinaria y equipos para el respectivo control del incendio forestal.

3.5.1.10. Nivel de Atención

Ante la ocurrencia de un incendio forestal se deberán tomar las acciones necesarias para la atención y extinción de un incendio forestal de manera organizada entre las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Prevención y Atención de acuerdo con el nivel de afectación y la capacidad de respuesta.

- **Nivel de Atención 1.** Propietario o arrendatario del predio con el apoyo de las organizaciones comunitarias y el Comité Municipal para la Gestión de Riesgo de Desastre (CMGRD) bajo la dirección del alcalde o autoridad competente.
- **Nivel de Atención 2.** El CMGRD con el apoyo del Comité Regional para la Prevención y Atención de Desastres (CREPAD) bajo la dirección del alcalde.
- **Nivel de Atención 3.** El CREPAD con el apoyo de las instancias nacionales como la Dirección General para Atención de Desastres (DGR).

Desde la Oficina de Gestión del Riesgo, se coordinan las ayudas del orden nacional con el Ministerio y las otras entidades que conforman la Comisión Nacional Asesora, que de acuerdo con las circunstancias se requieren.

3.5.1.11. Planificación del Control del Incendio

Sistema mediante el cual se recolecta, evalúa, genera y usa información acerca del desarrollo del incidente forestal y del estado de los recursos. La información es necesaria para:



- Entender la situación actual;
- Predecir el curso probable de los eventos del incidente;
- Preparar estrategias alternativas y operaciones de control para el incidente.

Una vez analizada la situación, el jefe de la brigada considera las características del fuego y determinara donde iniciar a combatir el fuego, estableciendo la metodología y los recursos necesarios. Esta metodología debe aplicarse en todo momento del evento, ya que pueden ocurrir variaciones en el comportamiento de este, teniendo como punto de referencia las primeras etapas de visualización.

3.5.1.12. Instalación del Puesto de Mando Unificado (PMU)

Una vez llegue el personal de apoyo mencionado anteriormente, se establecerá la instalación del Puesto de Mando Unificado PMU, que será ubicado desde un lugar estratégico el cual se aprecie claramente el incendio y desde donde se tenga fácil acceso a él.

Las funciones de los integrantes del PMU, son las siguientes:

- Coordinar, organizar y dar las instrucciones sobre el procedimiento operativo para el control del incendio.
- Solicitar y autorizar el ingreso de personal de apoyo, a medida que sea necesario.
- Coordinar con el Cuerpo Oficial de Bomberos para que a cada cuadrilla conformada por los grupos de apoyo (Policía, Ejército, Otros) se le designe un jefe de operación.
- Establecer los tiempos de rotación, trabajo y descanso para las cuadrillas.
- Informar a la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias sobre el requerimiento de personal y equipos adicionales.
- De acuerdo a la necesidad, solicitar apoyo nacional.
- Determinar si se requiere el apoyo aéreo para el control y extinción del incendio
- Coordinar con las otras instituciones para establecer la forma de entrega de las raciones para los combatientes.
- Determinar con las autoridades competentes el acordonamiento del área del PMU, del puesto de socorro y el sitio de ubicación para atender a los medios de comunicación.
- Suministrar la información pertinente a los medios de comunicación.



- Diligenciar el Reporte Unificado de Incendios Forestales.
- Cuando haya cambio de jefe de PMU, el jefe saliente entregará por escrito al entrante, toda la información necesaria para continuar con el control y/o extinción del incendio.
- Realizar la evaluación y recomendar a la Comisión los ajustes posteriores al Plan de Emergencia.

3.5.1.13. Movilización de Brigadas y Equipos

El personal que se dirigirá a los sitios determinados para realizar el trabajo asignado, de acuerdo con la planificación antes hecha y con instrucciones precisas impartidas por el jefe del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio de Vianí, deberán hacer énfasis en las normas generales de seguridad pertinentes, especialmente para el ingreso de las áreas críticas de la emergencia.

El personal que estará encargado de coordinar las brigadas de apoyo de la emergencia deberá controlar el número de personas y equipos que se llevaran a la zona del incendio, con el fin de no tener pérdidas de ninguno de los dos.

3.5.1.14. Normas Generales de Seguridad

- Efectúe el aislamiento del área del incendio forestal y controle el acceso al mismo.
- Establezca puestos de observación, identifique y utilice los medios de comunicación y defina rutas de escape y zonas de seguridad.
- Realice el reconocimiento del terreno, revise el estado del tiempo atmosférico del momento y el pronosticado, tipo de vegetación y características del sitio.
- Pronostique la evolución del incendio y planifique todos los pasos hasta su extinción con todos los recursos necesarios.
- Identifique caminos conocidos teniendo presente las rutas de escape. Si camina en la noche use linterna, tenga cuidado o absténgase de subir rocas acorred ladera abajo.
- Este pendiente de troncos, árboles secos o debilitados. Pase por la parte superior de la pendiente y vigile la situación. Ponga especial atención a los hoyos formados por la combustión.
- Lleve la herramienta hacia el lado de la pendiente. No corra con la herramienta.



- Las acciones para la actuación deben ser claras e identificables sobre la cartografía que reproduce el terreno en el que se está trabajando.
- Conozca perfectamente el uso de cada equipo e ingrese al área los equipos y herramientas que realmente considere necesarios.
- Nunca pierda contacto visual o acústico con sus compañeros y absténgase de participar en la operación si no se siente en óptimas condiciones físicas y psicológicas.
- Si se emplea apoyo aéreo y no se puede retirar tumbese en el suelo, boca abajo. XII. Use siempre el equipo de protección personal compuesto por: Uniforme que cubra todo el cuerpo, casco (min 3 ptos de sujeción), monogafas, guantes de carnaza, botas de cuero ajustadas a los tobillos y con suela de goma labrada, monja y tapabocas.
- Disponer del recurso humano necesario para atender la operación.
- Utilice los procedimientos operativos normalizados.
- Mantenga las vías de evacuación libre y segura. Establezca señales de evacuación.
- Nombre un responsable de la seguridad.

3.5.1.15. Plan de Ataque

1. Incendio Forestal de Primer Magnitud

En esta clase de incendio forestal participa el personal de apoyo con quienes se planifica el respectivo control y extinción y se da inicio a la desmovilización, dejando en el sector de emergencia al personal encargado de cumplir con las funciones de guardia de cenizas las cuales consiste en apagar los pequeños focos que eventualmente se llegasen a reactivar. Posteriormente, se hace la georreferenciación de la superficie afectada por el fuego, se diligencia el formato y se efectúa el reporte de la emergencia.

En caso de no lograrse el control y la extinción de esta conflagración, se determinará como incendio forestal de segunda magnitud.

3.5.1.16. Incendio Forestal de Segunda Magnitud

En este tipo de incendio, el Cuerpo de Bomberos solicitara apoyo adicional establecido como:

- Operativo: Alcalde Municipal, Policía Nacional, Puesto de Salud
- Técnico - Ambiental: Departamento Administrativo de Medio Ambiente (DAMA) y Corporación Autónoma Regional (CAR).
- Socorro: Defensa Civil y Cruz Roja Colombiana.



- Suministro de agua: Carro Tanques

En este nivel de respuesta se hace necesario la instalación de Puesto de Mando Unificado PMU debido a la severidad del incendio forestal.

2. Incendio Forestal de tercera Magnitud

En esta instancia ya los recursos existentes se han agotado y el incendio continúa con un grado de amenaza severo, por lo que se hace necesario declarar esta emergencia y solicitar apoyo de otras instituciones del nivel local, regional y nacional, hasta lograr la extinción del evento, así:

✓ ***Declaración de emergencia***

El Puesto de Mando Unificado PMU debe informar al Comité Municipal de Gestión de Riesgo de Desastre, que en la zona de influencia de la emergencia se requiere de apoyo adicional. El CMGRD debe informar al Alcalde Municipal la declaratoria del estado de emergencia.

✓ ***Llamado a otras instituciones***

De acuerdo a las necesidades determinadas por el PMU, se solicitará colaboración al Ejército, Bomberos Voluntarios y demás entidades de socorro y asociaciones cívicas, para que envíen personal de apoyo al lugar del incendio forestal

✓ ***Solicitud de apoyo a nivel nacional.***

Por solicitud del PMU, y ante la dificultad para combatir el incendio, el Comité Regional para Prevención y Atención de Desastres (CREPAD), a través de su director, coordinará el apoyo regional y nacional con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

✓ ***Llamado a instituciones del orden nacional.***

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres realizarán los trámites pertinentes para aplicar el Plan Nacional de Contingencia y así lograr el apoyo de instituciones del nivel regional y/o nacional, con experiencia en el control de incendios forestales.

✓ ***Requerimiento de apoyo aéreo.***



El PMU determinará la necesidad de solicitar apoyo aéreo. En caso de requerirse, establecerá si se necesita de helicópteros o avionetas, dependiendo de las características del terreno.

La solicitud de apoyo aéreo se hará a través del director de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.

3.5.2. Control y Extinción

En la etapa del control se logrará al contener el avance de las llamas extinguiéndolas directamente en su frente de avance y en otros lugares activos o bien, si ello no es posible, circunscribiendo, rodeando al fuego con una línea de control, evitando su propagación más allá de esta.

Se identifican dos métodos: el directo y el indirecto, dependiendo, respectivamente, si el incendio es controlado con el trabajo de la brigada junto al fuego o bien si el personal trabaja a una cierta distancia de él, interviniendo la vegetación en la trayectoria del fuego para dejar al incendio sin combustible.

Estos métodos no son excluyentes, son complementarios. Se puede empezar el combate de una forma y seguirlo de otra, o trabajar en combate indirecto en un lugar del incendio y en combate directo en otro.

- **Método directo:** El control del incendio se logra extinguiendo al fuego en el frente de avance, para ello los brigadistas cubren al fuego con tierra lanzada con palas, enfrían con agua y cortan la continuidad de la vegetación combustible en el mismo borde del incendio.

Con este método se reduce la superficie y el daño al mínimo y el borde del incendio queda extinguido de inmediato. Si se dispone de agua es, sin duda, el método más efectivo. Sin embargo, expone al personal al humo y al calor, se pueden producir accidentes en topografía abrupta transitando para acercarse a las llamas y, además, pavesas pueden encender fuegos que encierren al personal, especialmente en laderas.

- **Método Indirecto:** El control se logra rodeando al incendio, encerrándolo dentro de una línea de control, a cierta distancia de la cabeza del incendio y de sus lugares activos. A esa distancia ya no es posible lanzar tierra o agua, por lo que el combate indirecto se basa en eliminar o cortar la continuidad de la vegetación en la trayectoria del incendio.



Se usa cuando el calor y el humo impiden el trabajo del personal, si el terreno es de topografía abrupta, si la vegetación es densa, si la propagación es rápida, si hay emisión de pavesas, si el frente es muy amplio y en incendios de copas. En general, cuando no es posible el ataque directo.

3.5.3. Guardias de Ceniza

Una vez controlada la situación de emergencia, se establecerán actividades de vigilancia a las personas que son asignadas en la zona de influencia del incendio, con el fin de verificar por completo el no peligro de reinicio del incendio.

3.5.4. Elaboración del Informe de Atención del Evento

Una vez finalizado el evento se realizará el informe y diligenciamiento del reporte de incendios. De otra parte, se dará inicio a la creación de una memoria institucional referente a la concurrencia de los incendios forestales en el municipio, para determinar los impactos ambientales generados por los incendios forestales y para la evaluación de la situación actual en materia de prevención y manejo de incendios que se presentan, a fin de poder mejorar la gestión ante dichos desastres.

3.5.5. Análisis de Daños y Procesos de Restauración Post Evento

En un plazo máximo de cinco (5) días después de extinguido el incendio, se realizará una cuantificación de los daños ocasionados por el incendio, para establecer la magnitud total del incidente. Se establecerá la afectación de la cubierta vegetal de las áreas forestales afectadas, en función de la vegetación original presente, la pendiente, y los niveles de afectación tras el paso del fuego.

La elección de las acciones de restauración de la vegetación se ha realizado mediante la combinación de tres tipos de información: Vegetación previa al incendio, grados de afectación provocados por el incendio, y finalmente por la pendiente, que constituye una limitación importante a la hora de llevar a cabo las acciones restauradoras. La interpretación de esta información permite elaborar un primer diagnóstico de la emergencia para su posterior restauración, sin otro tipo de consideraciones de orden económico o técnico.

Recuperación de las áreas afectadas con medidas de protección y reforestación como:



- Concertación con el propietario del predio para iniciar acciones de recuperación.
- Consecución de los recursos.
- Aislamientos o medidas de protección de la zona afectada.
- Repoblación Forestal.

Control y seguimiento de las acciones de recuperación.

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Después de presentarse una situación de emergencia por un incendio forestal, se sugiere diligenciar una Matriz de riesgo para identificar los impactos ambientales ocasionados por tal eventualidad y poder determinar en primera instancia los componentes del ecosistema que fueron afectados por acción de las llamas, humo y gases. Esto ayudara a realizar la evaluación pertinente, en el que se cuantificaran los daños, para la posterior restauración del ecosistema afectado en el ámbito municipal.

Impacto / Componente	Contaminación hídrica, material particulado y cenizas	Quema de suelo orgánico	Alteración de la infiltración	Alteración en la escorrentía	Alteración del contenido y dinámica biótica del suelo	Perdida de la cobertura vegetal	Arrastre de sedimentos cuerpo de agua	Deterioro de la franja de protección cuerpos de agua	Fragmentación de la cobertura vegetal	Alteración o destrucción del hábitat terrestre	Alteración o destrucción del hábitat acuático	Alteración de la capacidad regenerativa vegetal	Alteración de la calidad del aire	Afectación o destrucción de viviendas	Destrucción cultivos o sistemas productivos	total
Agua																
Suelo																
Aire																
Biodiversidad																
Sociocultural																

Fuente: Equipo Consultor

Valoración: 1 Impacto o afectación sobre componente

0 sin impacto o afectación sobre componente



3.5.6. Investigación de Incendios Forestales

El Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio de Viani, en coordinación con la policía tiene la función de establecer las causas específicas que dan origen a un incendio forestal. Con base al método de las evidencias físicas y a la prueba personal, establecen el punto/área de inicio, el medio de ignición y las probables motivaciones de quien lo causó.

3.5.7. CONCLUSIONES

La implementación de este Plan de Contingencia surge de la necesidad de promover acciones preventivas en la lucha contra incendios forestales en el municipio de Bituima Cundinamarca, a través de la difusión, concientización y capacitación hacia la comunidad y el personal de apoyo de cada entidad, para dar un énfasis mayor, debido a la alta probabilidad de ocurrencia de este tipo de incidentes, en razón a las condiciones climáticas por las que atraviesa el país.

Este documento está elaborado bajo conceptos básicos y sencillos de actuación antes emergencias por incendios forestales, con el fin de alcanzar la eficiencia y eficacia deseada en el control y extinción de quemas, conatos o incendios forestales y de evitar consigo daños sociales, económicos y ecológicos.

La implementación del Plan deja ver la importancia de contar con equipos y herramientas adecuadas para el combate de incendios forestales y la necesidad de que el personal que atiende estas emergencias esté debidamente capacitado y entrenado.

3.5.8. RECOMENDACIONES

Se recomienda la utilización de este documento como instrumento aplicable al momento de participar en el control y extinción de un incendio forestal, ya que el mismo indica y recomienda como actuar antes, durante y después de haberse producido un incendio.

Adicional a esto es necesario desarrollar estrategias, mediante acciones complementarias como capacitaciones, jornadas de educación ambiental y actividades de restauración ecológica en las zonas afectadas por los incendios forestales, con lo cual promueve el cuidado y la protección de los ecosistemas y de las áreas susceptibles a la ocurrencia de incidentes forestales.

Para lograr disminuir, controlar y eliminar los riesgos asociados a incendios forestales es necesario la gestión de recursos humanos y financieros que permitan



adelantar los procesos estratégicos y operativos, como medidas para la atención de incendios forestales.

A continuación, se presenta el informe de incendio Causado y reportado en Bituima Cundinamarca 2018.

INFORME TÉCNICO N°7 DEL 27 DE SEPTIEMBRE DEL 2018

Identificación, seguimiento y monitoreo al riesgo

I. IDENTIFICACIÓN

Asunto	Visita técnica				
Nombre	Oscar Osorio				
Cedula					
Teléfono					
Correo Electrónico					
Predio	Nombre	Cedula catastral	Tipo		
	La Alambra	-----	Rustico		
Ubicación	Municipio	Vereda	O	N	Altitud
	Bituima	Montaña	74°33'9"	4°49'7"	2060
Matricula inmobiliaria					
Área protegida o de importancia estratégica	No Aplica				
Objetivo	Visita técnica para evaluar afectación del incendio forestal del predio La Alambra en la Vereda Montaña				
Fecha de la visita	13 de septiembre de 2018				



Se realizó la respectiva visita el día 13 de septiembre 2018 de la cual se genera el informe técnico informando la descripción.

II. INFORME DE VISITA TÉCNICA

Se realiza la visita técnica al predio La Alambra, partiendo de la salida por la Vereda Volcán – Aposentos, llegando al sector denominado Buenos Aires de la Vereda Montaña por la vía que conduce a la Sierra.

III. ANTECEDENTES

No existen antecedentes.

IV. Descripción

En el momento de la visita se evidencia el estado del predio que consta de aproximadamente una hectárea en ladera, donde se observa la presencia de humo en el sector y la afectación de aproximadamente un 40% del terreno. Según información proporcionada por los vecinos, el incendio ocurre un día antes de la visita aquí descrita. Se observa, además, que el incendio no se distribuye uniformemente en el terreno, sino por partes, lo que indica que presuntamente fue provocado hasta salirse de control.

V. Concepto técnico

Se afecta la capa superior del suelo debido al incendio, evidenciándose la quema de pastos y helechos principalmente. También se evidencia la quema de algunos arbustos y árboles de porte bajo. Se solicita el concepto técnico de la CAR para el estudio a profundidad de la afectación a la flora y fauna.

VI. Evaluación del Entorno

El incendio se extiende en pequeña proporción al predio del señor Jairo Bernal por la parte superior de la finca.



VII. Fotografías de la Visita

Ilustración 3.1. Afectación del incendio forestal al suelo y algunos árboles.



Fuente: SDEAT-2019

Ilustración 3.2. Distribución irregular del incendio.



Fuente: SDEAT-2019



Ilustración 3.3. Afectación por incendio en la parte alta de la finca.



Fuente: SDEAT-2019

Ilustración 3.4. Afectación del incendio en la parte baja de la finca.



Fuente: SDEAT-2019

I. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES

Se solicita a la CAR remitir el informe técnico realizado para llevar a cabo las recomendaciones y obligaciones.



4. DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

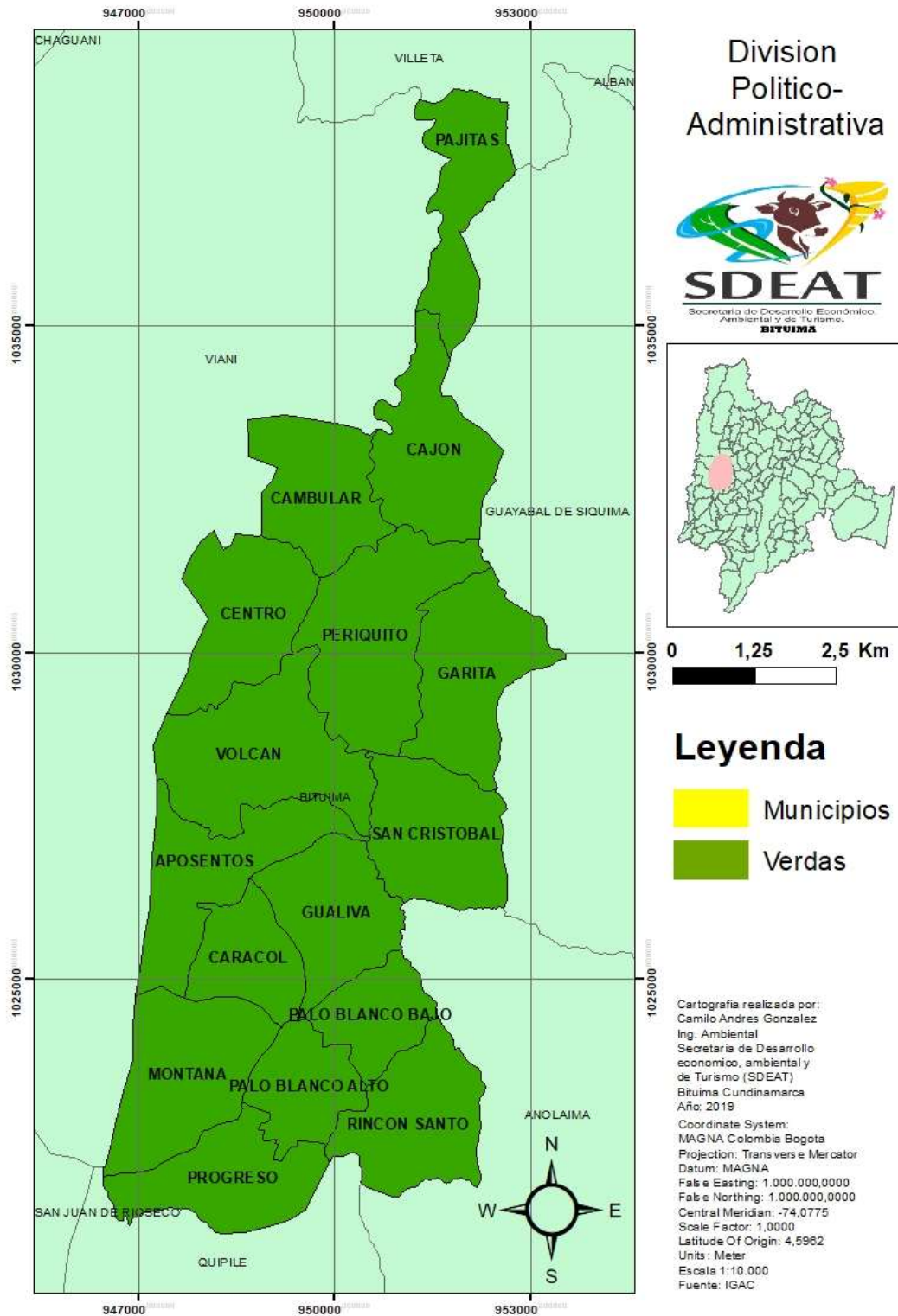
El municipio pertenece a la Provincia del Magdalena Centro del departamento de Cundinamarca. El municipio se encuentra dividido en 16 veredas y dos centros poblados como se muestra a continuación:

- Centro poblado Boquerón de Iló
- Centro poblado La Sierra
- Vereda Aposentos
- Vereda Cajón
- Vereda Cambular
- Vereda Caracol
- Vereda centro
- Vereda El Progreso
- Vereda Garita
- Vereda Gualivá
- Vereda Montaña
- Vereda Pajitas
- Vereda Palo Blanco Alto
- Vereda Palo Blanco Bajo
- Vereda Periquito
- Vereda Rincón Santo
- Vereda San Cristóbal
- Vereda Volcán

Distribuidas de la siguiente manera:



Ilustración 4.1. División Político-Administrativa Bituima



Fuente: SDEAT 2019

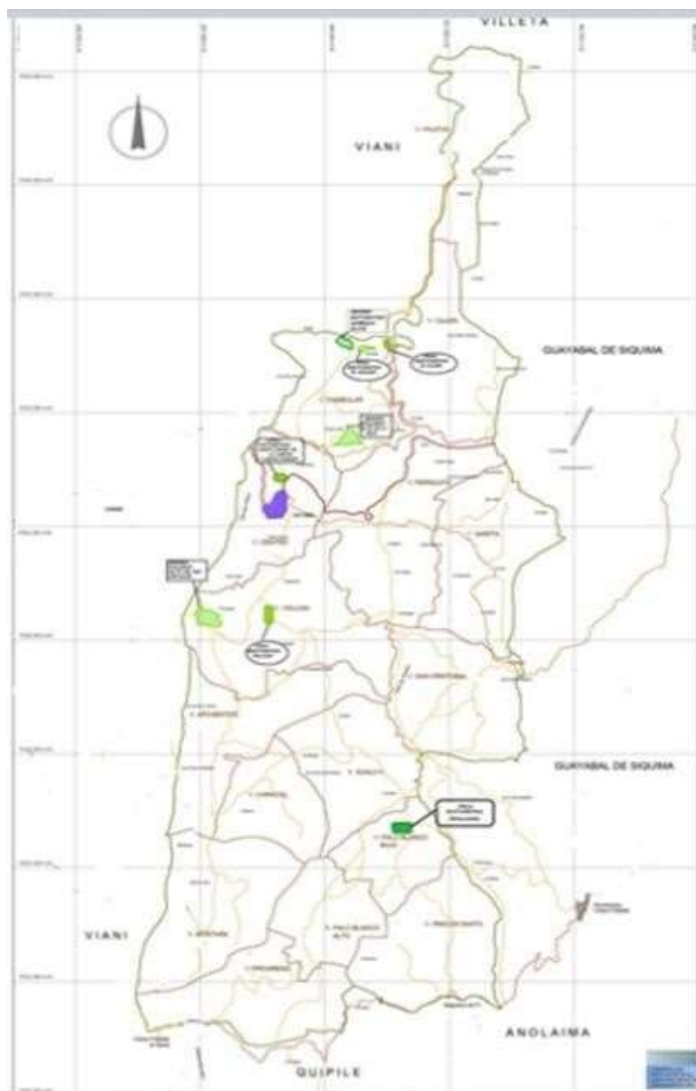


SISTEMA FÍSICO BIÓTICO AMBIENTAL

5. OFERTA AMBIENTAL

Para identificar los sitios más destacados de interés ambiental del municipio, se presenta el siguiente trabajo llamado: “Determinación de zonas de interés ecoturístico desde perspectivas (ecológica, productiva y ambiental) municipio de Bituima, Cundinamarca” realizado por el Biólogo Jhon Alexander Buitrago Méndez en el año 2015, estos sitios son los siguientes:

Ilustración 5.1. Ubicación de sitios de interés ambiental



Fuente: J. BUITRAGO,2015, Determinación de zonas de interés ecoturístico desde perspectivas (ecológica, productiva y ambiental) municipio de Bituima, Cundinamarca”



5.1. Zona de conservación Salto del Río Contador, Vereda Volcán-Aposentos.

Ilustración 5.2. Salto del río Contador



Fuente: J. BUITRAGO, 2015.

Ubicación: Vereda Volcán del municipio de Bituima Cundinamarca, más exactamente entre los límites de las veredas Volcán y el Molino correspondiente al municipio de Vianí (Cundinamarca),

Características de Interés: Corresponde a uno de los lugares rurales del municipio que conserva aún ecosistemas ricos en diversidad de flora y fauna, además con un valor incalculable en la preservación de fuentes hídricas de la región.

Teniendo en cuenta la estructura orográfica, geológica, edáfica, rutas de acceso y biológica de esta zona, se encuentra que posee una alta variedad de ofertas en actividades ecoturísticas, entre las que están: Senderismo, canyoning, rapel, observación de aves y contemplación de ecosistemas, miradores y natación en río.



5.1.1. vallas con información de los lugares turísticos y sugerencias de ubicación

Partiendo de reconocer que los lugares de interés turístico determinados aún no se conocen en su totalidad y se espera que con esta plataforma informativa se logre el inicio a dicho proceso, se han diseñado y elaborado una serie de vallas con información relevante de cada uno de los sitios, teniendo en cuenta aspectos importantes como: es el material visual fotográfico, títulos claros, ubicación geoespacial, aspectos climáticos, altitud recorrido ida y vuelta, tiempo de duración, vías de acceso y deportes o actividades que se pueden realizar, cada valla está distribuida durante el recorrido del mismo de tal manera que además de informar a las personas los ubique y permita, brindar información constante de los sitios.



5.1.2. Valla inicial del recorrido



**SENDERO ECOTURÍSTICO SALTO DEL RIO CONTADOR,
 BITUIMA CUNDINAMARCA, LEGADO PANCHE.**

ZONAS A VISITAR



1. EL MIRADOR

2. ESTALACTITAS Y
ESTALAGMITAS

3. POZO DE LOS
CALDERONES

4. SALTO DEL RIO
CONTADOR

5. ARBOL SOBRE LA ROCA

EL Rio Contador es la principal Micro cuenca del Municipio de Bituima, atraviesa las veredas de Volcán y periquito hasta unirse con el Rio Siquima conformando el Rio Bituima, en la zona alta se genera un cañón debido al socavamiento generado por el agua, formando una caída de agua de aproximadamente 18 metros de altura, presenta altitudes desde 1262 a 1310 msnm y temperaturas que oscilan entre 17 a 20°C, se encuentra bordeada por bellos bosques primarios y secundarios, que albergan una gran diversidad de flora y fauna nativa.

LONGITUD DEL RECORRIDO: 2000 metros DURACION IDA Y VUELTA: 2 hora


DIFICULTAD: Moderada- Alta ACTIVIDADES: Senderismo, Canyoning, Rapel, observación de aves,




Bituima
Atractiva



5.1.3. Vallas de cada uno de los lugares determinados



ZONA EL MIRADOR




Durante el recorrido por los senderos del Río Contador encontramos, El mirador donde podemos observar el Cañon del río Contador, este lugar está ubicado en un Bosque secundario con cierto grado de intervención, pero que conserva una estructura arbórea con buena cobertura especies de plantas y animales nativos.

ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación, descanso, toma de fotografías

UBICACIÓN: N 04° 51.644" W 074° 32.724"

ALTITUD: 1292 MSNM





ESTALACTITAS Y ESTALAGMITAS



Las estalagmitas y estalactitas son formaciones minerales que emergen de la escorrentia de aguas subterráneas, que van depositando a los largo del tiempo grandes cantidades de minerales como carbonato de calcio, al depositarse capa por capa generan formas columnares interesantes, al goteo continuo de las mismas se forman sobre el suelo, picos o conos del mismo material llamadas Estalagmitas, que aquí se observan en pequeñas cárcavas.

ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación, descanso, toma de fotografías

UBICACIÓN: N 04° 51.753" W 074° 38.722"

ALTITUD: 1296 MSNM

Bituima
Atractiva



EL ÁRBOL DE LA ROCA



Este lugar denominado el árbol de la roca debido a esta formación generada por el crecimiento continuo de un árbol de la familia Moraceae, del género *Ficus*, que ha extendido sus raíces para aferrarse a los intersticios de la misma, es un lugar especial para toma de fotografías, escalada, además que conserva una variada diversidad de aves e insectos que aprovechan sus frutos para alimentarse, en esta roca se observa además una variada diversidad de flora nativa de la zona, importante para la conservación de ecosistemas tan interesantes como este.

ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación, toma de fotografías.

UBICACIÓN: N 04° 59.813" W 074° 43.119"

ALTITUD: 1310 MSNM



SALTO DEL RIO CONTADOR



La caída de agua denominada Salto del Río Contador, es una pared de formación rocosa densa, que con el paso del tiempo ha generado remoción de su superficie dándole una forma de caída de aproximadamente 17 metros de altura, cayendo sobre una planicie de estructura arenosa y en algunas épocas del año fangosa, que forma un pozo de mediana y poca profundidad, en este lugar se tiene la posibilidad de realizar deportes de extremos o de aventura como: rapel, salto con cuerda, natación en río, entre otras, se recomienda siempre tener las precauciones necesarias para vitar accidentes.


ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación, descanso, toma de fotografías, rapel, salto con cuerda, natación en río.

UBICACIÓN: N 04° 58.783" W 074° 42.624"


ALTITUD: 1305 MSNM



- **UBICACIÓN Y ACCESO**



POZO DE LOS CALDERONES




El Pozo de los Calderones denominado así por la leyenda de la muerte de varios hermanos de este apellido, según cuenta la leyenda por estos pozos hay que pasar con mucho cuidado pues ellos forman remolinos que pueden ahogar las personas, este lugar esta bordeado por un cañón de roca maciza, bordeado de vegetación los formaciones rocosas generan una saliente donde se puede hacer deportes de aventura saltando con cuerdas.

ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación, descanso, toma de fotografías, lanzamiento con cuerda.

UBICACIÓN: N 04° 51.874" W 074° 38.812"

ALTITUD: 1297 MSNM



El salto del río contador está ubicado en la vereda Volcán del municipio de Bituima Cundinamarca, más exactamente entre los límites de las veredas Volcán y el Molino correspondiente al municipio de Vianí (Cundinamarca), a 04° 51.664" N y 074° 32.697" con una altura de 1412 msnm y una precipitación anual que varía entre 1550 y 1850 mm, la cual se presenta básicamente en dos periodos que son: en los meses de Marzo, Abril, Mayo y el segundo periodo en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

Corresponde a uno de los lugares rurales del municipio que conserva aún ecosistemas ricos en diversidad de flora y fauna, además con un valor incalculable en la preservación de fuentes hídricas de la región; siendo allí la principal Cuenca del municipio, haciendo parte de la gran Cuenca del río Magdalena, ya que el río Contador desemboca en el Río Negro que es la cuenca principal de la región y este



a su vez vierte sus aguas al río Magdalena. Sin embargo, el río Contador se considera dentro del municipio como la principal cuenca, a la cual vierten sus aguas varias quebradas que hacen parte de las subcuencas y microcuencas.

El río Contador nace en la vereda El Molino, Municipio de Vianí e inicialmente toma una dirección Oeste - Este y posteriormente atraviesa el Municipio en dirección Sur - Norte. En el caserío denominado como Santa Rosa se le une el Río Siquima y toma el nombre de río Bituima, posteriormente en el punto límite de los Municipios de Villeta, Vianí y Bituima se le denomina Río Villeta.¹

De manera general en la zona total de estudio se observan ciertas diferencias en la

Estructura vegetal presente; en la zona de cultivo la cual tiene una distribución espacial de 600 metros de largo, se observan árboles maduros de gran tamaño (de 10 a 15 metros de altura) de Guamo (*Inga sp*), Aguacate (*Persea americana*), Ocobo (*Tabebuia rosea*); los cuales proporcionan sombra al cultivo, de manera que se genera una buena cobertura vegetal; arbustos con gran predominio de cafetos (*Coffea arabiga*) y plátano (*Musa paradisiaca*) y en el sotobosque pequeñas hierbas como: Don diego de noche (*Mirabilis jalapa*), Malva (*Sida sp*), Balsamina (*Balsamina impatiens*) entre otras.

5.1.4. Localización geográfica del area de estudio

¹ Estadísticas Municipales, Alcaldía Municipal de Bituima. Instituto de adecuación de tierras INAT, 1.996



Ilustración 5.3. Ubicación Zona Alta del Río Contador, salto del Río Contador Bituima, Cundinamarca



Fuente: SDEAT 2019

- Rutas de acceso:

El recorrido total tiene una duración de 2 horas, partiendo desde la entrada o borde de la carretera por la Vía demarcada por las vallas informativas, que se expondrán posteriormente el recorrido total es de 2,60 kilómetros, por una vía de caminos de herradura, la dificultad de acceso al lugar va desde moderado a alto, debido a que se desciende por terreno montañoso hasta la ladera del Río, y posteriormente el acceso se realiza río arriba por la ladera del mismo, donde se encuentran dificultadas por obstáculos en roca y paredes escarpadas que requieren de seguridad en el ascenso y descenso.

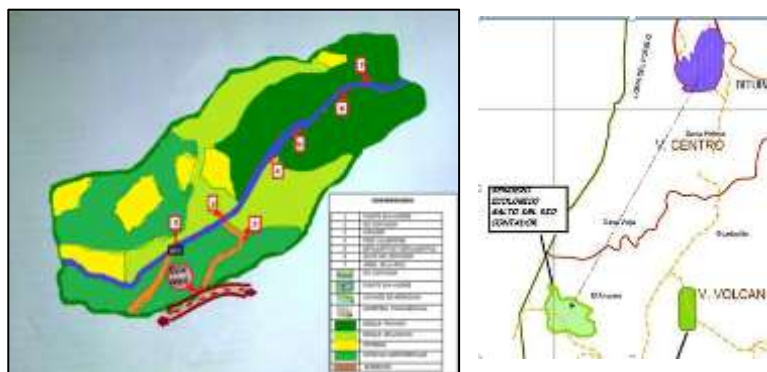
El acceso al lugar se realiza partiendo desde el casco urbano, por un camino o trocha que atraviesa fincas con plantaciones de café (*Coffea arabiga*) y algunos frutales como: naranja (*Citrus* sp), mandarina (*Citrus reticulata*) y guama (*Inga* sp), aguacate (*Persea americana*), entre otros; hasta llegar a un pequeño relicto de barbechos o bosques secundarios iniciales con una estructura arbórea compuesta por Chicalas (*Tecoma stans*), algunos condoncillos (*Piper* sp), Totumo (*Crescentia cujete*), Cucharero (*Clusia* sp), Yarumo negro (*Cecropia arachnoidea*), Nacedero (*Trichantera gigantea*), estos árboles presentan en sus ramas epifitas entre las que están Bromélias como : *Tillandsia Flendery*, *Guzmania Monostachia*, *Tillandsia*



recurvata, entre otras y Orquídeas como: *Scaphyglottis violaceae*, *Prostechea lívida*, *Anacheillium vespa* y *Rodriguezia granadensis*, líquenes y briofitos, además de estas una densa cantidad de arbustos y plántulas de árboles tipo brinzales y latizales, en el sotobosque se observan *Anturio* sp, palmicha o iraca (*Carludovica palmata*), cortadera, entre otras. Al terminar este recorrido se llega a la cuenca del Río Contador, por el cual se sigue el recorrido Río arriba hasta el lugar denominada EL SALTO que corresponde a una caída de agua o cascada bordeada por vegetación; otra forma de acceso es llegando por la vía vereda Volcán, iniciando el recorrido desde el Puente San Andrés siguiendo el cauce del río en sentido contrario hasta la cascada del salto.

- **Esquema ruta de acceso**

Ilustración 5.4. Ubicación Zona Salto del Río Contador, Bituima, Cundinamarca



Fuente: SDEAT 2019

- **CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA**

Según la clasificación ecológica basada en Zonas de Vida, L.R. Holdridge en 1987, este ecosistema se encuentra ubicado en la zona de vida denominada como Bosque Húmedo Premontano (bh-PM), con temperaturas que oscilan entre 17 y 24°C, con una altura que va desde 1214 a 1412 msnm y una precipitación anual que varía entre 1550 y 1850 mm.



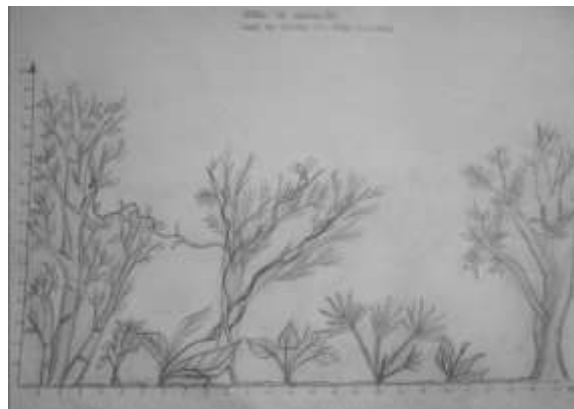
Ilustración 5.5. perfil de vegetación zona de cultivos



Fuente: J. Buitrago - 2015

De manera general en la zona total de estudio se observan ciertas diferencias en la estructura vegetal presente; en la zona de cultivo la cual tiene una distribución espacial de 600 metros de largo, se observan árboles maduros de gran tamaño (de 10 a 15 metros de altura) de Guamo (*Inga* sp), Aguacate (*Persea americana*), Ocobo (*Tabebuia rosea*); los cuales proporcionan sombra al cultivo, de manera que se genera una buena cobertura vegetal; arbustos con gran predominio de cafetos (*Coffea arabica*) y plátano (*Musa paradisiaca*) y en el sotobosque pequeñas hierbas como: Don diego de noche (*Mirabilis jalapa*), Malva (*Sida* sp), Balsamina (*Balsamina impatiens*) entre otras.

Ilustración 5.6. perfil de vegetación zona bosque secundario



Fuente: J. Buitrago - 2015

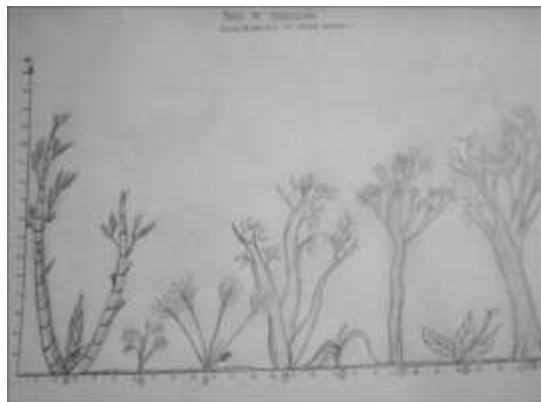
Luego de la zona de cultivos, se encuentran bosques secundarios jóvenes con árboles que van desde los 2 hasta los 12 metros de altura, entre los que se



encuentran: Totumo (*Crescentia cujete*), Cucharero (*Clusia* sp), Yarumo negro (*Cecropia arachnoidea*), Nacedero (*Trichantera gigantea*), Chicalá (*Tecoma stans*), Guamo (*Inga* sp), estos árboles presentan en sus ramas epifitas entre las que están Bromélias, Orquídeas, líquenes y briofitos, además de estas una densa cantidad de arbustos y plántulas de árboles, en el sotobosque se observan *Anturio* sp, *Carludovica palmata*, cortadera, entre otras.

Posteriormente se encuentra la vegetación aleña y en borde del Río (Riparia), esta presenta algunos pequeños relictos de bosque primario con cierto grado de intervención antrópica en su mayoría debido a la utilización para la obtención de madera árboles maderables como: el Ocobo (*Tabebuia rosea*), así como efectos de borde generados por la utilización de terrenos para el cultivo del maíz y potreros; generando un impacto negativo en el mantenimiento de la cobertura vegetal que permite la conservación del agua y por ende el cauce del río.

Ilustración 5.7. perfil de vegetación zona bosque secundario



Fuente: J. Buitrago - 2015

Estas intervenciones están siendo levemente amortiguadas por la vegetación del borde del río, encontrándose en algunos lugares deslizamientos del terreno promoviendo la sedimentación por lodos en el cauce y derrumbes que afectan gravemente el ecosistema.

- **CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA VEGETACIÓN**

La vegetación de lugar está representada por árboles y arbustos en su mayoría, la cual se encuentra en procesos sucesionales iniciando con plantas razantes y arbustivas que permiten la implantación de vegetación arbórea, representada por familias como:

Piperaceae: Cordoncillos (*Piper* sp)



Poaceae: Chusque (*Chusquea scandens*), Guadua (*Guadua angustifolia*)

Cyperaceae: Juncos (*Cyperus* sp)

Verbenaceae: lantana (*Lantana cámara*)

Cyclanthaceae: Iraca o palmicha (*Carludovica palmata*)

Fabaceae: Cascabelitos (*Crotalaria nitens*), Balú o Chachafruto (*Eritrina edulis*) chocho (*Ormosia towarensis*), Bejuco ojo de buey (*Mucula mollis*).

Clusiaceae: Totumo (*Crescentia kujete*), Cucharo (*Clusia longistyla*).

Cecropiaceae: Yarumo negro (*Cecropia arachnoidea*).

Acanthaceae: Nacedero (*Trichantera gigantea*).

Bombacaceae: Balso (*Ochroma pyramidale*)

Moraceae: Dinde (*Maclura tinctoria*).

Bignoniaceae: Chicalá (*Tecoma stans*), Totumo (*Crescentia kujete*)

Mimosaceae: Guamo (*Inga* sp)²

La zona se encuentra bordeada por grandes formaciones rocosas y escarpadas las cuales poseen vegetación, importante en los procesos de retención y mantenimiento del suelo, evitando deslizamientos y la pérdida del mismo, entre estas familias se encuentran: Balsaminaceae, Caracucho (*Balsamina impatiens*), Heliconiáceae, platanillo (*Heliconia subulata*), (*Heliconia rostrata*), selaginellas, hepáticas foliosas, árboles como el Yarumo (*Cecropia* sp) y Dinde (*Maclura tintorea*); muchos de estos árboles albergan varias especies de Bromélias (*Tillandsia* sp) y orquídeas como: *Scaphyglottis violaceae*, *Prostechea lívida* y *Anacheillium vespa* .

• TOPOGRAFÍA Y SUELOS

Dentro de la zona de borde de Río, se encuentran terrenos muy accidentados y montañosos con muy escasas planadas; con salientes rocosas y escarpadas; el lugar posee suelos con moderada profundidad, con pendientes onduladas y fuertemente onduladas en las se encuentran mayor cantidad de limos y arcillas; muy friable, con fácil desintegro a baja presión, posee un gran aporte de materia

2 MAHECHA, Gilberto. Vegetación del territorio CAR. Bogotá.2000



orgánica proveniente en su mayoría de la descomposición de hojas y troncos de árboles; con una textura media pulverulenta con costras que se deshacen en polvo; ligeramente húmedo con agregados o grumos muy poco formados.

En ciertos lugares se encuentran cavernas rocosas con formaciones de estalactitas y estalagmitas, las cuales son formadas por procesos de escorrentía de aguas subterráneas provenientes de la alta montaña, donde se van depositando por filtración grandes cantidades de carbonato de calcio que generan dichas formaciones, que se tornan interesantes por su coloración y estructura columnar irregular. También se encuentran algunos pozos azufrados que brotan en la riberas del Río, en los que se encuentran lodos con grandes cantidades de minerales.

PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES IDENTIFICADAS

- La zona es aledaña a zonas de cultivos y pastizales para ganado que han aumentado su frontera afectando la ladera de los bosques riparios son el pisoteo y tala de árboles.
- Los predios aledaños presentan zonas de ingreso que antes eran caminos de herradura ahora modificados por vías secundarias abiertas para automóviles que han afectado la estructura geológica generando deslizamientos y pérdida de cobertura vegetal.
- Al ser una fuente hídrica que nace en el municipio de Vianí y fluye por el municipio de Bituima se evidencia presencia de residuos sólidos y orgánicos provenientes de unos agropecuarios.
- Se observa tala de árboles maderables de manera selectiva, disminuyendo los árboles madre y afectación del ecosistema vegetal.

5.2. Nombre del Sitio 01: Zona de conservación Quebrada Aguapal, Vereda Cambular.



Ilustración 5.8. Quebrada Guate.



Fuente: J. Buitrago - 2015

- **Ubicación:** Vereda Cambular, entre los límites de las veredas Guaté de Vianí Cundinamarca y El Cambular de Bituima.
- **Características de Interés:** Teniendo en cuenta la estructura orográfica, geológica, edáfica, rutas de acceso y biológica de esta zona, se encuentra que posee una alta variedad de ofertas en actividades ecoturísticas, entre las que están: Senderismo, observación de aves y contemplación de ecosistemas, miradores y natación en río.

Sumando a esto se evidencian bosques primarios poco intervenidos en la zona alta, y bordeado a esto también bosques secundarios semintervenidos, que conservan especies vegetales y fauna nativa de la zona, de allí la importancia de generar espacios de conservación, sumados al uso adecuado mediante el desarrollo sostenible y sustentable siendo el ecoturismo una alternativa.



La Quebrada Guaté está ubicada en la vereda de Cambular del municipio de Bituima Cundinamarca, más exactamente entre los límites de las veredas Guaté de Vianí Cundinamarca y El Cambular de Bituima, a $04^{\circ} 53.989''$ N y $074^{\circ} 31.94''$ con una altura que va desde 1158 a 1412 msnm y una precipitación anual que varía entre 1200 y 1500 mm, la cual se presenta básicamente en dos periodos que son: en los meses de Abril, Mayo y el segundo periodo en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

Corresponde a uno de los lugares rurales del municipio que conserva aún ecosistemas ricos en diversidad de flora y fauna, además con un valor incalculable en la preservación de fuentes hídricas de la región; esta es una de las microcuencas del municipio, cuyas aguas desembocan en el Río Bituima y este posteriormente al Río Negro que es la cuenca principal de la región y este a su vez vierte sus aguas al río Magdalena.

5.2.1. Localización geográfica del área de estudio

Ilustración 5.9. Ubicación Zona Quebrada Guaté, Vereda Cambular, Bituima, Cundinamarca



Fuente: J. Buitrago - 2015



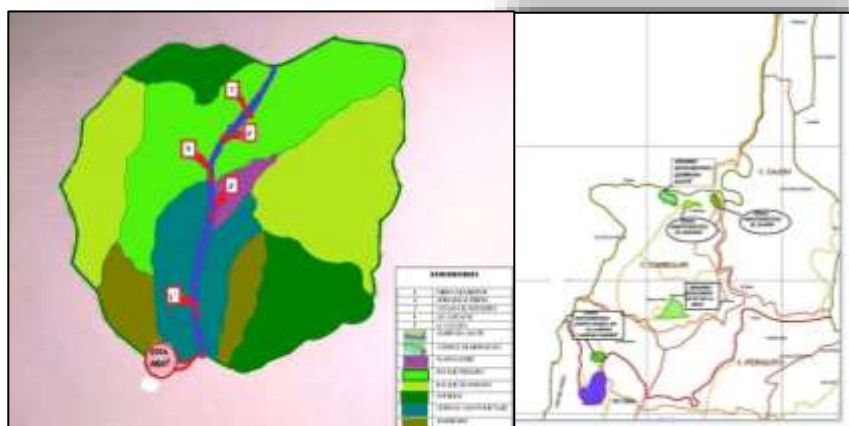
5.2.2. Rutas de acceso

El recorrido total tiene una duración de 3 horas desde el Casco Urbano, partiendo desde la entrada o borde de la carretera por la Vía demarcada por las vallas informativas, que se expondrán posteriormente el recorrido total es de 5,07 kilómetros, por una vía de caminos de herradura, la dificultad de acceso al lugar va desde moderado a alto, debido a que se realiza un ascenso por borde de quebrada hasta la parte alta, donde existen lugares que requieren subir por medio de cuerdas u otras herramientas de seguridad , además en el descenso del mismo siendo un lugar perfecto para efectuar deportes extremos y de aventura.

El acceso al lugar se realiza partiendo desde el casco urbano, por el camino o trocha que conecta con la Vereda Cambular, hasta llegar a la entrada que se encontrara demarcada por un letrero de inicio , hasta este lugar se hace un recorrido de 4 kilómetros, que se puede realizar a caballo o en automóvil, durante el recorrido se observan fincas con plantaciones de café (*Coffea arabiga*) y algunos frutales como: naranja (*Citrus sp*), mandarina (*Citrus reticulata*) y guama (*Inga sp*), aguacate (*Persea americana*), entre otros. Al terminar este recorrido se llega a la cuenca o Quebrada y se sube siguiendo la ladera de la misma, hasta encontrar la caída de agua, denominada la cascada, que corresponde a una caída de agua o cascada bordeada por vegetación; otra forma de acceso es llegando por la vía vereda Cajón desde el sitio denominada Santa Rosa y se sigue por el puente colgante o hamaca que cruza el Rio Bituima y seguir por dicha ladera, hasta encontrar el camino que se comunica con la carretera principal de la vereda Cambular para llegar al inicio de recorrido de la Quebrada

5.2.3. Esquema ruta de acceso

Ilustración 5.10. Ubicación Zona Quebrada Guaté, Vereda Cambular, Bituima, Cundinamarca



Fuente: SDEAT 2019



5.2.4. Caracterización paisajística

Según la clasificación ecológica basada en Zonas de Vida, L.R. Holdridge en 1987, este ecosistema se encuentra ubicado en la zona de vida denominada como Bosque Húmedo Premontano (bh-PM), con temperaturas que oscilan entre 16 y 22°C, con una altura que va desde 1158 a 1300 msnm y una precipitación anual que varía entre 1550 y 1850 mm.

De manera general en la zona total de estudio se observan ciertas diferencias en la estructura vegetal presente; que van desde zonas de cultivo principalmente de maíz, además de pastizales o potreros de uso ganadero que bordean la zona y que generan una serie de impactos como pérdida de cobertura vegetal, pisoteo continuo y destrucción de hábitat.

Bordeando la quebrada se encuentran bosques secundarios con procesos sucesionales avanzados que determinan una estructura arbórea de 10 a 20 metros de altura con especies como: Mano de oso (*Oreopanax* sp), Cucharero (*Clusia multiflora*), Caña de castilla, *Guadua angustifolia*, Ocobo (*Tabebuia rosea*), Yarumo negro (*Cecropia arachnoidea*), Nacedero (*Trichantera gigantea*), laso blanco (*Ochroma pyramidale*), Cambulos (*Erithrina* sp vegetal; arbustos con gran predominio de cafetos (*Coffea arabica*) y plátano (*Musa paradisiaca*) y en el sotobosque pequeñas hierbas como: Don diego de noche (*Mirabilis jalapa*), Achira o Rea (cana edulis), Balsamina (*Balsamina impatiens*), cyclantaceae, Anthurio sp, entre otras.

5.2.5. Caracterización general de la vegetación

La vegetación de lugar está representada por árboles, arbustos y hierbas, las cuales se encuentran en procesos sucesionales iniciales desde el borde del río hasta la zona alta que ya conserva bosques primarios menos intervenidos, se encuentran representados por familias como:

Piperaceae: Cordoncillos (*Piper* sp)

Poaceae: Chusque (*Chusquea scandens*), *Guadua* (*Guadua angustifolia*), caña de castilla.

Cyperaceae: Juncos (*Cyperus* sp)

Verbenaceae: lantana (*Lantana cámara*)

Cyclanthaceae: Iraca o palmicha (*Carludovica palmata*), palmita chica.



Fabaceae: Cascabelitos (*Crotalaria nitens*), Balú o Chachafruto (*Eritrina edulis*) chocho (*Ormosia towarensis*), Bejuco ojo de buey (*Mucula mollis*), cambulos (*Eritrina* sp)

Clusiaceae: Totumo (*Crescentia cujete*), Cucharo (*Clusia longistyla*), clusia multiflora.

Cecropiaceae: Yarumo negro (*Cecropia arachnoidea*).

Acanthaceae: Nacedero (*Trichantera gigantea*).

Bombacaceae: Balso (*Ochroma pyramidale*)

Moraceae: Dinde (*Maclura tinctoria*) y fícus sp

Bignoniaceae: Chicalá (*Tecoma stans*), Totumo (*Crescentia cujete*)

Mimosaceae: Guamo (*Inga* sp)³

La zona se encuentra bordeada por grandes formaciones rocosas y escarpadas las cuales poseen vegetación, importante en los procesos de retención y mantenimiento del suelo, evitando deslizamientos y la pérdida del mismo, entre estas familias se encuentran: Balsaminaceae, Caracucho (*Balsamina impatiens*), selaginellas, hepáticas foliosas, árboles como el Yarumo (*Cecropia* sp) y Dinde (*Maclura tintorea*); muchos de estos árboles albergan varias especies de Bromélias (*Tillandsia* sp, *guzmania* sp, y orquídeas como: *Trizuexis falcata*.

5.2.6. TOPOGRAFÍA Y SUELOS

Dentro de la zona de borde de Río, se encuentran terrenos muy accidentados y montañosos con muy escasas planadas; con salientes rocosas y escarpadas; el lugar posee suelos con moderada profundidad, con pendientes onduladas y fuertemente onduladas en las se encuentran mayor cantidad de limos; muy friable, con fácil desintegro a baja presión, posee un gran aporte de materia orgánica proveniente en su mayoría de la descomposición de hojas y troncos de árboles; con una textura media pulverulenta con costras que se deshacen en polvo; ligeramente húmedo con agregados o grumos muy poco formados, el terreno e netamente inestable.

En ciertos lugares se encuentran cavernas rocosas con formaciones de estalactitas y estalagmitas, las cuales son forman por procesos de escorrentía de aguas subterráneas provenientes de la alta montaña, donde se van depositando por filtración grandes cantidades de carbonato de calcio que generan dichas

3 MAHECHA, Gilberto. Vegetación del territorio CAR. Bogotá.2000



formaciones, que se tornan interesante por su coloración y estructura columnar irregular.

PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES IDENTIFICADAS

- La zona es aledaña a zonas de cultivos y pastizales para ganado que han aumentado su frontera afectando la ladera de los bosques riparios son el pisoteo y tala de árboles.
- Al ser una fuente hídrica que nace en el municipio de Vianí y fluye por el municipio de Bituima se evidencia presencia de residuos sólidos y orgánicos provenientes de unos agropecuarios.
- Se observa tala de árboles maderables de manera selectiva, disminuyendo los árboles madre y afectación del ecosistema vegetal.



5.3. INFORMACIÓN DE LOS LUGARES TURISTICOS Y SUGERENCIAS DE UBICACIÓN

Partiendo de reconocer que los lugares de interés turístico determinados aún no se conocen en su totalidad y se espera que con esta plataforma informativa se inicie dicho proceso, por tal motivo se han diseñado y elaborado una serie de vallas con información relevante de cada uno de los sitios, teniendo en cuenta aspectos importantes como: es el material visual fotográfico, títulos claros, ubicación geo espacial, aspectos climáticos, altitud, recorrido ida y vuelta, tiempo de duración , vías de acceso y deportes o actividades que se pueden realizar, cada valla está distribuida durante el recorrido del mismo, de tal manera que además de informar a las personas los ubique y permita, brindar información constante de los sitios.

5.4. VALLA INICIAL DEL RECORRIDO



SENDERO ECOTURÍSTICO QUEBRADA GUATÉ, BITUIMA CUNDINAMARCA, LEGADO PANCHE.



ZONAS A VISITAR

1. PIEDRA DE MEDITAR
2. ARBOL DE LA PIEDRA
3. CASCADA EL RODADERO
4. LAS CARCAVAS
5. LA CASCADA

La Quebrada Guaté es una de las microcuencas que atraviesa la vereda de Cambular del Municipio de Bituima Cundinamarca, con una altitud de 1158 a 1300 msnm y temperaturas que oscilan entre 18 a 20°C, se encuentra bordeada por bellos bosques primarios y secundarios, que albergan una gran diversidad de flora y fauna nativa.

LONGITUD DEL RECORRIDO: 500 metros DURACION IDA Y VUELTA: 1 hora
DIFICULTAD: Moderada- Alta ACTIVIDADES: Senderismo, Canyoning, Rapel.





5.5. VALLAS DE CADA UNO DE LOS LUGARES DETERMINADOS



FUENTE PIEDRA DE MEDITAR



La Quebrada Guaté hace un recorrido montaña abajo, durante tal trayectoria la corriente ha traído consigo a lo largo de los años, rocas de buen tamaño que se han acomodado brindando una serie de formas y estructuras interesantes como esta, que forma de roca cúspide que da la impresión de un lugar de meditación, con el sonido del agua y el canto de las aves es lugar de tranquilidad y buena energía.

ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación descanso, toma de fotografías.

UBICACIÓN: N 04° 53.89' W 074° 31.940'

ALTITUD: 1162 MSNM

Bituima
Atractiva



CASCADA ELRODADERO



Una de las principales caídas de agua en el recorrido de la Quebrada Guaté, es la cascada denominada El rodadero pues sus rocas al pasar del tiempo y el drenaje del agua las ha moldeado dejándolas lisas en similitud con un rodadero, este lugar en diferentes épocas del año y dependiendo la intensidad de lluvias permanece con gran cantidad de aguas o en forma de pared en épocas más secas, su acceso se hace a través del sendero o mediante cuerdas o escalada.

Bituima
Atractivos

ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación, rapel, escalada, toma de fotografías.

UBICACIÓN: N 04° 53.996" W 074° 32.083"

ALTITUD: 1194 MSNM



LAS CARCAVAS



Las estalagmitas y estalactitas son formaciones minerales que emergen de la escorrentia de aguas subterráneas, que van depositando a los largo del tiempo grandes cantidades de minerales como carbonato de calcio, al depositarse capa por capa generan formas columnares interesantes, al goteo continuo de las mismas se forman sobre el suelo, picos o conos del mismo material llamadas Estalagmitas, que aqui se observan en pequeñas cárcavas.

ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación, toma de fotografías.

UBICACIÓN: N 04° 55.127 " W 074° 32.183"

ALTITUD: 1194 M5NM



ARBOL DE LA PIEDRA



Debido a su estructura biofísica quebrada y con altas pendientes, el cañon que conforma la Quebrada Guaté posee altas paredes de conformación rocosa y sedimentaria como en este lugar, con el paso del tiempo se han instaurado árboles de gran tamaño, que con sus raíces incrustadas en la roca han generado una interesante formación, la cual es nicho de especies de aves y murciélagos que aprovechan estos lugares para establecerse.

ACTIVIDADES A REALIZAR: Observación , toma de fotografías.

UBICACIÓN: N 04° 53.992" W 074° 32.062"

ALTITUD: 1164 MSNM

Bituima
Atractiva



Nombre del Sitio 03: Laguna Panche del Cacique Bituima - “Santa María del Lago”

Ilustración 5.11. Finca Santa María del Lago



Características de Interés: -Este lugar cuenta con senderos naturales que brindan la posibilidad de acercamiento a la naturaleza, también cuenta con lugares de descanso, comida campesina, servicio de piscina y hotel con muchas comodidades.

- La fuente agua o laguna, cuenta con una historia pasada de la existencia del mohan y veneración por los antepasados indígenas Panches que poblaron esta región, además es lugar de conservación de especies nativas como el Martin pescador, la tortuga caja, y un sin número de aves asociadas al cuerpo de agua, la tortuga icotea (introducida) y también migratorias como las Garzas bueyeras y la garza Cuca.



5.6. Ubicación

Este lugar está ubicado en la vereda Centro, la vía de acceso principal a este lugar es aquella que se dirige a la vereda Cambular, más exactamente en las siguientes coordenadas: N 04° 52.655" W 074° 32.333", con una altitud de 1380 msnm.

5.7. Rutas de acceso

A este lugar se llega por desde el casco Urbano del Municipio de Bituima, por la vía que se dirige a la Vereda Cambular, a poca distancia de la piscina Municipal a aproximadamente 1 kilómetro aproximadamente se encuentra la entrada de esta finca, para un acceso fácil llegar hasta la valla de información.





Figura 17. Ubicación Finca Santa María del Lago, Vereda Centro, Bituima, Cundinamarca

Nombre del Sitio 04: Río Contador “Corredor Ecológico principal de la microcuenca del Río Contador”.



El río Contador nace en la vereda El Molino, Municipio de Vianí e inicialmente toma una dirección Oeste - Este y posteriormente atraviesa el Municipio en dirección Sur - Norte. En el caserío denominado como Santa Rosa se le une el Río Síquima y toma el nombre de río Bituima, posteriormente en el punto límite de los Municipios de Villeta, Vianí y Bituima se le denomina Río Villeta.⁴

Corresponde a uno de los lugares rurales del municipio que conserva aún ecosistemas ricos en diversidad de flora y fauna, además con un valor incalculable

⁴ Estadísticas Municipales, Alcaldía Municipal de Bituima. Instituto de adecuación de tierras INAT, 1.996



en la preservación de fuentes hídricas de la región; siendo allí la principal Cuenca del municipio, haciendo parte de la gran Cuenca del río Magdalena, ya que el río Contador desemboca en el Río Negro que es la cuenca principal de la región y este a su vez vierte sus aguas al río Magdalena. Sin embargo, el río Contador se considera dentro del municipio como la principal cuenca, a la cual vierten sus aguas varias quebradas que hacen parte de las subcuencas y microcuencas.





PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES IDENTIFICADAS

- Toda la franja de bosque ripario es aledaña a zonas de cultivos y pastizales para ganado que han aumentado su frontera afectando la ladera de los bosques riparios por el pisoteo y tala de árboles.
- Al ser una fuente hídrica que nace en el municipio de Vianí y fluye por el municipio de Bituima se evidencia presencia de residuos sólidos y orgánicos provenientes de unos agropecuarios como producción porcina en predios cercanos.
- Se observa tala de árboles maderables de manera selectiva, disminuyendo los árboles madre y afectación del ecosistema vegetal.
- Se ha perdido el respeto por la ronda del río definida por ley, siendo afectada los bordes por el cambio de uso de suelo, tala de árboles maderables, caza



de animales, el ganado baja al río a consumir el agua, y se evidencia una pérdida de cobertura vegetal nativa de manera intensiva en algunos puntos de este.

SISTEMA FÍSICO NATURAL

6. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

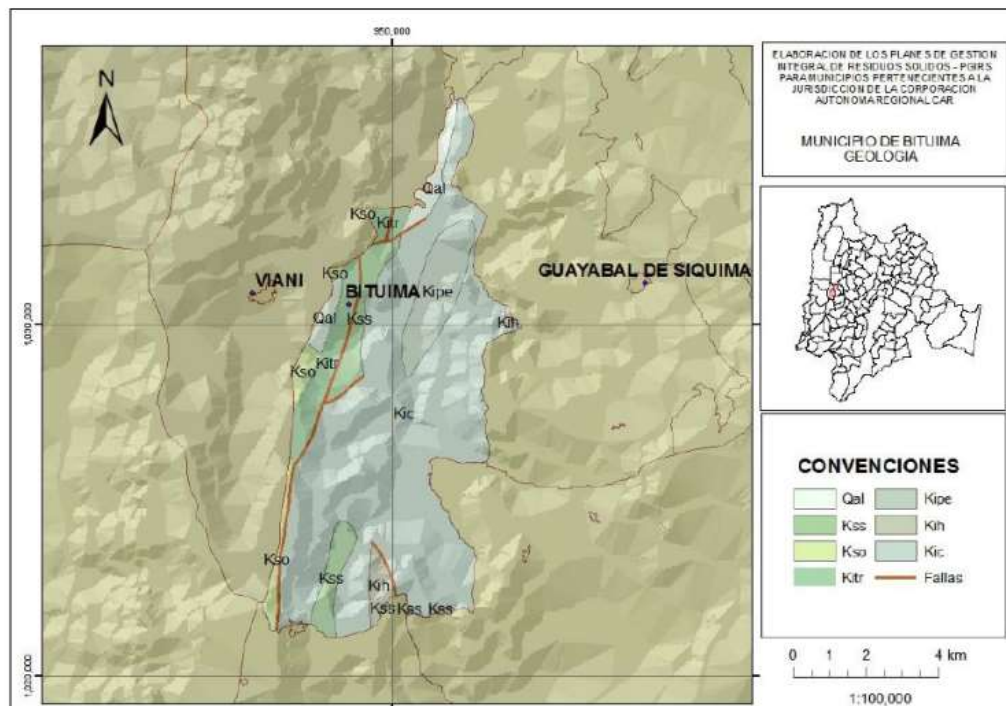
Las unidades geológicas que afloran en el municipio de Bituima corresponden a depósitos recientes y a unidades rocosas del cretácico como se describe a continuación (Ver Ilustración 19).

Ilustración 12. Unidades geológicas

Unidad	Área km ²	%	Unidad	Área km ²	%
Kic	38.23	59.86	Kso	3.19	4.99
Kih	2.38	3.73	Kss	9.07	14.20
Kipe	5.16	8.08	Qal	3.09	4.84
Kitr	2.74	4.29			
Total	63.87 km ²				

Fuente: SDEAT 2019

Ilustración 13. Mapa de formaciones geológicas



Fuente: SDEAT 2019



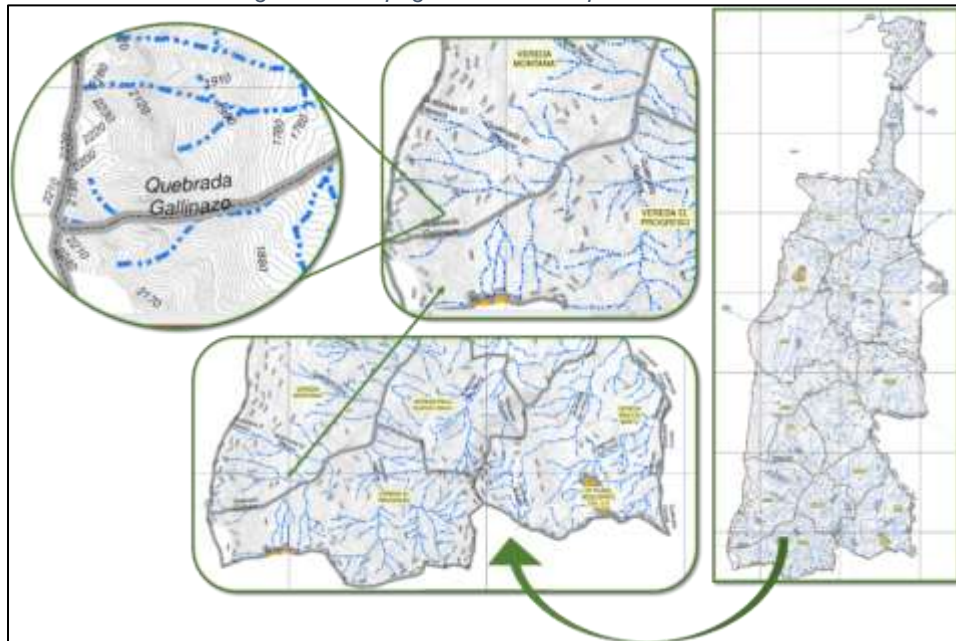
- **Depósitos Aluviales del Cuaternario (Qal):** Depósitos no consolidados ocasionados por corrientes fluviales.
- **Formación Capotes (Kic):** Está compuesta hacia la base de lodolitas calcáreas laminadas de color negro y arcillolitas lodosas no calcáreas y hacia el tope de capas de caliza concrecional.
- **Formación Hilo (Kih):** Alternancia de estratos delgados de lodolitas silíceas y porcelanitas con shales arcillosos de color gris oscuro; la estratificación y la laminación son planoparalelas continuas.
- **Formación El Peñón (Kipe):** Consta de una secuencia de lodolitas y limolitas calcáreas. El techo de la unidad se ubicó en el tope de la capa más alta de limolita calcárea.
- **Formación Trincheras (Kitr):** Alternancia de estratos de calizas muy ricas en bivalvos, con shales de color gris oscuro.
- **Grupo Olini (Kso):** Está constituida por las unidades lidita inferior, lodolitas silíceas, cherts carbonáceos y porcelanitas en capas delgadas.
- **Formación Simijaca (Kss):** Sucesión de lodolitas y limolitas de color gris oscuro con delgadas intercalaciones de arenitas cuarzosas con matriz arcillosa de 5 cm. a 2 m de espesor. En la parte superior se ven lentejones de calizas es de 690 metros.

6.1. Topografía y Suelos

En el municipio de Bituima existe una topografía quebrada, debido a que, en su territorio hay una gran variedad de curvas de nivel que van desde los 950 msnm en la vereda Pajitas, lugar más bajo del Municipio; a 2240 msnm en la vereda El Progreso, esta vereda junto con las veredas Montaña, Rincón Santo, Aposentos y Caracol ubicadas al sur del municipio, poseen la mayor altitud en el territorio como se puede observar en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**



Figura 6-1. Topografía del Municipio de Bituima



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

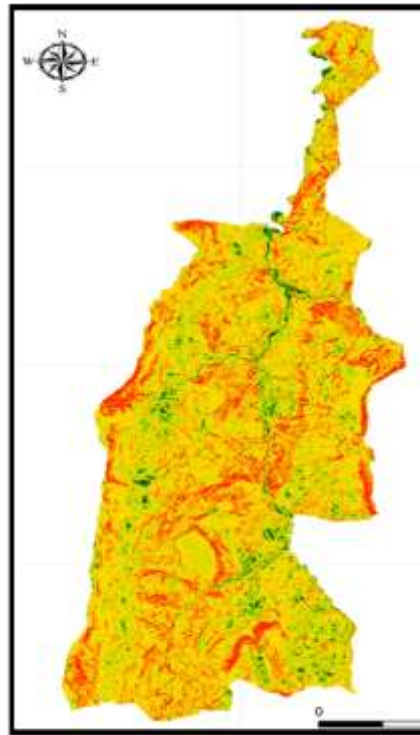
Como se observa en la figura 3, la zona urbana se encuentra a una altitud de 1710 msnm vereda centro (oeste del municipio de Bituima) en una zona con topografía quebrada. La cual es evidente que en algunas zonas se presentan altas pendientes y han ocasionado en el municipio fractura de infraestructuras y evidentes zonas de riesgos por fenómenos de remoción en masa.

6.1.1. Pendientes

La pendiente es una línea que representa el grado de inclinación de una vertiente con referencia a un plano horizontal imaginario. Un mayor grado de inclinación significa una mayor pendiente. Para el municipio de Bituima, para el análisis de pendientes se usó la información topográfica oficial más actualizada y con el mejor nivel de detalle escala 1:10.000 IGAC. La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**4 ilustra el mapa de Pendientes del municipio de Bituima, el plano representa 6 rangos de pendiente que definen y controlan las características físicas del territorio municipal.



Figura 6-2 Mapa de Pendientes del municipio de Bituima



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

Tabla 3 Intervalos de pendiente media

INTERVALO PENDIENTE MEDIA (%)	DESCRIPCIÓN
0 a 5	Plana - suavemente Inclinada
5 a 12	Inclinada
12 a 35	Muy inclinada
35 a 75	Abrupta
75 a 100	Escarpada
>100	Muy escarpada

Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

Rango de pendiente 0% - 05% Plana - suavemente inclinada, corresponde fundamentalmente a terrenos planos y áreas inundables como llanuras y terrazas aluviales asociadas a las principales corrientes de agua del municipio. En este intervalo de pendiente se encuentra con el 1,24% (75,49 Ha).



Rango de pendiente 5% - 12% Inclined, corresponde principalmente a terrenos intramontañosos de superficies relativamente planas y cóncavas, constituyendo un rango de transición entre las pendientes del 0% - 0,5% y del 12% - 35%. Este rango ocupa 3,99% del municipio (243,06 Ha).

Rango de pendiente 12% - 35%. Representa el ascenso progresivo del relieve, formando colinas bajas y medias que constituyen la mayoría del territorio y se convierten en el aspecto fisiográfico (paisaje) dominante del municipio. Este rango de pendiente comprende aproximadamente el 21,48% del área municipal (1309,54 Ha), notándose en todos los puntos cardinales del municipio.

Rango de pendiente 35% - 75%. Corresponde a colinas medias y altas que continúan el ascenso progresivo del relieve, constituye aproximadamente el 48,97% (2985,53 Ha) del territorio y aparece especialmente en los sectores norte, nororiental y oriental del municipio, aunque también se advierten algunas.

Rango de pendiente 75% - 100% Escarpada, terrenos con pendientes pronunciadas que ocupan aproximadamente el 18,70% de área (1140,29 Ha).

Rango de pendiente >100% Muy escarpada, corresponde a colinas altas que alcanzan las mayores cotas del municipio ocupando 6,96% (424,26 Ha). Esta pendiente se encuentra en las veredas Garita, San Cristóbal, Palo Blanco Bajo, Montaña y Periquito.

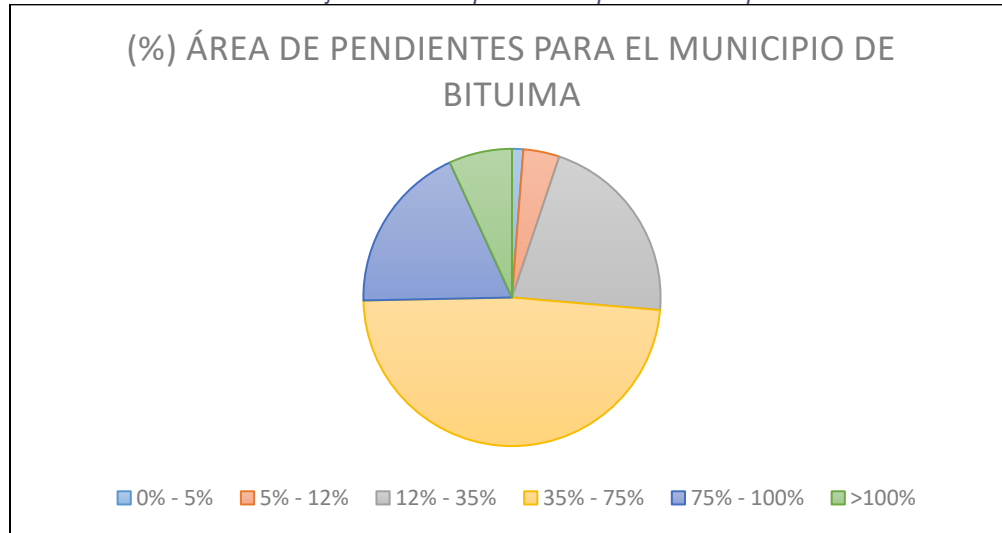
Tabla 4 Pendientes presentes en el municipio de Bituima

PENDIENTE	HECTAREAS (Ha)	(%) ÁREA
0% - 5%	75,49	1,24%
5% - 12%	243,06	3,99%
12% - 35%	1309,54	21,48%
35% - 75%	2985,53	48,97%
75% - 100%	1140,29	18,70%
>100%	424,26	6,96%
6096,3238	100,00%	

Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019



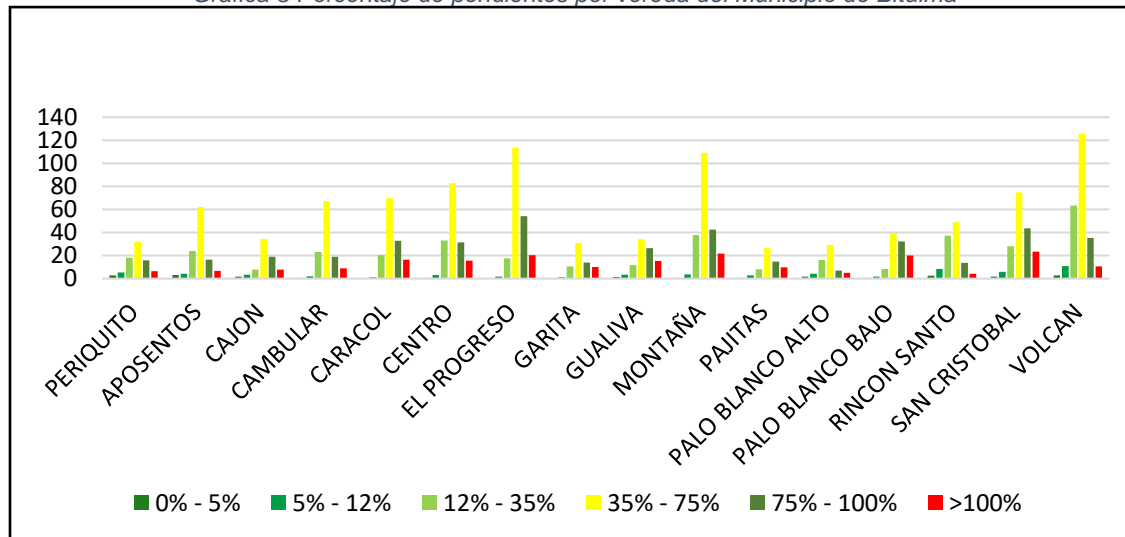
Grafica 2 Porcentaje de área de pendientes para el Municipio de Bituima



Fuente: Proyecto Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

En el siguiente gráfico se puede observar el respectivo análisis de pendientes realizado para cada vereda del municipio, donde se determina el % área que ocupa cada rango de pendiente.

Grafica 3 Porcentaje de pendientes por vereda del Municipio de Bituima



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

La comprensión de la estructura Orográfica del municipio permite definir la vocación de los suelos que se van a caracterizar según esos grados altitudinales que definen las pendientes, donde se puede observar que la mayoría del municipio corresponde a pendientes superiores a 35% y 75% en adelante, definiendo



consigo el uso que se debe dar al mismo y que no lleve a alterar las condiciones naturales, fomentando los deslizamientos en masa por erosión progresiva, sedimentación de cauces de ríos, daño en infraestructura y demás, es allí donde podemos definir y estructurar muy bien el territorio de tal manera que con esta información se define y genera una organización que no está presente actualmente, determinándose las zonas de conservación que permitan recargas acuíferas, bosques y corredores biológicos, zonas agrícolas y pecuarias, silvopastoriles y de infraestructura.

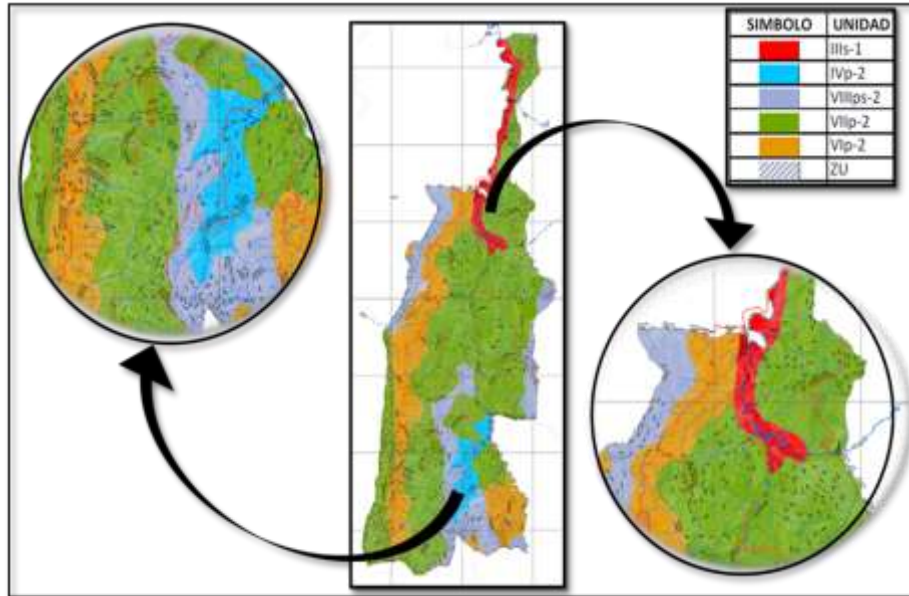
6.2. Usos Potenciales del Suelo

Según los datos entregados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), se identifica que la vocación del municipio, en cuanto al uso de su territorio es agropecuario.

Para el Municipio de Bituima fueron identificadas 5 unidades de capacidad de uso, las cuales fueron cartografiadas como se puede observar en la Figura 4, donde se evidencia que la unidad VIIp-2 Bosque protector y producción–cultivos semipermanentes controlados (3590,41Has) cuenta con el mayor porcentaje de área aproximadamente 58,89% del área total del municipio.

La clase agrologica IIIs -1 Agricultura, semi-intensiva de orientación comercial, con cultivos propios de clima cálido y ganadería semi-intensiva, en el municipio tiene una baja representación a nivel municipal, dado que cuenta con solo el 3,79% del total.

Figura 6-3 Mapa de Uso Potencial del Suelo



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

En la siguiente tabla se puede observar la leyenda del mapa de capacidad de uso y clases agrologicas del municipio de Bituima, donde se relaciona la unidad agrologica con su respectivo uso potencial.

Tabla 5 Capacidad de Uso y Clases Agrologicas

UNIDAD	CAPACIDAD DE USO	ÁREA (Has)	% ÁREA
IIs-1	Agricultura semi-intensiva de orientación comercial, con cultivos propios de clima cálido y ganadería semi-intensiva	231,1603	3,79
IVp-2	Agricultura de subsistencia y semi-comercial con cultivos transitorios y semi-permanentes	218,2658	3,58
VIIIps-2	Forestería de protección, conservación de la vida silvestre	889,4976	14,59
VIIp-2	Bosque de protección y producción y cultivos semi-permanentes controlados	3590, 4105	58,89
VIp-2	Ganadería extensiva para producción de carne, agricultura de subsistencia con cultivos semi-permanentes	1156,6902	18,97
ZU	Zona Urbana	10,2994	0,17
TOTAL		6096,3238	100

Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019



El Municipio de Bituima Cundinamarca, de acuerdo con los criterios adoptados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, en el municipio se distinguen cuatro clases de usos con Cultivos Permanentes y Misceláneos, Áreas de pradera, Áreas de bosque y Área sin uso de agropecuario y/o forestal, dicha clasificación se expresa en el siguiente cuadro:

Tabla 6. Clasificación Del Uso Actual Del Suelo

I.A. CULTIVOS SEMETRALES Y ANUALES		
(Transitorios)		
Símbolo	CARACTERISTICA	HA
Cc	Café	53.9
CNP	Caña Panelera	12.6
C. MISCELANEOS CON PREDOMINIO DE CULTIVO		
(incluye cultivos mixtos e intercalados)		
M4	Café con cultivos como: caña panelera, plátano, cacao, yuca, frutales, maíz, pasto y rastrojos	920.3
M6	Maíz	3.54
M5	Pastos y rastrojos	445.9
CON PREDOMINIO DE PASTOS MENEJADOS		
M8	Bosques naturales cálidos secundarios con cultivos como: arveja, caña panelera, maíz, café, frutales, plátano, mora, otros cultivos semestrales, rastrojo y bosques.	859.9
CON PREDOMINIO DE PASTOS NO MANEJADOS O NATURALES		
M10	En clima cálido y medio, destacándose en su orden cultivos como: café, maíz, caña panelera, plátano, yuca, cacao, frutales otros cultivos semestrales, rastrojo y bosques	850.9
M11	Bosque naturales secundarios con cultivos como: café, frutales, caña panelera, plátano, cacao, maíz, rastrojo y pastos	373.9
M12	Rastrojos con cultivos y pastos	13.9
II. AREA DE PRADERAS		
PM	Pastos manejados	1278.6
PN	Pastos natrales o no manejados	369.1
PR	Pastos con rastrojo y/o enmalezados	180.6
R	Rastrojo	556.9



III. AREA DE BOSQUES		
BNS	Bosques naturales secundarios y de galería	107.9
IV. AREA SIN USO AGROPECUARIO Y/O FORESTAL		
ZU	Zona urbana y construcciones	10.2

Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

6.2.1. Suelos Protegidos

A través del diagnóstico hecho en campo y el cambio evidente que se ha dado en los años subsiguientes a la realización del EOT, se puede notar que hay un conflicto de uso de suelos, pues las zonas que están establecidas como protección y que en sus potencialidades no está contemplada la explotación, se están dando procesos de cultivos que pueden perjudicar el desarrollo sostenible de la región.

Esto puede deberse a la información deficiente que manejan los pobladores sobre las potencialidades de los usos del suelo que se pueden dar en determinadas zonas y a las condiciones macroeconómicas del sector rural en el país que no son determinadas por las condiciones óptimas establecidas técnicamente para la explotación del suelo, sino de las necesidades básicas y opciones que manejan los habitantes de los sectores rurales en todo el territorio.



Tabla 7 Suelos Protegidos

USO	AREA TOTAL (Has)	PORCENTAJE
SUELOS DE PROTECCION ECOLOGICA		
Corredores Hídricos	421,012	6,87%
Nacimientos de Agua	98,380	1,60%
Suelos con Vocación Forestal Protectora	504,874	8,24%
Suelos de Protección de Infraestructura Pública	43,131	0,70%
Suelos con Fines de Restauración Ecológica	76,297	1,24%
SUB-TOTAL SUELOS DE PROTECCION	1.143,695	18,66%
SUELOS CON SOPORTE DE ACTIVIDADES AGRICOLAS		
Uso Forestal Productor I (Énfasis en especies maderables)	847,966	13,83%
Uso Forestal Productor II (Énfasis en especies frutales maderables)	969,089	15,81%
Uso Agropecuario Tradicional I (Predominio Silvopastoril y Agrícola combinado)	1.546,935	25,23%
Uso Agropecuario Tradicional II (Predominio Agrícola y Bosques Productores)	1.222,256	19,94%
Uso Agropecuario Semi-Mecanizado o Semi-Intensivo	376,328	6,14%
SUB-TOTAL SUELOS DE PRODUCCION	4.962,574	80,95%
SUELOS URBANOS Y CENTROS POBLADOS		
Centro Urbano Bituima	13,110	0,21%
Centro Poblado La Sierra	1,840	0,03%
Centro Poblado Boquerón de Iló	9,193	0,15%
SUB-TOTAL CENTROS URBANOS	24,143	0,39%
TOTAL	6.130,412	100%

Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

En el Municipio se está adelantado la revisión y Ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial, esta situación es motivada por los resultados de los estudios técnicos sobre amenazas, riesgos y vulnerabilidad elaborado por la CAR, la declaratoria de calamidad pública en el 2010 y el cumplimiento de la ley 1523 del 2012, parágrafo 1 del artículo 39. Actualmente el documento que soporta esta modificación, como las modificaciones propuestas requieren unos ajustes para que la CAR, emita concepto sobre la concertación que está en trámite y de esta forma seguir con su proceso de aprobación ante las instancias respectivas.

6.3. Aspectos Biofísicos y Socioculturales

6.3.1. Cobertura Vegetal

Bituima se localiza dentro del ramal oriental de la cordillera Andina en la región de Vida Subandina de Media Montaña, sometido a condiciones climáticas



variables que determinan como vocación varias formaciones vegetales, distinguiéndose dos grupos de vegetación: Bosques con doseles entre 10 y 12m de altura, y Selvas con estratos densos y doseles entre 20 y 40m de altura, en la cual se destacan las especies de encenillos. Dentro de esta región de vida se diferencian otras tres subregiones.

- **Subregión Bosque de Selva Multiestratificada**, la cual se localiza en la parte norte del municipio en el valle del Rio Bituima o Contador, por debajo de los 1.250 msnm.
- **Subregión Bosque de Selva Subandina Baja** localizada entre los 1.250 y los 1.750msnm la cual cubre la mayoría del territorio municipal.
- **Subregión Bosque de Selva Subandina Alta** localizada entre los 1.750 y los 2.250 msnm cubriendo el sur del municipio en las veredas de mayor altitud como son Montaña, Progreso y Rincón Santo.

6.3.2. Bosques Naturales

En el municipio es evidente la ausencia de grandes masas de bosques naturales.

Estos bosques se localizan solo en pequeñas zonas sobre las cuales no existen planes de manejo específico a pesar de los programas de sensibilización y transferencia de tecnología para la conservación y ampliación de la cobertura vegetal natural.

Es de aclarar que en el municipio existe la tendencia e interés por establecer bosques comerciales con especies generalmente nativas, entre los que destacan el Ocobo y el Cedro.

6.3.3. Caracterización de la Vegetación y Flora

Caracterizar la flora de una región, ha permitido no solo conocer las especies que están presentes en un lugar, sino que permite reconocer las interacciones, tiene esta con cada una de las estructuras ambientales, definiéndose el tipo servicios ambientales en pro de la salud y alimentación de las personas que viven allí, así como los múltiples usos que esta les brinda para su subsistencia; la comprensión de la organización de la vegetación determina, además de la presencia y mantenimiento del recurso hídrico, la posibilidad de subsistencia de otros organismos que hacen parte de la dinámica ecológica de un lugar.

Luego de algunos estudios realizados en el municipio de Bituima, se encontró que actualmente cuenta con una vegetación en su mayoría mixta, debido a los



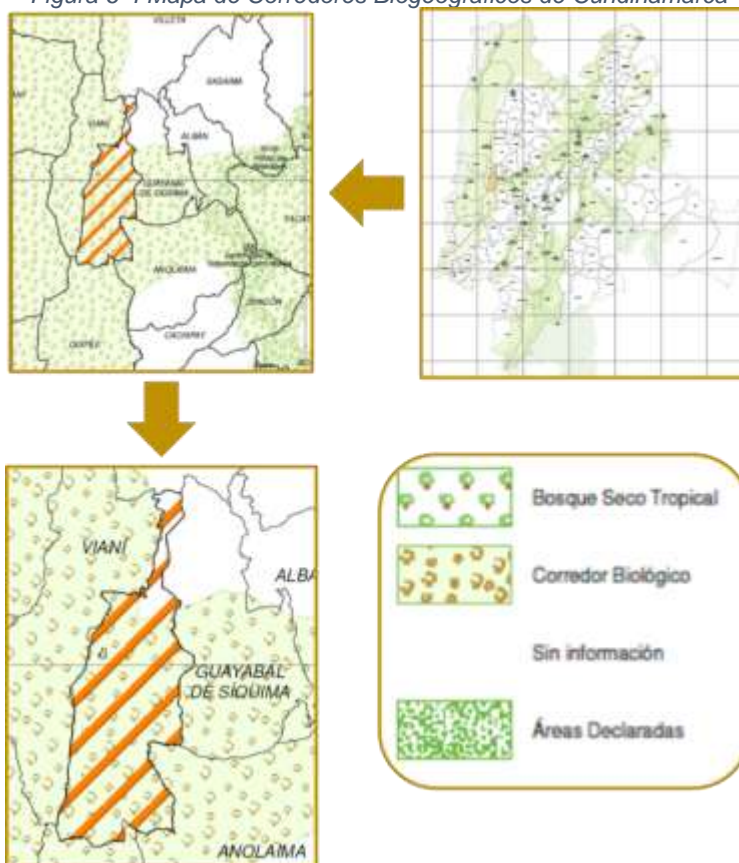
cambios en el uso de suelo y ampliación de la frontera ganadera, aumentando el uso de potreros a pesar de que su territorio se encuentra en una estructura geológica quebrada y montañosa; los cultivos presentes en menor medida y son de tipo transitorio, entre ellos están: la yuca, el maíz, el frijol, café, caña de azúcar y algunos cultivos frutales como: aguacate, mandarina, naranja, limón y otros.

El paisaje que predomina es el de fragmentos de bosque aislado, mosaicos de pastos y cultivos, zonas de pastizal, bosques secundarios y rastrojos, y pequeños fragmentos de bosques, (Ver mapa de coberturas); algunos más conservados ubicados en la zonas altas, como son: la zona alta del Rio Contador, conocido como el salto del Rio Contador, La zona Alta de la Quebrada Guaté, algunos sectores de la Vereda Gualivá, la zona de conservación de la quebrada el Gallinazo en el Centro poblado la Sierra, Bosque de conservación del Acueducto Veredal, Quebrada la Tomineja, Vereda Aposentos, entre otros. En la biológico a nivel departamental

se observa que Bituima se encuentra en una zona de corredor biológico a nivel departamental



Figura 6-4 Mapa de Corredores Biogeográficos de Cundinamarca



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

7. USOS DEL SUELO MUNICIPIO DE BITUIMA

Dentro de la zona de borde de Río, se encuentran terrenos muy accidentados y montañosos con muy escasas planadas; con salientes rocosas y escarpadas, el lugar posee suelos con moderada profundidad, con pendientes onduladas y fuertemente onduladas en las se encuentran mayor cantidad de limos y arcillas; muy friable con fácil desintegro a baja presión, posee un gran aporte de materia orgánica proveniente en su mayoría de la descomposición de hojas y troncos de árboles; con una textura media pulverulenta con costras que se deshacen en polvo; ligeramente húmedo con agregados o grumos muy poco formados.

En ciertos lugares se encuentran cavernas rocosas con formaciones de estalactitas y estalagmitas asociadas al medio subterráneo, cuya formación inicia por la salida del agua a través de una fisura desembocando en un conducto aéreo, en el agua se precipita el carbonato de calcio, produciéndose poco a poco el crecimiento de una concreción cilíndrica hueca de poco espesor (crecimiento primario), por cuyo interior continua circulando el agua, luego al acumularse se produce mayor tamaño (crecimiento secundario); si el crecimiento es rápido las formas son alargadas, si



por el contrario son gruesas el crecimiento es lento; si la formación es en el suelo es conocida como estalagmita formándose al caer el agua y formación de calcita en el suelo.

También se encuentran algunos pozos azufrados que brotan en la ribera del río, en los que se encuentran lodos con grandes cantidades de minerales.

Por otra parte, según lo establecido en el Esquema de ordenamiento territorial del municipio se presenta la siguiente clasificación de los suelos del municipio:

“...ARTÍCULO 23. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Adóptese la siguiente clasificación del suelo para el municipio de Bituima, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo IV de la Ley 388 de 1997 y el artículo 13 del Decreto 879 de 1998.

1. Suelo Urbano
2. Suelo Rural y
3. Suelo de Protección.

Esta Clasificación se encuentra definida y delimitada en el Plano Formulación N.º 2 “Clasificación del Suelo” el cual hace parte integral del presente Esquema.

ARTÍCULO 24. SUELO URBANO

Se define la categoría de suelo urbano (Artículo 31, Ley 388 de 1.997), para todos aquellos predios e inmuebles que se encuentran localizados en áreas aptas para ser urbanizadas y estén dotados de servicios públicos básicos (Acueducto, alcantarillado) y los cuales no presenten restricciones de tipo ambiental o geotécnico; las siguientes cabeceras constituyen el suelo urbano del municipio de Bituima, delimitados por el perímetro urbano identificado en los Artículos 24 y 25 del presente Esquema

1. Cabecera Municipal Urbana
2. Centro Poblado La Sierra

ARTÍCULO 25. SUELO RURAL.

Conforman esta categoría los terrenos por fuera del perímetro urbano de las cabeceras descritas y que, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales de explotación de recursos naturales no son aptos para el uso y desarrollo de procesos urbanos. (Artículo 33, Ley 388 de 1997).

ARTÍCULO 26. SUELO DE PROTECCIÓN O RESERVA AMBIENTAL

La clasificación de Suelo de Protección la constituyen todas las áreas o terrenos identificados como de interés ambiental o de reserva localizados dentro de

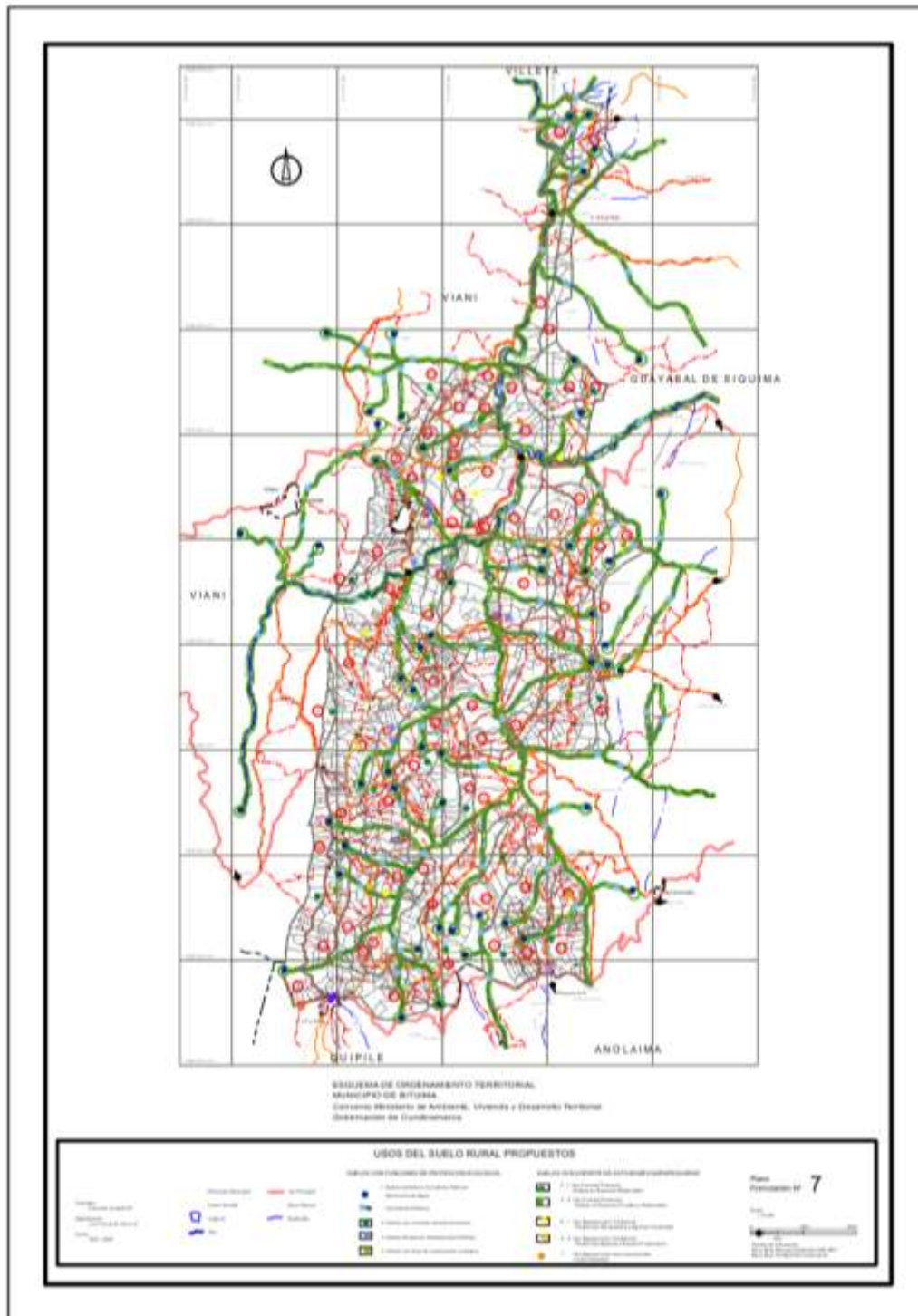


cualquiera de las anteriores clases (Suelo Urbano o Suelo Rural); estas áreas se establecen como suelo de protección por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales; o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, y tienen restringida la posibilidad de urbanizarse (Artículo 35, Ley 388 de 1997). Comprenden esta categoría las siguientes áreas identificadas en el Plano Formulación N.º 4 “*Estructura Ambiental y Áreas Protegidas*”:

- a. Todas las áreas y elementos que constituyen el sistema ambiental y de recursos naturales, clasificados de acuerdo con la definición precedente.
- b. Las áreas declaradas de reserva para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, y la localización del relleno sanitario municipal.
- c. Las zonas declaradas como de alto riesgo no mitigable...”

La principal problemática ambiental que se presenta con respecto al uso de suelos es que los suelos agropecuarios tradicionales con predominio silvopastoril y agrícolas controlados no son la mayoría según lo establecido en el EOT; Sin embargo, la amplia producción ganadera del municipio hace que haya una amplia posterización de zonas que conectan la estructura ecológica principal del bosque.

Figura 7-1. Mapa de uso de suelos



Escala Impresión 1:25000
Formato Pliego (100*70cm)

Fuente: SDEAT 2019



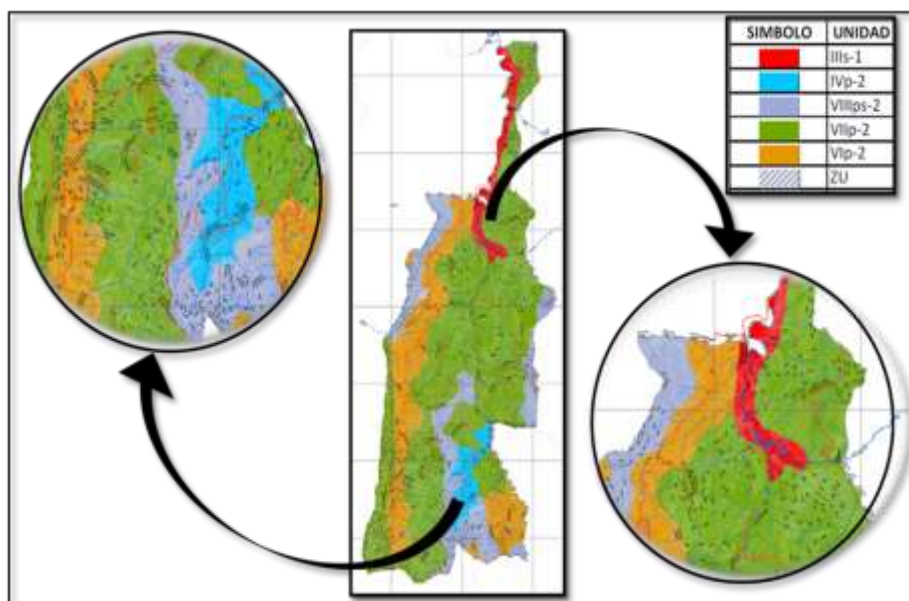
7.1. Usos Potenciales del Suelo

Según los datos entregados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), se identifica que la vocación del municipio, en cuanto al uso de su territorio es agropecuario.

Para el Municipio de Bituima fueron identificadas 5 unidades de capacidad de uso, las cuales fueron cartografiadas como se puede observar en la Figura 4, donde se evidencia que la unidad VIIp-2 Bosque protector y producción–cultivos semipermanentes controlados (3590,41Has) cuenta con el mayor porcentaje de área aproximadamente 58,89% del área total del municipio.

La clase agrologica IIIs -1 Agricultura, semi-intensiva de orientación comercial, con cultivos propios de clima cálido y ganadería semi-intensiva, en el municipio tiene una baja representación a nivel municipal, dado que cuenta con solo el 3,79% del total.

Figura 7-2. Mapa de Uso Potencial del Suelo



Fuente: Proyecto Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

En la siguiente tabla se puede observar la leyenda del mapa de capacidad de uso y clases agrologicas del municipio de Bituima, donde se relaciona la unidad agrologica con su respectivo uso potencial.

Tabla 8.Capacidad de Uso y Clases Agrologicas

UNIDAD	CAPACIDAD DE USO	ÁREA (Has)	% ÁREA
--------	------------------	------------	--------



III-1	Agricultura semi-intensiva de orientación comercial, con cultivos propios de clima cálido y ganadería semi-intensiva	231,1603	3,79
IVp-2	Agricultura de subsistencia y semi-comercial con cultivos transitorios y semipermanentes	218,2658	3,58
VIIIps-2	Forestería de protección, conservación de la vida silvestre	889,4976	14,59
VIIp-2	Bosque de protección y producción y cultivos semipermanentes controlados	3590, 4105	58,89
Vlp-2	Ganadería extensiva para producción de carne, agricultura de subsistencia con cultivos semipermanentes	1156,6902	18,97
ZU	Zona Urbana	10,2994	0,17
TOTAL		6096,3238	100

Fuente: Proyecto Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

El Municipio de Bituima Cundinamarca, de acuerdo con los criterios adoptados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, en el municipio se distinguen cuatro clases de usos con Cultivos Permanentes y Misceláneos, Áreas de pradera, Áreas de bosque y Área sin uso de agropecuario y/o forestal, dicha clasificación se expresa en el siguiente cuadro:

Tabla 9. Clasificación Del Uso Actual Del Suelo

I.A. CULTIVOS SEMETRALES Y ANUALES		
(Transitorios)		
Símbolo	CARACTERÍSTICA	HA
Cc	Café	53.9
CNP	Caña Panelera	12.6
C. MISCELANEOS CON PREDOMINIO DE CULTIVO		
(incluye cultivos mixtos e intercalados)		
M4	Café con cultivos como: caña panelera, plátano, cacao, yuca, frutales, maíz, pasto y rastrojos	920.3
M6	Maíz	3.54
M5	Pastos y rastrojos	445.9
CON PREDOMINIO DE PASTOS MENEJADOS		



M8	Bosques naturales cálidos secundarios con cultivos como: arveja, caña panelera, maíz, café, frutales, plátano, mora, otros cultivos semestrales, rastrojo y bosques.	859.9
CON PREDOMINIO DE PASTOS NO MANEJADOS O NATURALES		
M10	En clima cálido y medio, destacándose en su orden cultivos como: café, maíz, caña panelera, plátano, yuca, cacao, frutales otros cultivos semestrales, rastrojo y bosques	850.9
M11	Bosque naturales secundarios con cultivos como: café, frutales, caña panelera, plátano, cacao, maíz, rastrojo y pastos	373.9
M12	Rastrojos con cultivos y pastos	13.9
II. AREA DE PRADERAS		
PM	Pastos manejados	1278.6
PN	Pastos natrales o no manejados	369.1
PR	Pastos con rastrojo y/o enmalezados	180.6
R	Rastrojo	556.9
III.AREA DE BOSQUES		
BNS	Bosques naturales secundarios y de galería	107.9
IV. AREA SIN USO AGROPECUARIO Y/O FORESTAL		
ZU	Zona urbana y construcciones	10.2

Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

7.1.1. Suelos Protegidos

A través del diagnóstico hecho en campo y el cambio evidente que se ha dado en los años subsiguientes a la realización del EOT, se puede notar que hay un conflicto de uso de suelos, pues las zonas que están establecidas como protección y que en sus potencialidades no está contemplada la explotación, se están dando procesos de cultivos que pueden perjudicar el desarrollo sostenible de la región.

Esto puede deberse a la información deficiente que manejan los pobladores sobre las potencialidades de los usos del suelo que se pueden dar en determinadas zonas y a las condiciones macroeconómicas del sector rural en el país que no son determinadas por las condiciones óptimas establecidas técnicamente para la explotación del suelo, sino de las necesidades básicas y opciones que manejan los habitantes de los sectores rurales en todo el territorio.



Tabla 10 Suelos Protegidos

USO	AREA TOTAL (Has)	PORCENTAJE
SUELOS DE PROTECCION ECOLOGICA		
Corredores Hídricos	421,012	6,87%
Nacimientos de Agua	98,380	1,60%
Suelos con Vocación Forestal Protectora	504,874	8,24%
Suelos de Protección de Infraestructura Pública	43,131	0,70%
Suelos con Fines de Restauración Ecológica	76,297	1,24%
SUB-TOTAL SUELOS DE PROTECCION	1.143,695	18,66%
SUELOS CON SOPORTE DE ACTIVIDADES AGRICOLAS		
Uso Forestal Productor I (Énfasis en especies maderables)	847,966	13,83%
Uso Forestal Productor II (Énfasis en especies frutales maderables)	969,089	15,81%
Uso Agropecuario Tradicional I (Predominio Silvopastoril y Agrícola combinado)	1.546,935	25,23%
Uso Agropecuario Tradicional II (Predominio Agrícola y Bosques Productores)	1.222,256	19,94%
Uso Agropecuario Semi-Mecanizado o Semi-Intensivo	376,328	6,14%
SUB-TOTAL SUELOS DE PRODUCCION	4.962,574	80,95%
SUELOS URBANOS Y CENTROS POBLADOS		
Centro Urbano Bituima	13,110	0,21%
Centro Poblado La Sierra	1,840	0,03%
Centro Poblado Boquerón de Iló	9,193	0,15%
SUB-TOTAL CENTROS URBANOS	24,143	0,39%
TOTAL	6.130,412	100%

Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

En el Municipio se está adelantado la revisión y Ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial, esta situación es motivada por los resultados de los estudios técnicos sobre amenazas, riesgos y vulnerabilidad elaborado por la CAR, la declaratoria de calamidad pública en el 2010 y el cumplimiento de la ley 1523 del 2012, parágrafo 1 del artículo 39. Actualmente el documento que soporta esta modificación, como las modificaciones propuestas requieren unos ajustes para que la CAR, emita concepto sobre la concertación que está en trámite y de esta forma seguir con su proceso de aprobación ante las instancias respectivas.

7.2. Aspectos Biofísicos y Socioculturales

7.2.1. Cobertura Vegetal

Bituima se localiza dentro del ramal oriental de la cordillera Andina en la región de Vida Subandina de Media Montaña, sometido a condiciones climáticas



variables que determinan como vocación varias formaciones vegetales, distinguiéndose dos grupos de vegetación: Bosques con doseles entre 10 y 12m de altura, y Selvas con estratos densos y doseles entre 20 y 40m de altura, en la cual se destacan las especies de encenillos. Dentro de esta región de vida se diferencian otras tres subregiones.

- **Subregión Bosque de Selva Multiestratificada**, la cual se localiza en la parte norte del municipio en el valle del Rio Bituima o Contador, por debajo de los 1.250 msnm.
- **Subregión Bosque de Selva Subandina Baja** localizada entre los 1.250 y los 1.750msnm la cual cubre la mayoría del territorio municipal.
- **Subregión Bosque de Selva Subandina Alta** localizada entre los 1.750 y los 2.250 msnm cubriendo el sur del municipio en las veredas de mayor altitud como son Montaña, Progreso y Rincón Santo.

7.2.2. Bosques Naturales

En el municipio es evidente la ausencia de grandes masas de bosques naturales.

Estos bosques se localizan solo en pequeñas zonas sobre las cuales no existen planes de manejo específico a pesar de los programas de sensibilización y transferencia de tecnología para la conservación y ampliación de la cobertura vegetal natural.

Es de aclarar que en el municipio existe la tendencia e interés por establecer bosques comerciales con especies generalmente nativas, entre los que destacan el Ocobo y el Cedro.

7.2.3. Caracterización de la Vegetación y Flora

Caracterizar la flora de una región, ha permitido no solo conocer las especies que están presentes en un lugar, sino que permite reconocer las interacciones, tiene esta con cada una de las estructuras ambientales, definiéndose el tipo servicios ambientales en pro de la salud y alimentación de las personas que viven allí, así como los múltiples usos que esta les brinda para su subsistencia; la comprensión de la organización de la vegetación determina, además de la presencia y mantenimiento del recurso hídrico, la posibilidad de subsistencia de otros organismos que hacen parte de la dinámica ecológica de un lugar.

Luego de algunos estudios realizados en el municipio de Bituima, se encontró que actualmente cuenta con una vegetación en su mayoría mixta, debido a los



cambios en el uso de suelo y ampliación de la frontera ganadera, aumentando el uso de potreros a pesar de que su territorio se encuentra en una estructura geológica quebrada y montañosa; los cultivos presentes en menor medida y son de tipo transitorio, entre ellos están: la yuca, el maíz, el frijol, café, caña de azúcar y algunos cultivos frutales como: aguacate, mandarina, naranja, limón y otros.

El paisaje que predomina es el de fragmentos de bosque aislado, mosaicos de pastos y cultivos, zonas de pastizal, bosques secundarios y rastrojos, y pequeños fragmentos de bosques, (Ver mapa de coberturas); algunos más conservados ubicados en la zonas altas, como son: la zona alta del Río Contador, conocido como el salto del Río Contador, La zona Alta de la Quebrada Guaté, algunos sectores de la Vereda Gualivá, la zona de conservación de la quebrada el Gallinazo en el Centro poblado la Sierra, Bosque de conservación del Acueducto Veredal, Quebrada la Tomineja, Vereda Aposentos, entre otros.

8. FLORA

Bituima es municipio que se encuentra ubicado en el Occidente del Departamento de Cundinamarca, a dos horas de la capital de país, Bogotá DC, según la clasificación ecológica basada en Zonas de Vida, L.R. Holdridge en 1987, presenta variaciones altitudinales que van desde la zona de vida Bosque muy Húmedo Premontano (bh-PM) a Bosque premontano, por otra parte, Cuatrecasas 1958, lo clasifica como Selva sub andina.

De acuerdo a ésta ubicación geográfica, el municipio cuenta con una orografía quebrada y montañosa, que recorre el territorio desde zonas de baja altiplanicie, como las ubicadas cerca de la cuenca hídrica principal el Río Contador, que cuenta con una altitud de 1080 a 1350 msnm, y una temperatura promedio anual de 23 a 25°C, también, zonas de media planicie que van desde 1350 a 1684 msnm donde se encuentra el centro urbano, y con mayor incidencia de corrientes de aire y temperaturas promedio anual de 20 a 23°C, hasta altitudes de 1684 a 2020 msnm acercándose a los centros poblados de la Sierra y Boquerón de Iló con zonas más aireadas y temperatura promedio anual de 18 a 20°C.

Esta especial Orografía y formaciones de socavamiento por las fuentes hídricas que alimentan el Río Contador, hacen que el Municipio cuente con una alta diversidad de pisos térmicos, que han gestado una amplia riqueza de flora y fauna silvestre, asociada a coberturas que de una manera han sido intervenidas antrópicamente, por el uso extensivo de potreros con pastos limpios, algunas zonas de cultivos



transitorios en menor proporción y el uso de árboles maderables por extracción directa, entre otras afectaciones.

Actualmente Bituima, cuenta con una vegetación en su mayoría mixta, debido a los cambios en el uso de suelo y ampliación de la frontera ganadera, aumentando el uso de potreros a pesar de que su territorio se encuentra en una estructura geológica quebrada y montañosa; los cultivos presentes en menor medida son de tipo transitorio, entre ellos están: la yuca, el maíz, el frijol, el café, la caña de azúcar y algunos cultivos frutales como: aguacate, mandarina, naranja, limón, entre otros.

El paisaje que predomina, según el estudio por coberturas vegetales Corine land Cover 2018 (CLC) es el de fragmentos de bosque aislado, mosaicos de pastos y cultivos, zonas de pastizal, bosques secundarios y rastrojos, y pequeños fragmentos de bosques, algunos más conservados ubicados en la zonas altas, como son: la zona alta del Rio Contador, conocido como el Salto del Rio Contador, La zona Alta de la Quebrada Aguapal, algunos sectores de la Quebrada Gualivá, la zona de conservación de la Quebrada el Gallinazo en el Centro poblado la Sierra, Bosque de conservación del Acueducto Veredal Quebrada la Tomineja, Vereda Aposentos, entre otros.

Como se expone anteriormente, y comprendiendo la estructura que componen los aspectos ambientales relacionados con la altitud, entre los que están la temperatura, pluviosidad, incidencia de vientos, entre otros factores, el presente plan de manejo surge a partir de la caracterización de la flora presente, que mediante el esfuerzo metodológico en los tres rangos altitudinales determinados en el territorio (1080-1350 msnm, de 1350 – 1684 msnm y de 1684 – 2020 msnm), y por medio de unidades de muestreo (parcelas) identificando cada uno de los grupos de flora presentes, permitieron un análisis más rico y específico, basado en el estudio por coberturas vegetales expuesto por Corine Land Cover 2018.

El municipio de Bituima en el año 2019 realizó un estudio de las especies de flora, realizando una base de datos en donde se establece características como vereda, rango altitudinal, cobertura vegetal, fuente hídrica cercana, división, clase, orden, familia, genero, especie, nombre común, usos y otra información relacionada, la cual se evidencia en la **“base de datos floral del municipio de Bituima” en el Anexo 1 y “Planes de Manejo Flora de Bituima” en el Anexo 2**

A continuación, se nombran algunas especies de flora presente en el municipio:



Piper bogotense
(Cordoncillo)



Euphorbia cotinifolia
(Lechoso rojo)



Bauhinia purpurea
(Patevaca)



Tecoma stans
(Chicalá)



Gliricidia sepium
(Mataratón)



Gliricidia sepium
(Mataratón)



Albizia carbonaria
(Muche)



Jacaranda caucana
(Gualanday)



Spathodea campanulata
(Tulipan africano)



9. FAUNA

Bituima es municipio que se encuentra ubicado en el flanco occidental de la cordillera Oriental, en el Departamento de Cundinamarca, a dos horas de Bogotá DC, de acuerdo a esta ubicación geográfica, el municipio cuenta con una orografía quebrada y montañosa, que recorre el territorio desde zonas de baja altiplanicie, como las ubicadas cerca de la cuenca hídrica principal el Río Contador, que cuenta con una altitud de 1080 a 1350 msnm, y una temperatura promedio anual de 23 a 25°C, hasta altitudes de 1684 a 2020 msnm acercándose a los centros poblados de la Sierra y Boquerón de Iló con una temperatura promedio anual de 18 a 20°C.

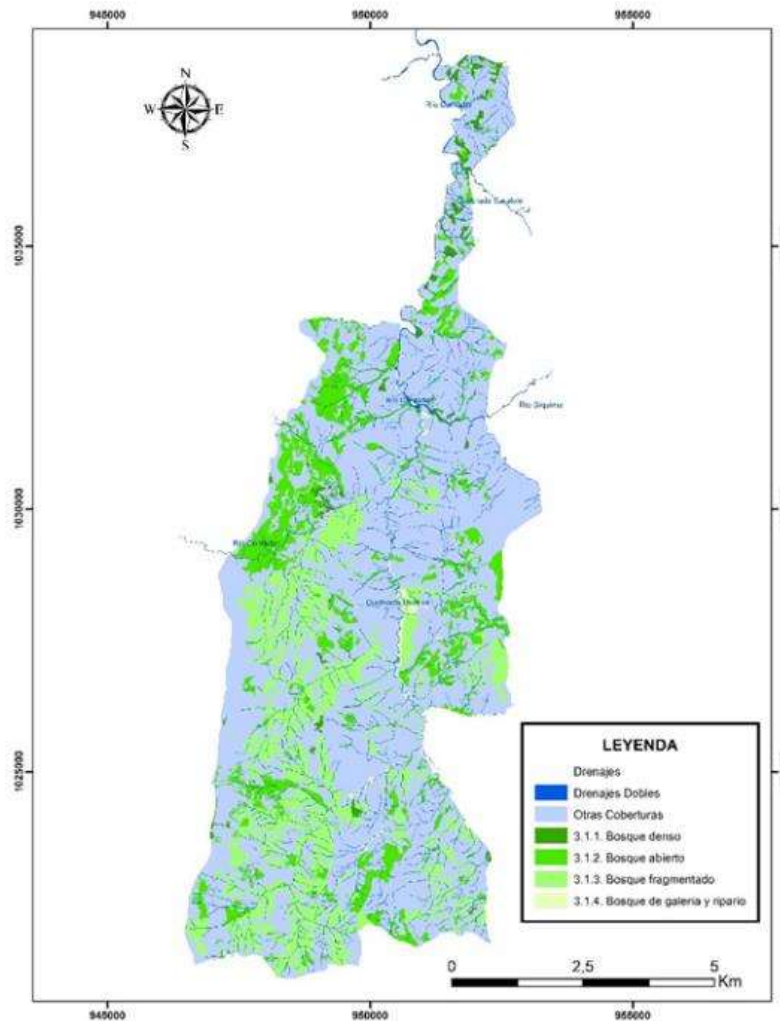
Los arroyos y quebradas que conforman sus cuencas y descienden al río Contador, esculpieron parte del paisaje de este territorio, que con las actividades de sus habitantes han transformado con el pasar de los años, los ambientes naturales. En la actualidad sus paisajes están cubiertos principalmente por pastizales para el ganado y áreas dedicadas a la agricultura. Tímidamente en las colinas, montañas y terrenos difíciles permanecen las cejas de bosque, las grandes extensiones de vegetación nativa son cada vez más escasas.

Aun así, muchas especies de plantas, animales y otras formas vivientes persisten, tanto en la zona urbana como rural siendo su mayor extensión esta última. Con el ánimo de que los bituimeros y vecinos puedan aprender y reconocer gran parte de la naturaleza que los rodea, es que nace la idea de este libro.

Fauna silvestre del municipio de Bituima es tan solo una muestra de la riqueza natural del territorio, y también una herramienta para aprender e iniciarse en la observación y diferenciación de las formas de los animales silvestres que habitan nuestros bosques, pero también es un llamado a cambiar nuestra forma de conexión con la naturaleza donde lo desconocido no sea la excusa para matar sino una oportunidad de comprender, al tiempo de reconocer que estos seres del bosque merecen respeto y espacios naturales conservados donde prevalecer y multiplicarse, y que está en nuestras manos en brindarles protección, manteniendo los bosques y restaurando aquellas áreas que han sido afectadas por nuestras actividades diarias, siendo empáticos en comprender la importancia de su subsistencia.



Figura 9-1. áreas con mayor importancia de flora



Fuente:

Las aves cumplen un papel vital en el ecosistema, ya que son las encargadas de realizar la polinización de plantas y la distribución de semillas. Además de ser apreciadas por su extraordinaria belleza.

Colombia ocupa el puesto número uno en variedad de aves, con más de 1921 especies, lo que se constituye en un patrimonio universal que debe ser manejado para garantizar su preservación a perpetuidad.

Sin embargo, recientemente se presentó el libro rojo de Aves de Colombia que da cuenta del estado y tendencias actuales de las poblaciones de estos vertebrados en el país, según categorías establecidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como Extintas (EX), Peligro Crítico



Probablemente Extinta (EW), Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerables (VU), entre otras.

Dicho estudio reveló que cerca de 72 especies de aves se encuentran amenazadas, 27 de ellas endémicas, dos están probablemente extintas, nueve afrontan peligro crítico de extinción, 30 se encuentran en riesgo y 31 en grado de vulnerabilidad.

A pesar de las problemáticas que enfrentan este grupo de animales, a causa de la destrucción de sus ecosistemas y la disminución de las zonas de conservación donde prevalecen, muchas de estas especies prevalecen en el territorio del municipio de Bituima, el cual tiene la fortuna de que 250 especies de aves habiten sus ecosistemas, siendo el 13% de las aves del país; de éstas, son endémicas 4 especies y casi endémicas 3, presentando un porcentaje de aves endémicas del 26 % con respecto al territorio nacional; de allí la importancia de conocerlas para poder generar estrategias que permitan la conservación de estas maravillas del bosque.

En los siguientes ítems se muestran algunas especies de Aves, reptiles y mamíferos, en donde la información se amplía en el **Anexo 3 “Fauna silvestre del municipio de Bituima”**

9.1. Especies de aves encontradas

A pesar de las problemáticas que enfrentan este grupo de animales, a causa de la destrucción de sus ecosistemas y la disminución de las zonas de conservación donde prevalecen, muchas de estas especies prevalecen en el territorio del municipio de Bituima, el cual tiene la fortuna de que 250 especies de aves habiten sus ecosistemas, siendo el 13% de las aves del país; de éstas, son endémicas 4 especies y casi endémicas 3, presentando un porcentaje de aves endémicas del 26 % con respecto al territorio nacional; de allí la importancia de conocerlas para poder generar estrategias que permitan la conservación de estas maravillas del bosque.



9.2. Especies de anfibios encontradas

El municipio de Bituima luego de intensos estudios sobre este diverso grupo se han reportado, durante la época de sequía un total de 4 especies correspondientes a las familias: Bufonidae e Hylidae, posteriormente entrando a la época de lluvias se reportaron un total de 3 familias incluyendo a Craugastoridae en total de 6 especies reportadas.

Se evidencia que los cambios en la disminución de las coberturas vegetales, y la afectación por sequía de fuentes de agua, nacederos, quebradas, ríos y humedales ha afectado la dinámica de las poblaciones de estas especies de anuros.



PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES IDENTIFICADAS

En Bituima la fuente principal del recurso hídrico para el consumo humano y de los animales domésticos, provienen de los nacimientos de agua, que proveen de este recurso durante todo el año y en épocas de extrema sequía cada vez más prolongados, sin embargo, es muy poco el espacio en cobertura vegetal que se deja a estos espacios vitales para los Bituimeros, por no hablar de la flora y fauna que también lo requiere.

Es por ello, que es momento de comprender dicha dinámica y empezar a crear espacios que realmente sustenten tan valioso recurso, permitiendo que las especies de anfibios quienes presentan una conexión vital con el agua logren reproducirse y subsistir.

Es momento de reconstruir los bosques sembrando de árboles nativos y ampliando las rondas de las zonas de interés hídrico del municipio, que son fuente de conectividad vital con la estructura ecológica principal del mismo.

9.3. Especies de mamíferos encontradas

En Bituima, se reportan un total de 45 especies en total, de las cuales los cánidos con 3 especies, los primates una especie, los roedores con 14 especies, los marsupiales con 6 especies y los murciélagos con un total de 13 especies y, por último, los depredadores o carnívoros con un total de 9 especies.



Como se puede evidenciar la diversidad de mamíferos en el territorio de Bituima es alto y presenta una diversidad impresionante, que determina que aun en los bosques existentes y las coberturas determinadas aún existen los recursos suficientes para el mantenimiento de estas valiosas especies.



PROBLEMATICAS AMBIENTALES IDENTIFICADAS

Muchas de las poblaciones de estos mamíferos enfrentan día a día una serie de tensionantes que atentan contra su supervivencia, iniciando con la pérdida de su hábitat por la tala de árboles y grandes fragmentaciones de las coberturas boscosas en medio de extensos potreros, que generan mayor visibilidad haciéndolos presa fácil de depredadores y las caserías por perros y gatos domésticos, sumada a los humanos, que ven en esta acción un deporte y no lo hacen por supervivencia sino afectando sus poblaciones.

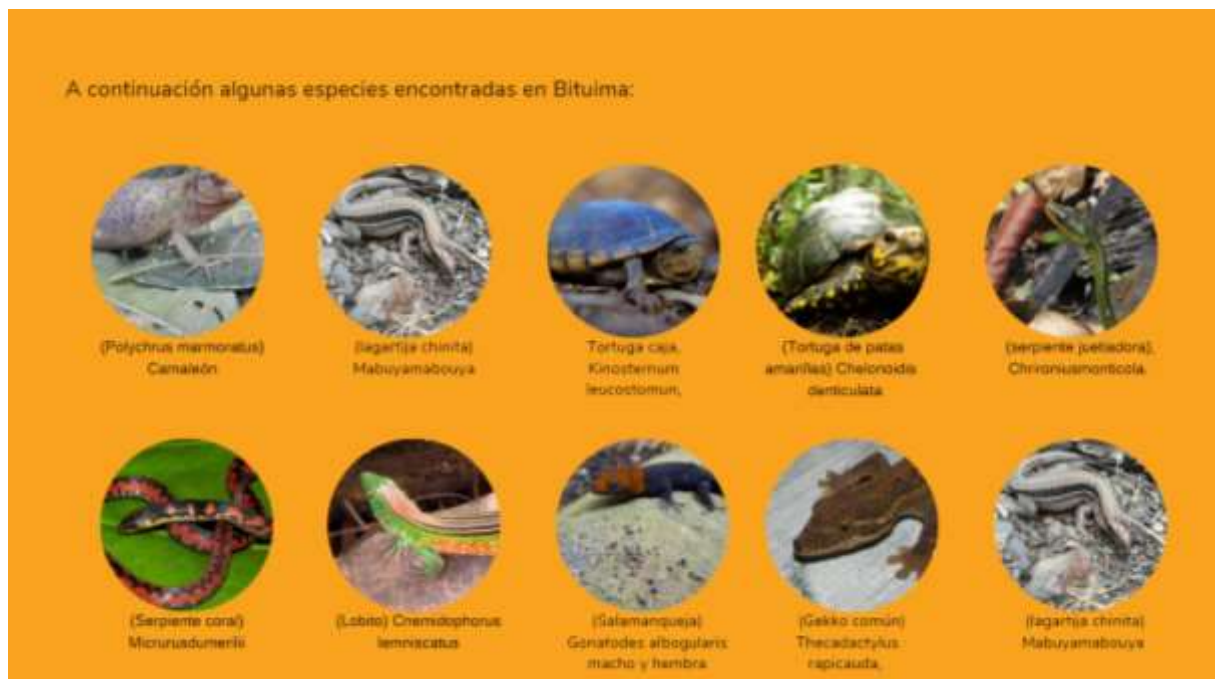
Es hora de tomar medidas para la conservación y el cuidado de los mamíferos bituimeros que se encuentran en peligro mediante capacitación y charlas con los campesinos y pobladores en general, quienes tomen conciencia y se conviertan en protectores del bosque y de las maravillas que habitan en él.



9.4. Especies de reptiles encontradas

En Bituima se reportan un total de 28 especies de reptiles de gran valor para el municipio, muchos de ellos se encuentran amenazados por la falta comprensión de las personas quienes lo ven como amenaza especialmente el grupo de las serpientes, de la cual se reportan 13 especies, encontrándose de bajo, mediana y alta peligrosidad por los tipos de venenos que presentan, sin embargo, no se han reportado muertes o ataques continuos por estos animales.

También se reportan 4 especies de tortugas de las cuales solo una es nativa (la tortuga caja) el resto han sido especies introducidas por la compra y tenencia de estos animales que luego resultan en espacios naturales como estanques o lagunas como el caso de la tortuga de orejas rojas en la laguna Panche, y las tortugas morrocoy de patas rojas y amarillas que viven en diversas coberturas en todo el territorio.



10. HIDROGRAFÍA

El municipio de Bituima se encuentra ubicado al sur de la cuenca de segundo orden denominada Río Negro, la cual tiene una extensión de 4232 Km² cuya principal fuente hídrica es el Río Negro, el cual recibe las aguas de: El Río Tobia, El Río Villeta, El Río Contador y El Río Siquima. De los cuales el Río Contador baña y atraviesa el municipio en la parte norte, recolectando los drenajes menores que en él se encuentran. El municipio de Bituima, se encuentra sobre la Subcuenca del Río



Tobia El Río Contador al interior del municipio se considera como la principal cuenca municipal a la cual vierten sus aguas varias quebradas que hacen parte de las subcuencas y microcuencas municipales.

El Río Contador atraviesa el Municipio en dirección Sur – Norte, tributa al Río Negro. La microcuenca del Río Contador presenta una precipitación anual de 1,655 mm y un caudal promedio de 33.05 $m^3 s/y$ y una humedad clasificada como semi-árida.

Se reconocen e incorporan como elementos constitutivos del recurso hídrico para el municipio de Bituima las siguientes cuencas y microcuencas municipales (Bituima; 2005):

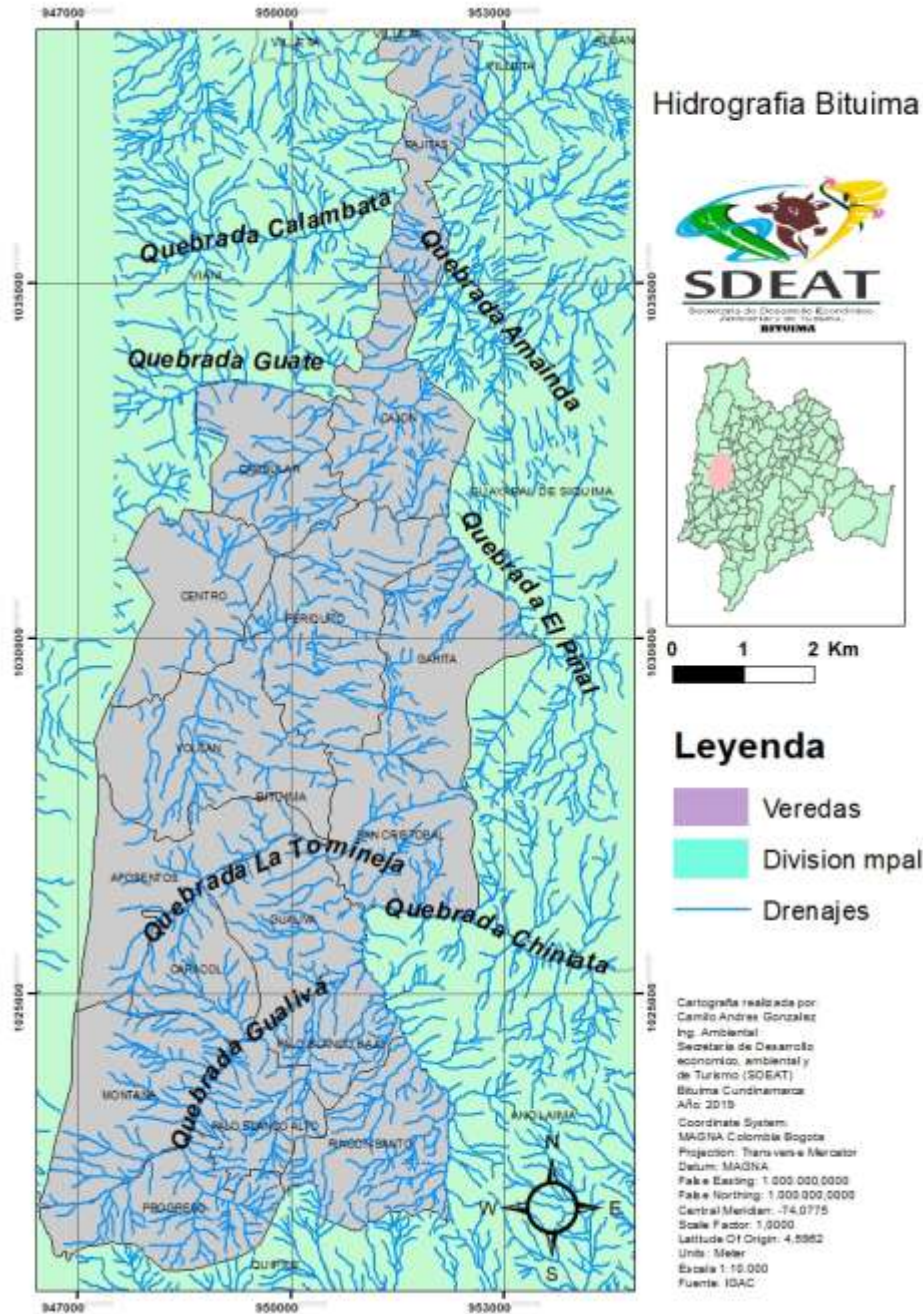
Tabla 11 Fuentes hídricas municipio de Bituima

Cuenca	Sub Cuenca	Tributarios Primer Orden (Microcuencas Mpaes)	Tributarios Segundo Orden
Río negro	Río Contador	Río Siquima Q. Gualivá Q. Balunda Q. Cajón Q. Amainda Q. La Manoa Q. La Chorrera Q. Guaté	Q. El Piñal Q. Cucata Q. El Silencio Q. Chiniata Q. La Tomineja Q. San Cristobal Q. San Felipe Q. Gallinazo Q. Del Trapiche Q. Catalito Q. Payaca Q. La Chaga Q. El Diamante

Fuente: SDEAT 2019



Ilustración 14. Hidrografía Bituima



Fuente: ACUERDO No. 029 -Esquema de ordenamiento territorial (EOT) - 2005– Municipio de Bituima



10.1. Recurso Hídrico

Para la descripción del recurso hídrico se ha tenido en cuenta la red hidrográfica que cruza o delimita el municipio, la descripción morfométrica de las microcuencas y la hidrodinámica de ellas.

Desde cualquier mirada que se pueda brindar para comprender la subsistencia de una población viviente, el recurso hídrico es uno de los más valiosos, a tal punto que determina la instauración de una población en un territorio y ha moldeado las culturas humanas a través de la historia; por ende para poder proyectar el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y de los seres vivos que hacen parte del territorio de un Municipio se debe generar un diagnóstico verás del recurso hídrico con el cual se cuenta, de tal manera que permita además de proyectar a un crecimiento poblacional, se logre la activación y ampliación de la franja agrícola y pecuaria como también la posibilidad de proyectarse en la prestación de servicios turísticos.

Para el análisis de las variables y comportamiento hidrográfico del municipio de Bituima se tuvo en cuenta estudios realizados como Construcción del Plan maestro de acueducto y alcantarillado en la zona urbana del Municipio de Bituima, Incluye PTAR Y PTAP, contrato No. PDA-C-177-2013, Estudios y diseños de acueductos rurales, Municipio de Bituima Departamento de Cundinamarca, contrato No. PDA-C-156-2014 y estudio de Amenaza Vulnerabilidad y Riesgo para el Municipio de Bituima Contrato 1185/13 UT-AVR-CAR, de los cuales se extrajo información vital.

El municipio de Bituima posee una gran riqueza hídrica, hace parte de la cuenca del Río Villeta el cual es uno de los tributarios principales de la cuenca del Río Negro, en la hoya hidrográfica del Magdalena; el Río Contador, que en su recorrido se convierte en el río Villeta, es la principal cuenca municipal a la cual vierten sus aguas varias quebradas que hacen parte de las subcuencas y microcuencas municipales.

La altitud de la cuenca varía entre los 800 hasta los 3600 msnm, con temperaturas entre los 8°C y los 26°C, con un régimen de lluvias tipo bimodal, con totales anuales de 1923 mm.



Ilustración 15. Cuenca del Río Negro



Fuente: Elaboración autores a partir de información base contrato AVR – CAR

De acuerdo con la codificación de cuencas establecidas por el IDEAM y la CAR, la cuenca en jurisdicción CAR, está compuesta por dieciséis (16) subcuencas de tercer orden. El municipio de Bituima se encuentra ubicado en la subcuenca Río Tobia.

Ilustración 16. Subcuenca del Río Tobia



Fuente: Elaboración autores a partir de información base contrato AVR – CAR



10.1.1. Subcuenca Río Tobia

Cuenca de tercer orden que se encuentra en la jurisdicción de la CAR y en la que se encuentra el Municipio de Bituima, cuenta con un área de 4235,24 Km², en la mayor parte de su área se encuentran ecosistemas transformados que incluye: agroecosistemas ganaderos, forestales y de cultivos generales y mixtos, pastos asociados a cultivos y con vegetación secundaria y áreas con pendientes mayores al 70% con predominancia de pastos y vegetación secundaria y tierras eriales.

10.1.2. Microcuenca Río Contador

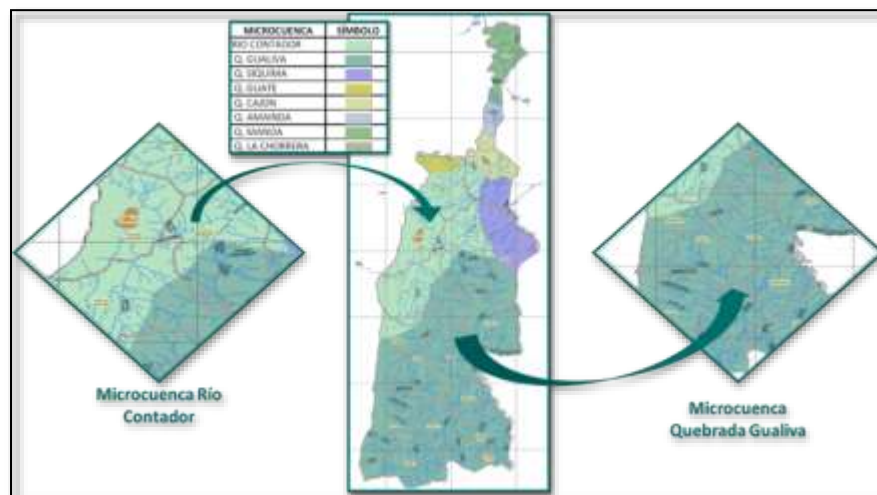
El Río Contador al interior del municipio se considera como la principal cuenca municipal a la cual vierten sus aguas varias quebradas que hacen parte de las subcuencas y microcuencas municipales.

El Río Contador atraviesa el Municipio en dirección Sur – Norte, tributa al Río Negro. La microcuenca del Río Contador presenta una precipitación anual de 1,655 mm y un caudal promedio de 33.05 m³/s y una humedad clasificada como semi-árida.

Además del Río Contador existe una microcuenca que está delimitada por el agua de la Quebrada Gualivá, debido a que es una Quebrada de gran magnitud y a la que llegan una serie de afluentes, determinando un territorio específico.

En la Figura 9 se observa la distribución de las cuencas hidrográficas a nivel municipal:

Ilustración 17. Mapa de cuencas del Municipio de Bituima



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019



10.2. Red Hídrica Superficial

El Municipio de Bituima hace parte de la gran cuenca hidrográfica del río Magdalena, el río Contador también llamado Bituima tributa al río Villeta el cual desemboca en el Río Negro y este al río Magdalena. El Contador al interior del municipio es la principal cuenca, a la cual vierten sus aguas varias quebradas que hacen parte de las subcuencas y microcuencas municipales como se observa en el siguiente cuadro.

Tabla 12. Inventario de red Hídrica

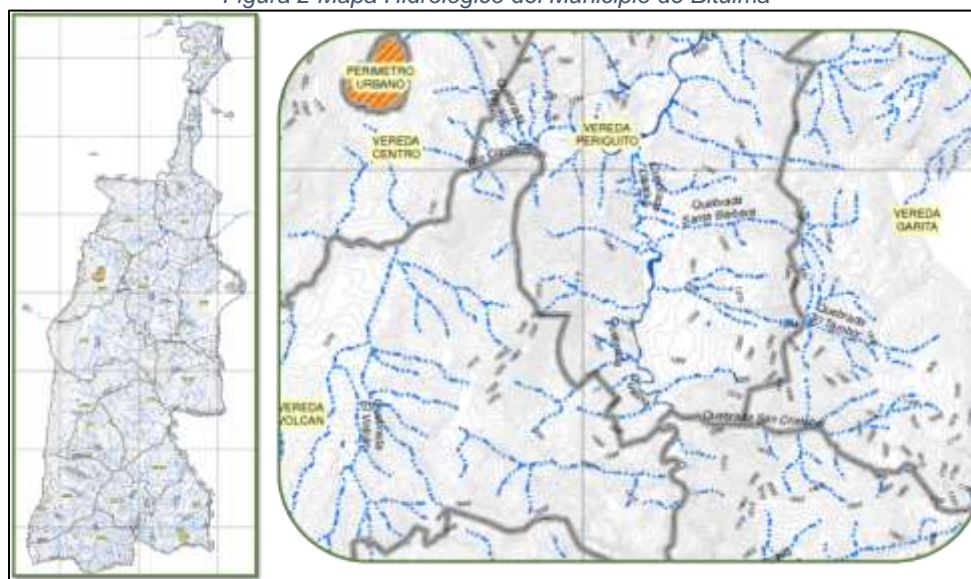
CUENCA	SUB-CUENCA	TRIBUTARIOS PRIMER ORDEN (Microcuencas Municipales)	TRIBUTARIOS SEGUNDO ORDEN	VEREDAS
Rio Villeta	Rio Contador o Bituima	Río Síquima	Q. El Piñal	Garita
		Q. Gualivá Q. Balunda	Q. Cucata Q. El Silencio Q. Chiniata Q. La Tomineja Q. San Cristóbal Q. San Felipe - Q. Gallinazo Q. Del Trapiche Q. Catalito	El Progreso, Rincón Santo, Palo Alto (Alto-bajo), La Montaña, Gualivá, Aposentos, Caracol, San Cristobal, Periquito, Volcán
		Q. Cajón		Cajón
		Q. Amainda		Cajón, Pajitas



		Q. La Manoa	Q. La Chaga	Cajón, Pajitas
		Q. La Chorrera		Pajitas
		Q. Guate	Q. El Diamante	Cambular

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial 2005-2018, Bituima Cundinamarca.

Figura 2 Mapa Hidrológico del Municipio de Bituima



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

10.3. Hidrología del Municipio

10.3.1. Balance Hídrico Climático

Con la intención de comprender como es el comportamiento del agua en cada uno de los procesos físicos y biológicos, para determinar si existe un adecuado equilibrio o hay un déficit hídrico se realiza el siguiente balance.

El balance hídrico climático se refiere al equilibrio del agua que se pierde por evaporación desde el suelo y por transpiración de las plantas, así como la



cantidad de agua almacenada en el suelo y aquella que se escurre superficialmente y en profundidad.

Teniendo en cuenta que para desarrollar el balance hídrico es necesario calcular las entradas y salidas de agua para la zona estudio, se consideraron los valores de precipitación y temperatura de las estaciones climatológicas El Trapiche, El Salto y La Primavera, localizadas en los municipios de Villeta, Ambalema y Anolaima respectivamente, dado que estas son las estaciones más cercanas al área estudio y presentan el registro de la mayor parte de las variables climatológicas.

El balance hídrico de la zona se efectuó con base a la metodología de Thornthwite, que estableció una fórmula para el cálculo de la ETP que depende de la temperatura media mensual en (°C), del índice calórico anual (I) y de la latitud del lugar, como se describe a continuación:

T= temperatura media mensual °C

a = es una constante

I = Índice calórico anual

16 = constante

$$I = \left(\frac{T}{5} \right)^{1.514}$$

La anterior fórmula nos permitió hallar el índice calórico mensual, en la que fue necesaria utilizar los valores de temperatura media de cada mes, como se observa en la ecuación; y que realizando la sumatoria se obtiene el índice calórico anual.

La constante (a) se determina después de haber hallado el índice calórico anual, el cual se reemplaza en la siguiente fórmula:

$$a = (0.000000695 * I^3) - (0.0000771 * I^2) + (0.0179 * I) + 0.49239$$

Las dos variables mencionadas anteriormente se reemplazan en la siguiente fórmula para saber el valor del ETP:

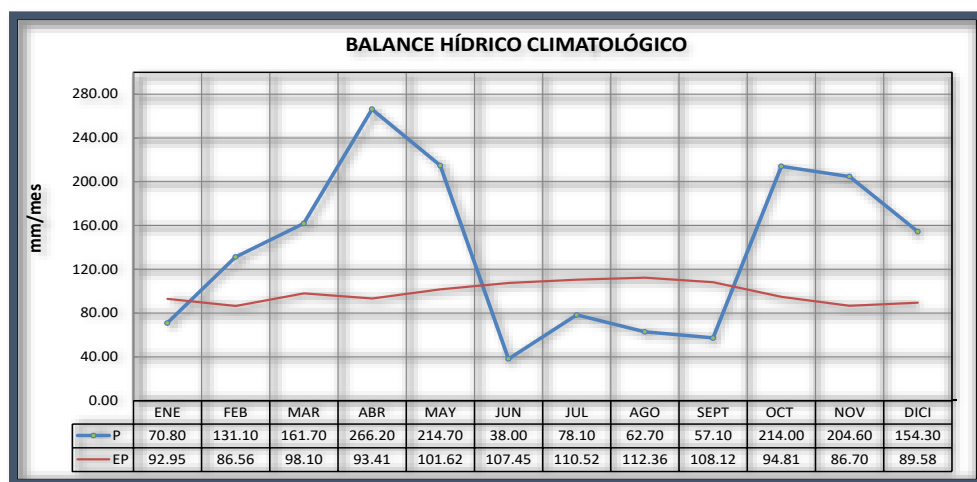


$$Et = 16 \left(\frac{10T}{I} \right)^a$$

La evaporación potencial obtenida se ajusta de acuerdo con un factor que depende de la latitud de la estación de la zona estudio, las demás fórmulas que se aplicaron al proceso de determinación de cada una de las variables obedecen a la metodología general de thorthwaite.

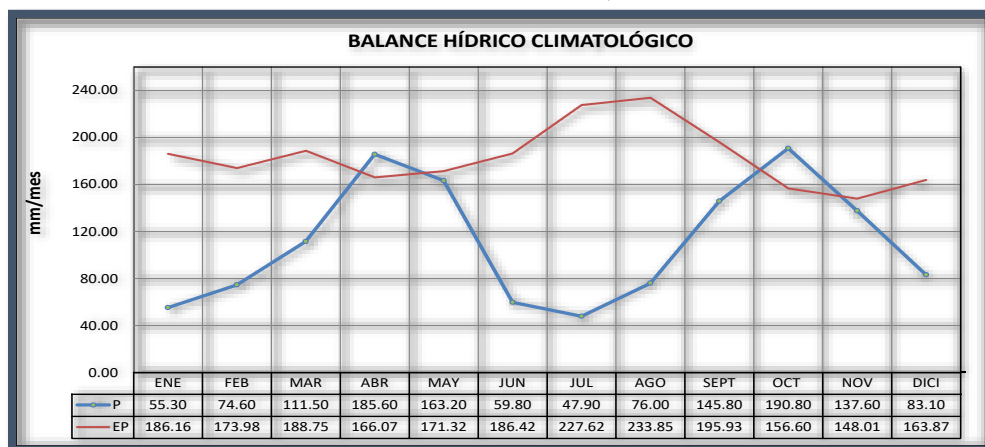
Luego de aplicar las variables se obtuvieron las siguientes figuras de cada una de las estaciones estudiadas:

Gráfica 1. Mapa Hidrológico del Municipio de Bituima



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

Gráfica 2. Balance Hídrico Climático, estación El Salto.

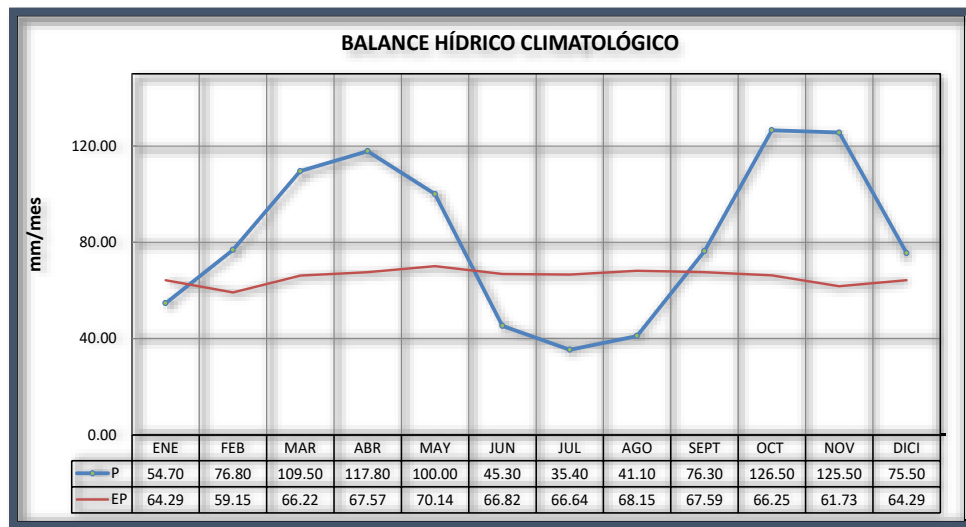


Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019



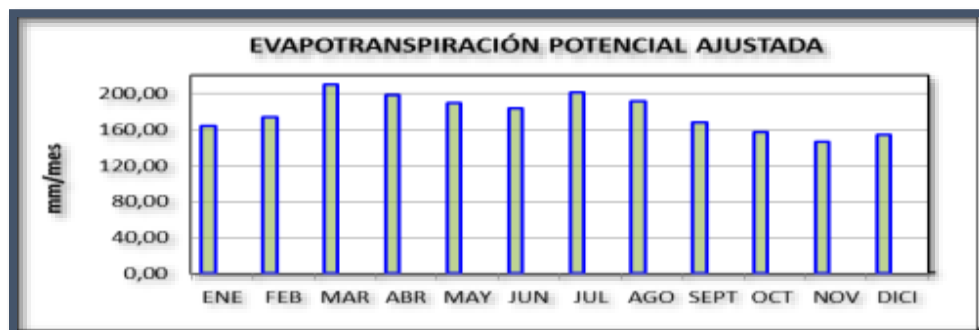
Según lo observado en la gráfica 1 y 2, la precipitación presenta un comportamiento bimodal, el cual, al relacionarlo con la evapotranspiración potencial, genera una tendencia similar en las tres estaciones, dando como resultado que los meses de junio, julio y agosto debido a la baja pluviometría y las altas temperaturas generan mayores valores de evapotranspiración potencial y consecuente a esto se desarrolla un déficit de agua en la zona. Los meses de abril y octubre presentan un almacenamiento de agua y un exceso, este comportamiento originado de la relación entre la precipitación y la ETP permiten apreciar un potencial de recarga a ríos y acuíferos principalmente en estos meses del año.

Gráfica 3. Balance Hídrico Climático, estación primavera



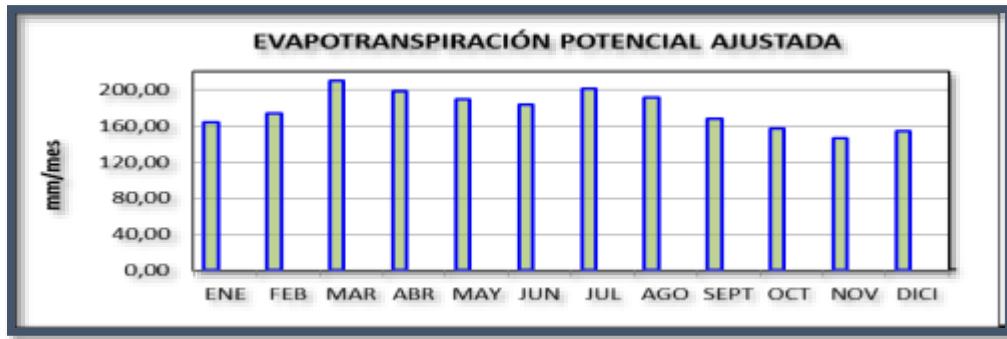
Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

Gráfica 4. Evapotranspiración potencial, estación El Trapiche.



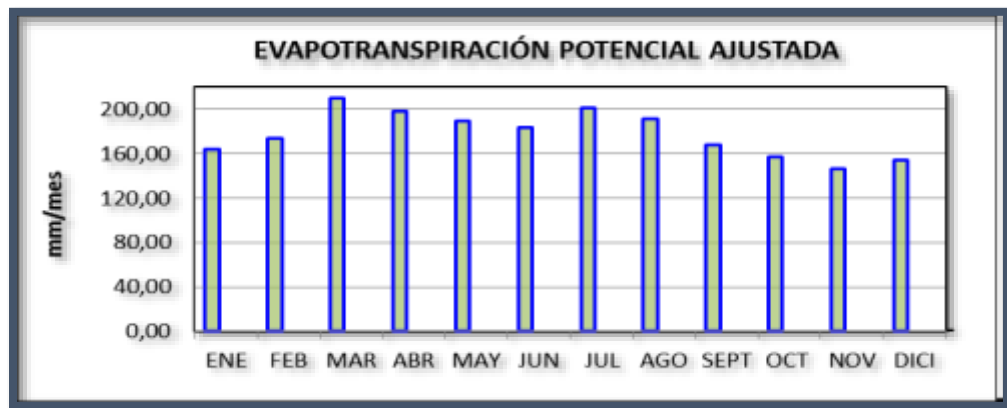
Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

Gráfica 5. Evapotranspiración potencial, estación El Salto



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

Gráfica 6. Evapotranspiración potencial, estación primavera.



Fuente: Plan de Desarrollo municipal 2016-2019

Al igual que el anterior balance se observa que la evapotranspiración al igual aumenta entre los meses de marzo, abril y mayo con un descenso y nuevamente aumento en los meses de Julio y agosto.

A partir de estos estudios de balance hídrico climatológico y evapotranspiración, se evidencia la importancia de comprender como es el comportamiento de la época de déficit de lluvias y agua disponible, dando luces sobre la gestión del recurso hídrico en el territorio tanto para el consumo humano, como para las labores agrícolas y ganaderas, permitiendo generar campañas de cuidado y mantenimiento, sumado a la necesidad de cuidar y mantener las fuentes de agua en nacimientos, quebradas y ríos.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL IDENTIFICADA

La contaminación de acuíferos se presenta en la zona de ladera del municipio en la cuenca del río Contador, Quebrada Gualivá y Tonimeja. En algunas épocas del año el problema se incrementa por efectos del beneficio del café (época de cosecha) varios de ellos por los vertimientos de las aguas residuales



domésticas de la mayoría de los Centros Poblados localizados en el sur del municipio como La Sierra.

11. RECURSO AIRE

El aire en Bituima no está siendo altamente impactado como en otros municipios del país, la industria en el municipio es inexistente ya que sus procesos productivos se centran en producción de productos agrícolas incipientes muy pocos son tecnificados o expansivos, y producción de alimentos como la panela, en el sector pecuario, aunque existe una amplia frontera ganadera y expansión de potrerización, la cantidad de individuos de ganado vacuno, equino y caprino no es muy alta.

Ilustración 18. Panorámica desde el Alto de la Cruz Vereda Centro Bituima.



FUENTE: J.A. Buitrago Méndez. 2020

Por otro lado, el municipio no cuenta con un alto tráfico vehicular, siendo poco la combustión de combustibles fósiles en esta práctica, además los buses intermunicipales y otros autos y vehículos de carga pesada, pasan por la Vía panamericana que no ingresa al casco Urbano sino por la periferia, por lo que la contaminación por fuentes móviles también es reducida.



Ilustración 19. Panorámica desde el Alto de la Cruz Vereda Centro Bituima.



FUENTE: J.A. Buitrago Méndez. 2020

Sin embargo, la principal fuente de contaminación del aire se puede asumir que es la producción agropecuaria, al ser la principal fuente de producción local genera cantidades de CO₂, CH₄ y otros gases de efecto invernadero (GEI); A pesar de esto, en la actualidad no existe ningún estudio donde se haya medido las cantidades de estos gases producidas en el municipio, sin embargo se esper obtener resultados, mediante el uso de la calculadora de Carbono, proyecto Huella de Carbono y cambio climático que ya se está implementando en el municipio y nos brindará resultados para poder de esta manera, comprender, gestionar y mitigar los impactos producidos por emisiones de GEI en el ambiente.



Ilustración 20. Caminos veredales evidencian que el aire que presenta nuestro territorio es limpio y sin material particulado



FUENTE: J.A. Buitrago Méndez. 2020

SISTEMA FÍSICO CONSTRUIDO

12. INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA Y RURAL

El Municipio de Bituima se comunica a nivel regional principalmente por la carretera Panamericana “Chuguacal – Cambao” cuyo trayecto une a Bogotá – Facatativá – Guayabal – Bituima - Vianí – Cambao – Ibagué – Cali, identificada por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte como vía N°50; considerada como una de las vías o ejes viales más importante y de gran flujo en el futuro cercano; inicia en jurisdicción municipal desde el sitio denominado El Piñal, límite con el Municipio de Guayabal de Siquima, hasta el sitio denominado Pantanos, límite con el Municipio de Vianí, ésta vía se encuentra totalmente pavimentada pero afectada seriamente por problemas de estabilidad geológica en el tramo Guayabal - Bituima – Vianí. Se destaca también la importancia de la vía Alpes–Cajitas, antigua vía entre Cambao y Bogotá, por constituir una posibilidad alterna ante la vulnerabilidad de la vía panamericana entre los municipios de Guayabal y Bituima.



La distancia entre el municipio de Bituima y los municipios cercanos se presenta a continuación:

Tabla 13. Distancia de Bogotá

Tiempo de llegada desde el municipio a Bogotá D.C.	Distancia en Kilómetros desde el municipio a Bogotá D.C.
1.52 horas	85.6 Km

Tabla 14. Distancia a municipios cercanos

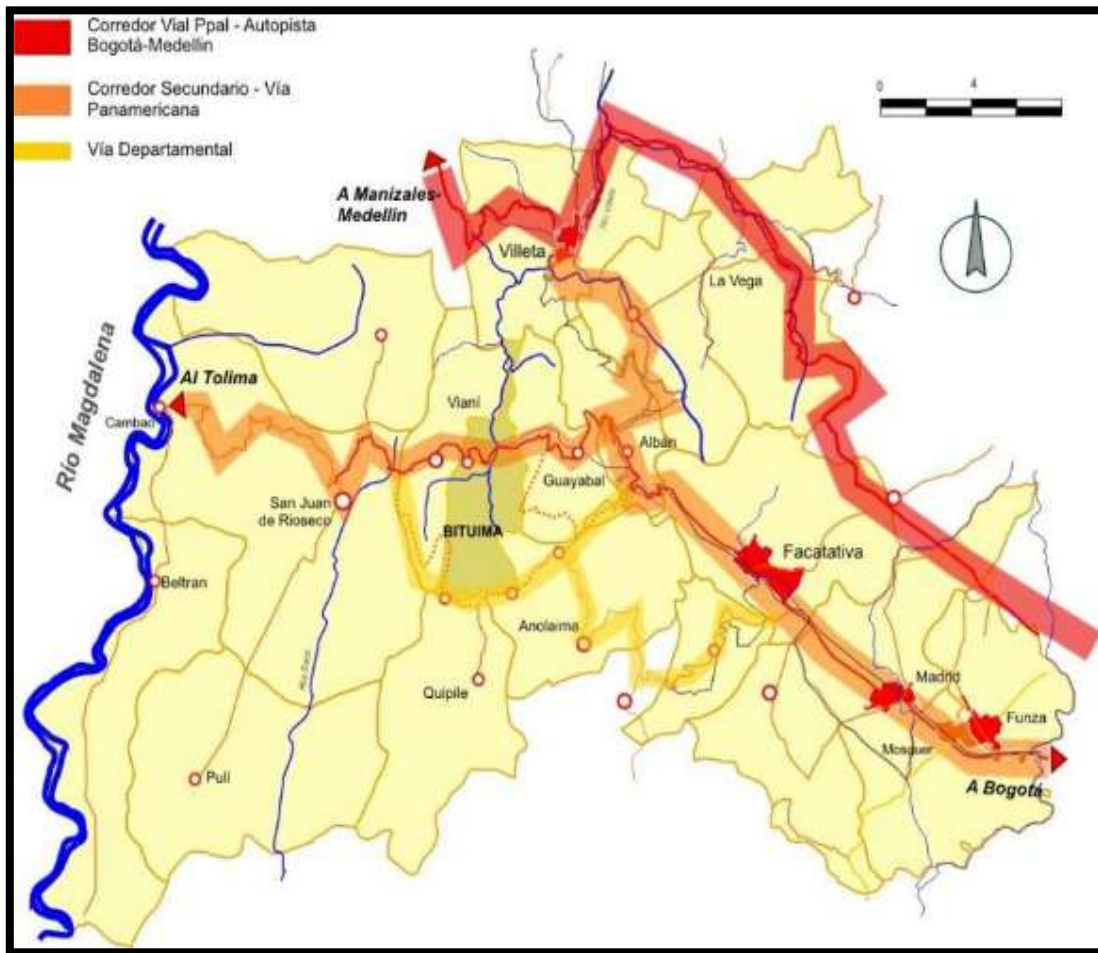
MUNICIPIO	DISTANCIA EN KM	TIEMPO DE TRASLADO
Vianí	4,4 km	9 minutos
Anolaima	38.0 km	1 hora 9 minutos
Guayabal de Siquima	13.9 km	21 minutos
Quipile	20.4Km	46 minutos
Villeta	40.4 Km	1 hora 10 minutos

Fuente: SDEAT 2019

La infraestructura vial se presenta en el siguiente mapa:



Tabla 15. Vías principales Bituima Fuente: EOT



Fuente: SDEAT 2019

Vías rurales:

El municipio cuenta con un sistema de vías veredales importante con aproximadamente 108.5 Km., de los cuales el 48% se encuentra en recebo, el 35% de las vías se encuentran recibada por sectores, y el 17% se encuentra en solo apertura, sin ningún tipo de obra.

Esta red vial veredal se puede dividir en cuatro (4) anillos viales, que confluyen todos al sector urbano del Municipio de Bituima, además de comunicarse con otros municipios circunvecinos las cuales son:

- Vía Bituima - Buenos Aires (La sierra): Carretera con aproximadamente 14,2 Km, es la primera vía en importancia, es vía de comunicación para las veredas de Centro, Volcán, Aposentos, Caracol, Montaña y Progreso, la cual se encuentra en afirmado y en buen estado y comunica al Municipio de Bituima con los Municipios de Quipile y Vianí.



- Vía Bituima - Periquito - Boquerón de Iló: Con aproximadamente 12,9 Km., es la segunda vía en importancia, es vía de comunicación para las veredas de Periquito, San Cristóbal, Gualivá, Palo Blanco Bajo, Rincón Santo y el centro poblado rural de Boquerón de Iló, la cual se encuentra en recebo, en regular estado y comunica al Municipio de Bituima con el Municipio de Anolaima.
- Vía Bituima - Alto de Torres: Carretera con aproximadamente 13.5 Km., es la tercera vía en importancia, se encuentra en regular estado y el 75% se encuentra en recebo, comunica al Municipio de Bituima con el Municipio de Villeta, y se benefician las veredas de Centro, Cambular, Pajitas y el sector denominado Plazuela, además es vía alterna para las veredas de Cañadas y Chucuma del Municipio de Vianí.
- Vía Periquito - Alto Moreno: Carretera con aproximadamente 7,8 Km., es la cuarta vía en importancia, es vía de comunicación para las veredas de Periquito, San Cristóbal y Garita, la cual se encuentra con un 25% de la vía en recebo y en muy regular estado y comunica al Municipio de Bituima con la Inspección del Trigo del Municipio de Guayabal de Síquima.

Tabla 16. Vías terciarias de primer orden

NOMBRE DE LA VIA	LONGITUD TOTAL (KM)	VEREDAS
Bituima (La Sierra-Buenos Aires-Bituima)	12,5	Montaña-Caracol-Aposentos-Volcán-Centro
Boquerón (Boquerón De Ilo-Periquito)	12,5	Rincón Santo-Palo Blanco Bajo-Gualiva-San Cristóbal-Periquito
Plazuela (Bituima-Plazuela-Pajitas)	13	Centro-Cambular-Pajitas
El Recodo (Alto Moreno-Alicio Luque)	7	Periquito, Garita, San Cristóbal Parte Alta

Fuente: EOT 2005

Tabla 17. Vías Terciarias de Segundo Orden

NOMBRE DE LA VIA	LONGITUD TOTAL (KM)	VEREDAS
Cajón (El Piñal-Antonio Sierra)	4	Cajón
La Armenia (El Guamo-Escuela Caracol)	6,4	Montaña-Caracol
Alto Del Rosario. Buenos Aires - La Sierra	5,5	Aposentos, La Montaña
Polideportivo - Al To De La Cruz	1,5	Aposentos
Polideportivo- Ocobal – Téllez	4,5	Aposentos - Volcán
Quintero - Quito Sildana	4,7	Aposentos - Volcán - Gualiva
El Silencio (El Cape-El Silencio)	2,7	Montaña
La Ayacucho (Escuela Caracol-Aposentos)	1,5	Aposentos-Caracol
Marcelo Téllez (La Sierra-Escuela Progreso)	5	Progreso



Hernando Silva (Escuela Progreso-Hernando Silva)	2	Progreso
La Escuela (Campo Alegre-Serafín Martínez)	1,5	Rincón Santo-Palo Blanco Bajo
Los Balbuena (Gildardo Boadilla-Ciro Ramírez)	1	Rincón Santo
Boquerón – Carbonero	1,5	Centro Poblado Boquerón De Ilo-Rincón Santo
Cucharal (Cartagenita-Palo Blanco Alto-Serafín Martínez-El Guacimo)	8	Palo Blanco Alto-Palo Blanco Bajo
Otoniel Martínez (Oscar Torres-Otoniel Martínez)	1	Gualiva
La Cascajera (La Cascajera-John Bermúdez)	2,5	Rincón Santo
Vía Chinal	1	Rincón Santo
Los Salcedo (Escuela Montaña-Anselmo Silva)	1	Montaña
La Pichola (El Arrayan-La Pichola)	1	Caracol
Gualiva (Escuela Caracol-Cucharal)	6	Caracol-Gualiva
Alfonso Torres (Cuatro Caminos-Martha Hernández)	3	San Cristóbal
Los Guayabos (Escuela Garita-Los Guayabos)	1,5	Garita
Los Cruz (Piedra Gorda-Los Cruz)	1	San Cristóbal
El Molino (Santa Rosa-El Molino)	2,8	Cambular-Cajón
Total	115,6	

Fuente: EOT 2005

Estas vías son del orden municipal veredal, pero se consideran de penetración y se encuentran en gran parte en estado de apertura, que son solamente transitables en época de verano; por encontrarse en zona de ladera de media a alta pendiente. La principal problemática que presentan es por inestabilidad por los procesos de remoción en masa, soliflucción, y cárcavas, se requiere dotar a las vías de la suficiente infraestructura para el manejo de aguas y permanente mantenimiento.

PROBLEMÁTICAS CAUSADAS POR LAS VÍAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS EN EL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE BITUIMA

Iniciando por la vía principal o panamericana, desde su estructuración y pavimentación, ésta circunda zonas de cierta sensibilidad no solo estructural geológica, sino relacionada con los impactos por movimiento y carga sobre el suelo, que ha afectado en cierta manera parte de algunas zonas del municipio, donde se evidencian la entrada a vereda periquito, ya que a unos 300 metros se encuentra la fuente hídrica más grande del territorio que es el Río Contador, el cual fue afectado más abajo hace unos años, por la presencia de una zona de extracción de arenas y sedimentos, que hizo que su cauce natural se modificara y generara un movimiento de meandro expandiéndose sobre el talud de estructura de la vía pavimentada generando un desplazamiento de la estructura del terreno, viéndose



afectada la vía y el sistema hídrico, allí se recomienda revisar dicho proceso y con ayuda de profesionales civiles generar una estrategia de saneamiento.

Ilustración 21. Afectación manejo de la Vía Panamericana



FUENTE: J.A. Buitrago Méndez, 2020

Por otra parte, en el Sector conocido como Barrio Boyacá , entrada del Municipio de Bituima, se evidencia una serie de fenómenos que ha afectado la estructura del terreno donde cruza la Vía Panamericana, ya que allí también confluye con la fuente Hídrica secundaria conocida como Quebrada Payaca, la cual atraviesa la vía en sentido Occidente – Oriente, siendo esta por nivel freático, sin embargo se evidencia un exceso de sedimentación y falta de manejo que ha hecho que el terreno aledaño se vea una pérdida de nivel en los últimos años, se recomienda por el igual que el caso anterior, revisar dichos procesos y con ayuda de profesionales civiles y generar una estrategia de saneamiento.



Ilustración 22. Afectación de vía y fuente hídrica Quebrada La Payaca Sector Barrio Boyacá. Bituima Centro.



FUENTE: J.A. Buitrago Méndez, 2020

En el tema de vías secundarias, son varias las afectaciones que se han manifestado especialmente en zonas donde las pendientes son demasiado altas y el tipo de suelo es friable y con gran cantidad de rocas sedimentarias, que hacen que no tengan un alto grado de sostenibilidad estructural, un claro ejemplo es el causado en la Carretera destapada que va desde la Vía Panamericana hacia Vía el Salto del rico Contador, la cual surgió con un proyecto de vía poco planificado de hace más de 20 años que no tuvo ningún aporte pero si causo un impacto muy negativo sobre esta estructura de bosques secundarios de los pocos que aún quedan en Bituima aledaños a la zona Alta del Rio Contador conocida como “EL Salto “.

Tiempo atrás, correspondía a un sendero veredal de caminata que tenía una excelente cobertura vegetal y estructura ecológica interesante, entre zonas de cafetales cubiertos por árboles nativos y Guamos, debido a la necesidad de vías de unos pocos habitantes para el ingreso de auto se ha generado un impacto mayor, esto trajo consigo procesos erosivos, desprendimiento de rocas y sedimentos, al tiempo que disminuyo la cobertura vegetal presente en la zona y afecto hasta el cauce del Río Contador en la parte alta llenando de sedimentos y procesos erosivos.

Es por ello por lo que se sumaran labores con las familias que usan esa vía a mitigar los impactos causados por la misma en campañas de siembra de árboles de arraigo y que generen cobertura y nichos para especies de fauna silvestre, cuidado de las especies silvestres y de una u otra manera disminuir la afectación que ha generado esta vía.



Ilustración 23. Afectaciones causadas al generar vías secundarias en zonas de alta pendiente y suelos de poca estabilidad estructural en Bituima.



FUENTE: J.A. Buitrago Méndez, 2020

Ilustración 24. Escarpes y perdida de estabilidad y deslizamientos



FUENTE: J.A. Buitrago Méndez, 2020



Ilustración 25. Zonas que antes eran caminos reales ahora vías secundarias



FUENTE: J.A. Buitrago Méndez, 2020

13. SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPIO DE BITUIMA

Los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en la zona urbana son prestados directamente por el Municipio de Bituima por intermedio de la Unidad Administrativa de Servicios Públicos Domiciliarios, (U.A.S.P), se encuentra inscrito ante la Superintendencia de Servicios Públicos con número de RUPS 201532602323844. El servicio, tiene una cobertura en términos de usuarios, como se nota en la figura 12. Sin embargo, no hay una caracterización geográfica, en términos de ocupación y extensión de las redes, para la zona rural del municipio. Es de suma importancia establecer un catastro de redes.

Tabla 18. Cobertura de usuarios de servicios públicos Bituima

Cobertura de Usuarios servicios públicos Bituima			
Uso/Estrato	Acueducto	Alcantarillado	Aseo
ZONA URBANA			
Residencial Bajo - Bajo	16	13	14
Residencial Bajo	92	92	92
Residencial Medio - Bajo	30	30	30
No residencial comercial	3	3	3
No residencial Oficial	6	6	6
Total, Zona Urbana	147	144	145



% Cobertura	100%	98%	99%
ZONA RURAL			
Residencial Bajo-Bajo	32	11	15
Residencial Bajo	36	12	13
Residencial Medio - Bajo	19	4	5
Residencial Medio	4	0	0
Total, Zona Rural	91	27	33
Total, Usuarios	238	171	178

Fuente: SDEAT 2019

La principal fuente de abastecimiento del Sistema de Acueducto del Municipio de Bituima es de la Quebrada Yerbabuena-El Silencio, ubicada en la Vereda Montaña en el Municipio de Bituima concesionada por la Corporación autónoma regional de Cundinamarca con un total de 3.04 L/s, adicionalmente en época de verano se aprovecha el agua de otras dos fuentes como son: La Quebrada Guaté, en la Vereda Guaté del Municipio de Vianí y la tercer fuente es el Río Contador en la Vereda Molino del Municipio de Vianí.

El Acueducto urbano también abastece a las Veredas Gualivá y El Volcán. La cobertura para la zona urbana es de 100% con 147 usuarios En la actualidad el municipio adquirió el predio denominado: El Silencio, el cual es de gran importancia para la preservación del afluente, este se encuentra en su gran mayoría con pastizales y cultivos de café y en menor proporción presencia de vegetación nativa.

PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A ESTAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO

Los principales problemas son causados por procesos de afectación antrópica principalmente por falta de cobertura vegetal, asociada a pastizales para ganado, cultivos como la sábila que son en menor proporción pero que están muy cerca a la fuente hídrica y a su ronda natural, siendo la cobertura actual no capaz de mantener el recurso hídrico del punto de captación, se propone realizar la comprar de predios aledaños, para restauración del corredor biológico y comunicar con pequeños parches de bosque en la parte alta de propiedad privada y de la CAR y así comunicarla con la zona de cobertura o matriz principal del bosque del Gallinazo con mayor cobertura y manejo ecológico. Este proceso se pretende mitigar mediante la estrategia de pagos por servicios ambientales en convenio con la CAR y los habitantes de las zonas aledañas, y el cual se encuentra en etapa de formulación e implementación.



Ilustración 26. Afectaciones en puntos de captación El silencio.



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019

Ilustración 27. Fragmentos de bosques a causa de potrerización



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019



13.1. RED ACUEDUCTO

A continuación, se encontrará un resumen del Estado de la red de acueducto obtenida en el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado PMMA (2013), en la cual se consigna:

Estructura	Tipo de estructura y capacidad	Estado	Alternativa
Bocatoma	La Bocatoma se encuentra ubicada en la Quebrada El Yerbabuena- El Silencio y es de fondo tipo toma dique.	La estructura de captación se encuentra en mal estado, los muros están rotos y presenta fisuras y filtraciones a lo largo de la estructura. Se está captando en su totalidad el caudal de la fuente, sin garantizar el caudal ecológico.	Cambio de la rejilla; refuerzo en concreto de la cámara adyacente a la estructura mediante la adición de concreto a través de un adherente epóxico.
Aducción	Tubería de 100 mm en una Longitud de 15,76 metros, con una capacidad de 10,41 L/se	De acuerdo con el PMAA la capacidad es suficiente para la proyección a 2036	Se optimizará con tubería PEAD (polietileno de alta densidad, y se propone cambiar el diámetro para disminuir presiones (160mm)
Desarenador	El Desarenador es convencional, localizado a 15.76 m de la fuente de captación, actualmente recibe un caudal de 5.00 (L/s).	Se cuenta con la capacidad hidráulica suficiente para tratar el caudal de diseño (2.99 L/s). En cuanto a su estado físico, presenta desgaste del concreto en sus muros laterales, la cámara de entrada presenta filtraciones y la válvula de compuerta se encuentra en regular estado, en la cámara de lavado igualmente se presentan filtraciones y la válvula de compuerta se encuentra en regular estado, el cerramiento perimetral presenta un deterioro general	Construcción de una nueva cámara de entrada; impermeabilización de muros e instalación de accesorios y válvulas



Estructura	Tipo de estructura y capacidad	Estado	Alternativa
Conducción	Tubería de 100 mm con una capacidad de 4,71 L/seg	La línea de aducción y conducción presentan problemas por altas presiones en las dos líneas, por otro lado, de las 4 cámaras de quiebre existentes, una (1) está fuera de servicio; se presentan problemas por fugas y rupturas por altas presiones generadas por las pendientes del terreno en la línea de conducción hasta la PTAP	Se propone el cambio del trazado de la tubería de aducción hasta la PTAP, para evitar sifones y posibles rupturas de la tubería, esta cruzará el sector de la escuela el caracol disminuyendo la cantidad de tubería hasta el casco urbano, esta tubería será en Polietileno de alta densidad con un diámetro de 160 mm. Por otro lado, se requiere la implementación de dos cámaras de quiebre de presión.
Planta de tratamiento	La Planta de Tratamiento de Agua Potable tipo convencional tiene una capacidad de tratar un caudal promedio de 4.00L/s, cuenta con una canaleta donde recibe el agua de la Quebrada Yerbabuena-El Silencio y la Quebrada los Muches	La planta de tratamiento presenta problemas en procesos como dosificación. Las estructuras se encuentran en regular estado, se requiere la optimización de las mismas para que se cumplan con parámetros de la normaras	Se propone la adecuación del edificio de operación, instalación de un dosificador y cambio del tablero electrónico, refuerzo de la estructura de sedimentación y floculadores; actualmente la planta se encuentra prestando servicio, pero requiere el mejoramiento estructural de cada componente
Tanque de almacenamiento	El agua tratada ingresa al tanque mediante una tubería en PVC de Ø 3". La estructura cuenta con una tubería de lavado de Ø 8" PVC, una válvula de lavado de 8" en HF y tiene una capacidad de 60,32 m3	El tanque de almacenamiento existente no cumple con la demanda al periodo de diseño proyectado, se encuentra en muy mal estado, presenta filtraciones y sus accesorios deben ser reemplazados	Se deberá construir un nuevo tanque de almacenamiento a parte del existente con una capacidad de 30 m3 para cumplir con la demanda requerida para el año 2039



Estructura	Tipo de estructura y capacidad	Estado	Alternativa
Redes de distribución	La longitud total de las redes es de 4,113,03 metros entre diámetros de 1", 1 1/2", 2" y 3"	La capacidad de la red se considera suficiente. La cobertura y continuidad del servicio son insuficientes, la continuidad se asocia a los problemas de presiones por altas pendientes en las tuberías de aducción y Conducción.	Se recomienda la sectorización hidráulica, instalación de válvulas reguladoras de presión e implementar un sistema de ahorro eficiente del agua.

Es posible demostrar que el sistema de acueducto, para el municipio de Bituima, contiene una serie de deficiencias, que se pueden agravar en el momento de una situación crítica y/o de desastre, es importante destacar dichos elementos para establecer un plan de contingencia de los servicios públicos en caso de emergencia.

Al establecer de manera geográfica las zonas que contienen elementos estructurales de la red, es importante destacar que no se deben encontrar en zonas en las cuales durante una eventual emergencia las inhabiliten, dicho conocimiento no está estructurado de manera formal para el municipio. Así se hace fundamental la realización, como se dijo en los anteriores párrafos, de una caracterización geográfica de los elementos de las redes del municipio dentro de su localización geográfica.

13.2. ALCANTARILLADO

La cobertura del sistema de alcantarillado de la zona urbana es de 98% con 144 suscriptores, adicionalmente se presta servicio a 27 usuarios de la zona rural para un total de 171 usuarios. El sistema de alcantarillado en su mayoría es separado en una longitud de 4.159,69 metros, y al final pasa a ser combinado en una longitud de 103,60 metros. El Alcantarillado cuenta con tres sistemas independientes, los cuales vierten sus aguas en la Quebrada Payaca tributaria del Rio Contador.

PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS AL SISTEMA ALCANTARILLADO

✓ Residuos o Desechos Peligrosos

El residuo peligroso es aquel desecho que tiene propiedades intrínsecas que representan riesgos a la salud. Las propiedades peligrosas son toxicidad, inflamabilidad, reactividad química, corrosividad, explosividad, reactividad, radioactividad o de cualquier otra naturaleza que provoque daño a la salud humana y al medio ambiente.



En el Municipio de Bituima los desechos peligrosos son los que provienen de:

- Desechos resultantes de la atención médica prestada el puesto de salud, morgue y cementerios.
- Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.
- Desechos de la actividad agropecuaria o forestal como fungicidas, plaguicidas, biocidas.
- Desechos como son las pilas que contienen mercurio, entre otras sustancias contaminantes, las baterías plomo-acido.

En la actualidad el único potencial de residuos peligrosos es el Centro de Salud, quienes los manejan a través de un contrato con la Empresa Eco Group S.A.S, quienes deben realizar la recolección, manipulación y disposición final de residuos infecciosos. En promedio mensual de residuos del Puesto de Salud para el año 2014 es de 9,5 Kgs/mes.

Otra fuente de generación de residuos peligrosos son las dos estaciones de servicio quienes cuentan con su plan de gestión a nivel interno de acuerdo a los lineamientos y requerimientos de la autoridad ambiental competente.

En cuanto a residuos generados en actividades relacionadas con la construcción, como escombros, la Unidad Administrativa de Servicios Públicos no presta el servicio de recolección, transporte y disposición final de este tipo de residuos, ya que no existe escombrera municipal.

Por otra parte, el sistema de alcantarillado del área urbana con cuenta con una planta de tratamiento residual PTAR por ende la afectación sobre las fuentes hídricas es inminente.

Productos de desecho procedentes de producción agropecuaria y pecuaria

En el municipio se reportan producción de cerdos y gallinas que de una u otra manera afectan a las aguas de ríos como el Río Contador y quebradas como la Gualivá, donde debido a falta de alcantarillado o manejo adecuado de residuos de cerdos terminan en vertimiento por muchos años sobre esta fuente hídrica generando una afectación grave, se espera mayor supervisión y valoración de dichos procesos promoviendo también una producción limpia y métodos adecuados para mitigar dichos impactos.



Ilustración 28. Fuentes hídricas afectadas por mal manejo de residuos provenientes de producción de cerdos



Fuente: SDEAT 2019

13.3. ASEGURAMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EN LA ZONA RURAL

Los servicios públicos de acueducto en la zona rural son administrados por juntas o asociaciones de usuarios, La cobertura de los servicios de acueducto es la siguiente en la zona rural:

13.3.1. Servicios Público-Diferentes (APSB)

El sector de servicios públicos diferentes a APSB comprende la prestación de los servicios de energía eléctrica, alumbrado público, y gases domiciliarios a los habitantes del territorio en términos de cobertura, calidad y continuidad.

13.4. SERVICIO DE ENERGÍA

El servicio de energía en la zona urbana es prestado por la empresa Enel - Codensa a 161 usuarios de los cuales 130 son residenciales, 15 oficiales y 15 son comerciales.

13.5. GAS DOMICILIARIO

El servicio de gas domiciliario se presta únicamente en la zona urbana por la Empresa Alcanos. S.A., cuenta con 146 suscriptores.

El sistema de gas natural que se utiliza en el Municipio es comprimido a través de una planta descompresora, alternativa viable para los Municipios que son muy



lejanos y que no pueden transportar el gas por gaseoducto debido a los altos costos en la construcción de las redes.

En la Planta de Descompresión no se ejecuta ningún proceso industrial, debido a que no existe ningún proceso de transformación de la materia, allí se realiza es una regulación de presiones del gas para su conducción hacia las redes de distribución, por lo que no se genera ningún cambio de estado físico en el gas.

La Planta Descompresora se encuentra ubicada cerca de la plaza de toros, incumpliendo los parámetros establecidos en la norma Icontec NTC 3949.

14.SERVICIOS COMUNITARIOS URBANO Y RURAL

14.1. Educación:

El municipio cuenta con una institución educativa, la institución educativa José María Vergara y Vergara (JMVV), la cual cuenta con educación básica primaria y básica secundaria en su sede principal en el casco urbano. Por su parte, el colegio presta servicio a las veredas por medio de 10 escuelas rurales distribuidas a lo largo del municipio. El municipio no cuenta con instituciones que presten educación técnica, tecnológica, pregrados o posgrados, por lo que los habitantes deben recurrir a estudios virtuales, inscribirse en universidades o instituciones técnicas en otros municipios.

Ilustración 29. Institución educativa JMVV



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019



14.2. Salud:

El servicio de salud en el municipio es prestado por el hospital del municipio de San Juan de Rioseco San Vicente de Paul, contando con un puesto de salud en el cual solo prestan servicios de consulta externa y emergencias.

Ilustración 30. Centro de salud



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019

14.3. Parque y escenarios deportivos:

El parque principal del municipio cuenta con el único escenario deportivo del municipio, y una concha acústica en la cual se realizan distintas presentaciones culturales y actividades a lo largo del año.



Ilustración 31. Parque principal del municipio de Bituima

14.4. CENTROS DE CULTO

14.4.1. IGLESIA CATÓLICA

La principal fuente de culto es la iglesia católica Nuestra Señora de Belén, donde la mayor parte de la población realiza las misas y eventos relacionados con el culto católico.

Ilustración 32. Iglesia Nuestra Señora de Belén Bituima



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019



14.4.1. PLAZA DE TOROS “LA BITUIMERA”

Allí se realizan varios eventos como corrida de toros, presentaciones culturales especialmente se utiliza durante las ferias y fiestas del Municipio en el mes de agosto de cada año.

Ilustración 33. Plaza de toros La Bituimera



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019

14.5. ESTACIÓN DE POLICIA

El municipio cuenta con una estación de policía donde se presta el servicio de cuidado y atención a la ciudadanía las 24 horas, se encuentra en continuo patrullaje y mantenimiento del orden social.



Ilustración 34. Estación de Policía Bituima



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019

15. AMENAZAS NATURALES MUNICIPIO DE BITUIMA

Según la información del EOT de 2005 el municipio presenta tres fallas de considerable importancia, la falla Alto del Trigo, Bituima - Salinas y la falla Vianí, la primera de ellas es considerada falla activa, estas fallas se encuentran muy cerca entre sí distinguiendo la zona como de relativa actividad sísmica, según la Zonificación Sísmica de Colombia 11, localizando al territorio de Bituima en la zona de amenaza de grado intermedio; la zonificación de la amenaza sísmica no determina restricción para ningún tipo de uso del territorio, pero si implica la necesidad de reglamentar el diseño y construcción de las edificaciones de acuerdo con los parámetros de que establece la Norma Colombiana de Construcciones Sismo Resistente (NRS-2010).

El casco urbano presenta áreas de falla geológica en actividad, una de ellas se presenta en la parte norte del municipio afectando directamente la vía Panamericana sobre sus calzadas y las estructuras hidráulicas que por allí pasan tales como tuberías del alcantarillado, box coulvert, produciendo volcamientos y roturas en los pozos que se conectan a estas estructuras.



Ilustración 35. Daño por falla en carreteras

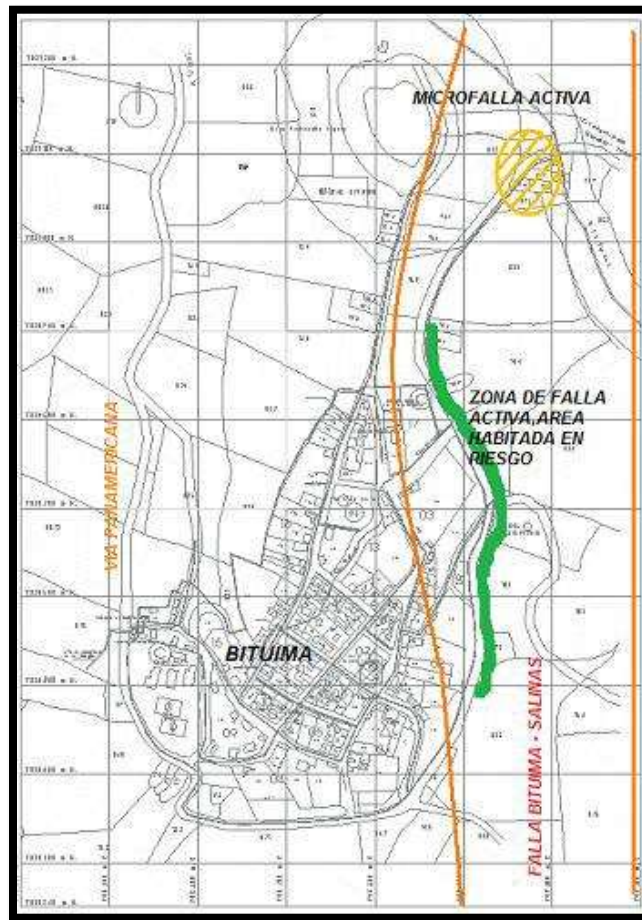


FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019

La franja oriental del municipio más exactamente sobre el sector de la vía Panamericana, se encuentra en zona de falla geológica, esta área está construida y habitada, las casas presentan hundimientos diferenciales por efectos del deslizamiento allí producido. En el trayecto de las líneas de conducción hacia el municipio existe un área de deslizamientos los cuales están siendo evaluados geológicamente y rediseñando su trayectoria evitando estos problemas de inestabilidad en los suelos.



Ilustración 36. Falla Geológica Fuente: EOT 2005



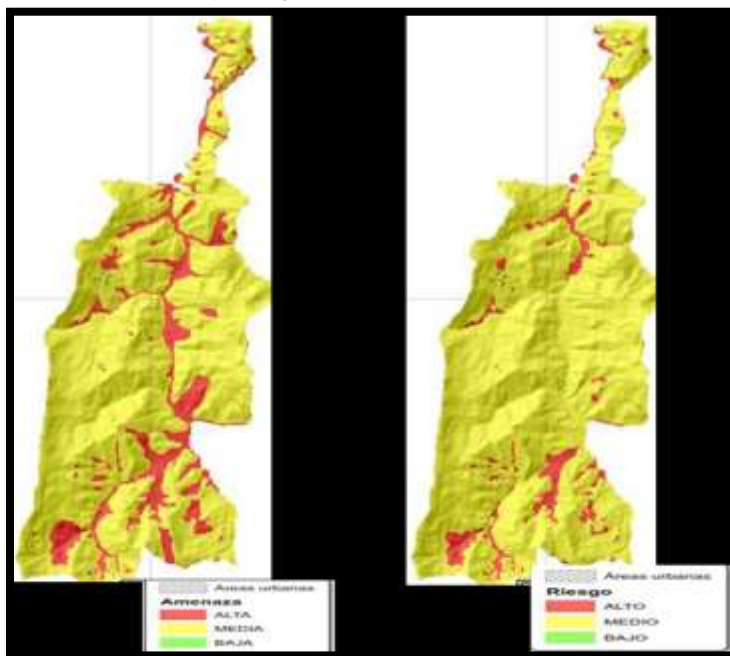
FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019

15.1. Avenidas torrenciales

Según EOT de 2015 se determinó que el 15% de la zona rural del municipio se encuentra en amenaza alta y el 85% en amenaza media; frente al riesgo se estableció que en la zona rural el 7% se encuentra en riesgo alto y el 93% en riesgo medio. Por otro lado, en la zona urbana se logró determinar que el 31% del área se encuentra en categoría de amenaza por torrencialidad media y el 69% en categoría baja; en cuanto a riesgo la zona urbana tiene el 01% del área en categoría de riesgo por torrencialidad alto, el 51,7% en categoría de riesgo medio y el 48,2% en categoría de riesgo bajo.



Ilustración 37. Mapa de Amenazas y Riesgos por avenidas torrenciales del Municipio de Bituima 2005



Fuente: EOT

15.2. Fenómeno de remoción en masa

Se logró determinar para la zona rural que un 27,70% del territorio se encuentra en amenaza baja, la cual está asociada a zonas que presentan pendientes de bajo ángulo, rugosidades leves y suelos muy evolucionados; un 35,22% en amenaza media donde se desarrollan pendientes inclinadas, rugosidades medias y suelos transicionales y un 37,08% en amenaza alta, donde se generan pendientes abruptas a escarpadas, rugosidades altas y suelos poco evolucionados, lo que determina una alta probabilidad de presentar fenómenos de remoción en masa. En cuanto a riesgo el 37,43% de la zona rural del municipio se encuentra en una categoría de riesgo alto, el 38,60% riesgo medio y el 23,97% en riesgo bajo.

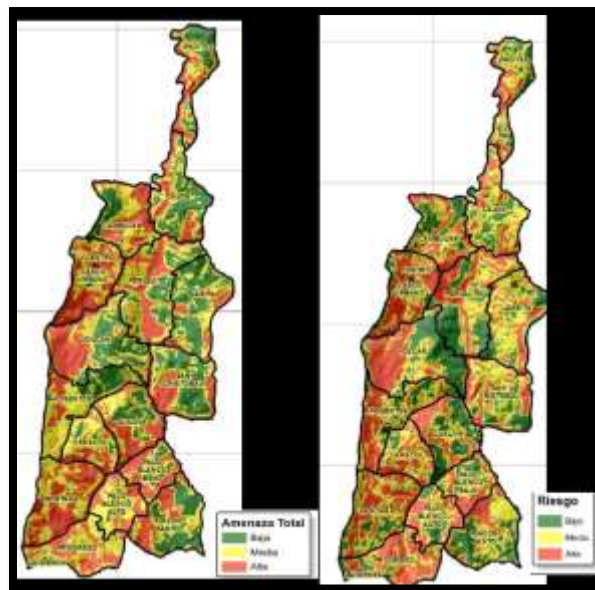


Ilustración 38. Deslizamientos en masa



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019

Ilustración 39. Mapa de Amenazas y Riesgos por Fenómenos de Remoción en Masa Fuente: EOT 2015



Fuente: EOT



15.3. Inundación

El municipio de Bituima no presenta problemas grandes asociados a fenómenos de inundación, la zonificación de riesgo alto corresponde a sectores muy inmediatos a las fuentes hídricas.

15.4. Incendios

Cerca del 25,9% del municipio, equivalente a 1.584 hectáreas se encuentran en una amenaza alta y corresponden principalmente a coberturas asociadas a pastos limpios en las veredas de Pajitas, Gualivá, periquito y aposentos. La práctica de quema de pasturas en temporada de verano incrementa los riesgos a la ocurrencia de estos fenómenos. Solo en la temporada seca del último año (2019) se presentaron 4 emergencias por incendios forestales, en las veredas Periquito, Caracol y Pajitas.



Ilustración 40. Atención de incendio en la vereda Caracol Julio 2019



16. AMENAZAS ANTRÓPICAS MUNICIPIO DE BITUIMA

16.1. Contaminación de agua:

La contaminación de acuíferos se presenta en la zona de ladera del municipio en la cuenca del río Contador, Quebrada Gualivá y Tomineja. En algunas épocas del año el problema se incrementa por efectos del beneficio del café (época de cosecha) varios de ellos por los vertimientos de las aguas residuales domésticas de la mayoría de los Centros Poblados localizados en el sur del municipio como La Sierra. Es difícil establecer una solución a esta problemática pues se requeriría establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en procesos productivos que se encuentran dispersos y los cuales no cuentan con la capacidad económica para establecer dichas plantas.

Ilustración 41. Vertimientos en fuentes hídricas como el Río Contador Residuos de actividades porcícolas.



FUENTE: J.A BUITRAGO. 2019

16.2. Cultura de Quema:

Este impacto que se cataloga crítico se genera debido a las malas prácticas realizadas en periodos de siembra como medida de preparación de terrenos, en el que se tala y quema indiscriminadamente los terrenos como técnica de limpieza de potreros para una posterior siembra. Se presenta en casi todos los municipios de la



subregión, pero especialmente en las veredas productoras de maíz y caña panela de los municipios de Bituima, Chaguaní, Pulí, Vianí, Vergara y Villeta.

A continuación, se establecen los meses en el año en la que se realiza la cultura de la quema a nivel veredal como actividad de preparación de terrenos para la agricultura.

Tabla 19 Periodo de Quemas

MESES			
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE

La secretaria de desarrollo económico, ambiental y de turismo junto con la corporación autónoma regional (CAR) y la empresa de servicios públicos, realizan charlas de sensibilización para reducir esta práctica. Para la temporada seca junio-agosto del 2019, se compartió los números de atención a emergencias y unos consejos para prevenir la ocurrencia de incendios forestales a través de volantes entregado a los jefes de las juntas de acción comunal.

Ilustración 42. Campañas de prevención de incendios forestales 2019

EVITA INCENDIOS FORESTALES
HAZ USO RESPONSABLE DEL FUEGO



PLAN
 CONTINGENCIA
 INCENDIOS
 FORESTALES
 BITUIMA



BOMBEROS 3133252202 / 3217394210
 EMERGENCIAS P.SALUD 3212142556
 ALCALDIA MUNICIPAL 3108568770



RECOMENDACIONES PARA EVITAR INCENDIOS FORESTALES:



- Si enciendes una fogata, limpia de vegetación alrededor de esta y apágala bien. No la prendas cuando el viento corre con fuerza
- No realices quemas de potreros en temporada seca, tampoco cuando el viento corre con fuerza
- Si detectas un incendio forestal, repórtalo inmediatamente a las autoridades
- No te arriesgues a combatir un incendio forestal si no estas capacitado



Ilustración 43. Incendios forestales causados por mal manejo de quemas



16.3. Potrerización y pérdida de cobertura vegetal

Muchas de las actividades de tipo agrícola y pecuaria, especialmente aumento de la frontera ganadera ha venido afectando los últimos años los bosques secundarios generando pérdida de hábitat y también fragmentación, esto debido a la falta de organización y realización de proyectos para mejoramiento del proceso productivo ganadero amigables con el medio ambiente.



Ilustración 44. Afectación de montañas por acción de potrerización



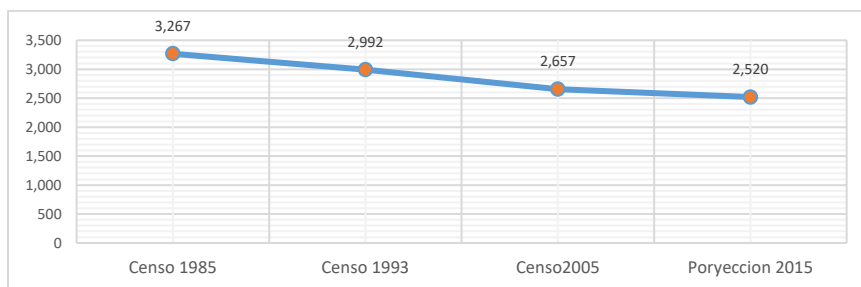
Fuente: SDEA- 2019

SISTEMA SOCIO CULTURAL

17. DEMOGRAFÍA MUNICIPIO DE BITUIMA

Haciendo un análisis comparativo entre los censos realizados en los años 1985, 1993 y 2005 el Municipio sufre una disminución constante en su población.

Gráfica 7. Población Municipio de Población Censos 1985-1993-2005 y proyección 2015.



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2016 - 2019



Esta situación puede ser justificada por un fenómeno de migración de habitantes del Municipio, hacia las ciudades como Bogotá o a municipios más urbanizados como Facatativá, Madrid, Mosquera o Funza entre otros, en búsqueda de mejores oportunidades labores o de estudio. En algunos casos como medida de seguridad, en momentos históricos de recrudescimiento del conflicto o expansión de grupos armados.

Es importante resaltar, que la apuesta del modelo económico de producción agropecuaria del país y las reglas de mercado que ésta genera, no han logrado acoplar el modelo de producción campesina, diversificada y minifundista. Para el caso particular de Bituima es importantes resaltar que el modelo de producción campesina ha sido tradicional, ha consolidado su vocación económica y ha desarrollado en el transcurso de los años unas dinámicas de relación social y cultural propias. Hilando estas dos afirmaciones es posible establecer que la dificultad del modelo de producción campesina para adaptarse a las reglas del mercado y el desgaste de los suelos ha llevado a que este estilo de vida no sea un proyecto para los jóvenes que vienen de estos hogares y que se contemplen otras opciones, como la de migrar.

Sumado a esto, el indiscutible crecimiento poblacional de las grandes ciudades en los últimos 40 años ha determinado un aumento en la demanda de mano de obra, que motiva la migración creando un imaginario de más y mejores oportunidades.

Con el objeto de identificar si estas razones siguen condicionando el crecimiento negativo del Municipio, es fundamental analizar la realidad de la población en el 2015. Para ello se cuenta con dos fuentes de datos, proyecciones DANE 2015 o bases SISBEN Certificada 2015.

17.1. Densidad poblacional por km2

El municipio de Bituima reporta una densidad general poblacional de 41,31 habitantes por cada Km². Aunque la densidad Municipal es mayor a la nacional dista mucho del promedio departamental. Lo anterior evidencia como el municipio es grande en extensión con un alto porcentaje de población dispersa ubicada principalmente en la zona rural. Este fenómeno asociado al decrecimiento de la población en el último decenio evidencia el declive del desarrollo económico del municipio. Lo anterior fue planteado por el Banco de la República en 2013, quien afirma que a menor densidad poblacional hay aumento de las NBI, aumento en las disparidades y menor acceso a los servicios básicos.

Al comparar la densidad poblacional por cursos de vida se observa como la primera infancia, infancia, adolescencia y adultez reportan densidades poblacionales negativas a lo largo de los últimos 4 años; y se evidencia un aumento en las



densidades registradas por jóvenes y adultos mayores durante los dos últimos años. Lo anterior genera una dinámica demográfica insostenible a lo largo del tiempo, poniendo en riesgo la supervivencia del municipio; así mismo pone en la mesa la necesidad de establecer ejes programáticos encaminados a retener a los jóvenes y familias en consolidación que permitan dar soporte al municipio. De la misma manera preocupa la alta tasa de retorno de los adultos mayores, quienes regresan demandando ayudas sociales para continuar con su vejez, aumentando la carga social del municipio.

17.2. Distribución de la Población por Área de residencia y género

Dado que el SISBEN es la fuente más actualizada de datos se toma como base de análisis. Es importante resaltar que existe una diferencia en los datos de población registrada en SISBEN y la proyección DANE para 2015, esta diferencia puede indicar que el fenómeno de migración fue más fuerte que la proyección realizada por el DANE o porque las personas no realizan registro en la entidad municipal encargada del SISBEN.

Tabla 20. Distribución de la población por sexo

SEXO	SISBEN 2015	%	PROYECCIÓN DANE 2015	%
Hombre	1207	54%	1322	52%
Mujer	1010	46%	1198	48%
TOTAL	2217		2520	

Fuente: SISBEN a agosto de 2015/ DANE Visor: Proyecciones de población total por sexo y grupos de edad.

Aunque la diferencia de población reportada por las dos fuentes es de 303 personas, la distribución según sexo es proporcionalmente igual. De acuerdo a los datos arrojados por la base SISBEN certificada a agosto de 2015, es posible afirmar que, en la distribución por sexo, el 54% son hombres y el 46% mujeres, con una diferencia porcentual de 9%.

Dado que la base SISBEN cuenta con datos de registro más actualizados, nos permite identificar la distribución de la población por sexo y zona, por tanto, se toma como fuente de análisis para identificar las características de distribución de población.

Tabla 21. Distribución de la población por Zona – SISBEN 2015

SEXO	CABECERA	CENTRO POBLADO	RESTO	TOTAL
Hombre	179	9	1019	1207
Mujer	198	11	801	1010



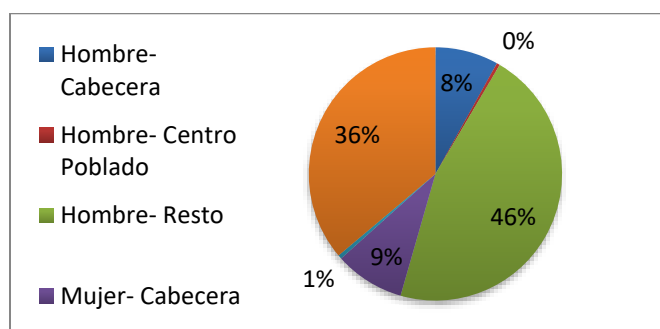
TOTAL	377	20	1820	2217
--------------	------------	-----------	-------------	-------------

Fuente: SISBEN a agosto de 2015

En cuanto a la distribución según zona, SISBEN reporta que la población se concentra en un 82% en el sector rural o resto, mientras que un 18% residen en sectores urbanizados. De este total el 12% se ubica en la cabecera del Municipio y el 1% reside en los dos centros poblados. Se resalta que en el municipio de Bituima los centros poblados se encuentran en zonas limítrofes, dado su crecimiento comparten jurisdicción con otros municipios.

Lo cual evidencia que el municipio tiene una población rural, con una actividad económica principalmente en ganadería y agricultura, las cuales se vieron afectadas por el fenómeno del niño generando una disminución importante en los ingresos de las familias campesinas. Adicional a esto es importante señalar que el municipio es grande en extensión, con una población dispersa que tiene serias dificultades para acceder al casco urbano.

Gráfica 8. Distribución porcentual de la población por Sexo y Zona



Fuente: SISBEN a agosto de 2015

Realizando un análisis más detallado de la distribución por sexo y zona, se identifica ciertas variaciones según la zona de residencia. Mientras que, en el sector rural, la diferencia porcentual entre hombres y mujeres es del 10% con mayoría de hombres, en las zonas urbanas se invierte siendo la diferencia del 1%.

Como promedio Municipal la diferencia entre hombres y mujeres es del 9%, con mayoría de hombre. Esta variable asociada a la realidad de migración da la oportunidad de manifestar que la migración de la población afecta más a las mujeres.

Tabla 22. Proporción de la población por grupo etario municipio de Bituima 2005 – 2015 – 2020

PROYECCIONES DE POBLACIÓN DANE	2005			2015			2020		
	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M
Total	2.657	1.411	1.246	2.520	1.322	1.198	2.444	1.277	1.167
[0, 5)	252	138	114	244	126	118	248	129	119



[5, 10)	322	175	147	239	130	109	231	123	108
[10, 15)	305	168	137	230	125	105	216	119	97
[15, 20)	238	126	112	267	147	120	201	110	91
[20, 25)	163	83	80	250	137	113	239	132	107
[25, 30)	160	78	82	199	103	96	227	122	105
[30, 35)	176	90	86	137	68	69	179	91	88
[35, 40)	138	70	68	138	65	73	128	62	66
[40, 45)	125	65	60	149	75	74	124	59	65
[45, 50)	147	79	68	115	58	57	135	68	67
[50, 55)	125	67	58	102	53	49	102	51	51
[55, 60)	138	73	65	117	63	54	89	46	43
[60, 65)	99	53	46	92	49	43	97	51	46
[65, 70)	69	38	31	95	49	46	73	38	35
[70, 75)	81	46	35	62	32	30	72	36	36
[75, 80)	60	33	27	36	19	17	43	21	22
[80, +)	59	29	30	48	23	25	40	19	21

Fuente: proyecciones DANE

17.3. Grado de urbanización

El grado de urbanización es del 17,62% para 2015, por lo que se considera que el municipio de Bituima tiene una población rural con un 82%. Como ya se ha mencionado anteriormente la alta dispersión de la población de la zona rural dificulta el acceso a servicios básicos, secundario a la falta de medios de transporte acordes con la capacidad adquisitiva de los campesinos, lo que hace más precaria la situación de la población rural en el municipio.

Tabla 23. Población por área de residencia Municipio Bituima 2015

Población urbana		Población rural		Población total	Grado de urbanización
Población	Porcentaje	Población	Porcentaje		
444	17,62%	2076	82,38%	2520	17,62%

Fuente: DANE

17.4. Número de Viviendas

Bituima según base SISBEN de 2015 registro 798 viviendas de las cuales el 82,5% están ubicadas en la zona rural, evidenciando la ruralización del municipio. En la zona urbana teniendo en cuenta los centros poblados se cuenta con el 17,4% del total de las viviendas del municipio. De la misma manera 61,4% corresponden a casa o apartamento, 38,22% a cuartos y el 0,38% a otros tipos de vivienda que no están descritos.



Tabla 24. Tipo de Unidad de Vivienda

ZONA	CASA O APARTAMENTO	CUARTO	OTRO	TOTAL
URBANO	98	98	29	127
CENTRO POBLADO	9	9	3	12
RURAL	383	273	3	659
TOTAL	490	305	3	798
PORCENTAJE	61,40%	38,22%	0,38%	100%

Fuente: SISBEN 2015 – EOT 2015

17.5. Tenencia de la vivienda

De acuerdo con la información del SISBEN el 11,40% de los hogares viven en arriendo y tan solo el 37,77% cuentan con una vivienda propia. Se observa un 50% en otra forma, lo cual puede estar asociado a las viviendas de la zona rural que aún no tienen legalización por procesos de sucesión entre otros.

Tabla 25. Tenencia de la Vivienda

ZONA	ARRIENDO	PROPIA PAGANDO	PROPIA PAGADA	OTRA FORMA	TOTAL, HOGARES
URBANO	31	2	42	52	127
CENTRO POBLADO	3	0	7	2	12
RURAL	49	4	226	380	659
TOTAL	83	6	275	364	728
11,40%	0,82%	37,77%	50%	100%	

Fuente: SISBEN 2015 – EOT 2015

17.6. Viviendas en Amenaza y Riesgo

De acuerdo con el estudio realizado en el Esquema de Ordenamiento Territorial de 2015, se identificaron el siguiente número de viviendas que se encuentran en amenaza alta por remoción en masa y por inundación.

Tabla 26. Número de Viviendas en Amenaza y Riesgo

ZONA	VIVIENDAS EN RIESGO
URBANO	0



CENTROS POBLADOS	34
RURAL	17
TOTAL	51

Fuente: EOT 2015

17.7. Materiales usados en las viviendas:

17.7.1. Paredes

En el Cuadro siguiente se presenta el estado de las viviendas existentes, por material de muros, de acuerdo con lo reportado por el SISBEN 2015, donde se aprecia que el 50,3 % se encuentran con muros en bloque, ladrillo, piedra, material prefabricado o madera pulida y aún existe un porcentaje de hogares que sus paredes se encuentran en materiales indignos para su integridad personal.

Es importante resaltar como el 33,1% tiene sus viviendas en bareque, siendo este un riesgo para contraer Enfermedades Transmitidas por Vectores – ETV.

Tabla 27. Materiales Utilizados en las Paredes

MATERIAL	HOGARES	%
Zinc, tela, cartón, lata, desechos	10	1,3%
Guadua, caña, esterilla otros vegetales	13	1,6%
Madera burda y/o material prefabricado	30	3,8%
Bareque	264	33,1%
Tapia pisada, adobe	80	10,0%
Bloque, ladrillo, piedra, material prefabricado	401	50,3%
TOTAL	798	100%

Fuente: SISBEN 2015 – EOT 2015



17.7.1. Pisos

Al revisar el estado de pisos se observa que existe un porcentaje considerable de familias que no cuentan con estándares mínimos para la habitabilidad de las viviendas, ya que el 18,92% sus pisos se encuentran en tierra o arena. Por tanto, es necesario planear proyectos de mejoramiento integral de viviendas para incrementar los estándares de calidad de vida de sus habitantes.

Tabla 28. Material de Pisos Utilizados en las Viviendas

MATERIAL	HOGARES	%
Tierra o Arena	151	18,92%
Madera burda,	25	3,13%
Cemento o Gravilla	547	68,55%
Baldosa, vinilo, tableta o ladrillo	69	8,65%
Alfombra, mármol, parque o madera pulida	6	0,75%
Total	98	100%

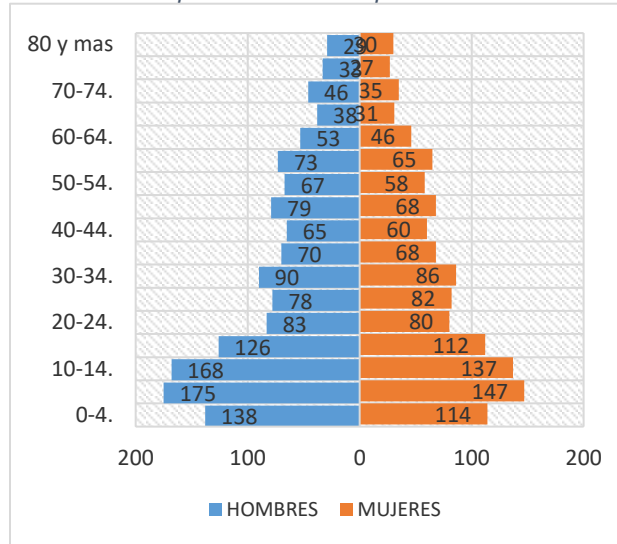
17.8. Estructura demográfica

17.8.1. Distribución de la Población por grupo etario y género

Como punto de partida para el análisis de la población por edad para el Municipio de Bituima se toma la pirámide poblacional con datos CENSO 2005. En la construcción de esta pirámide no se evidencia la afectación del proceso migratorio. Aun así, es importante resaltar que para censo 2005, se evidencia una disminución de la población mayor de 20 años, edad altamente productiva y reproductiva. Situación que afecta la dinámica económica, dado que es una edad propicia para el desarrollo de actividades de emprendimiento innovador necesario para aprovechar las oportunidades y potencialidades del municipio.



Gráfica 9. Pirámide poblacional Municipio de Bituima CENSO 2005

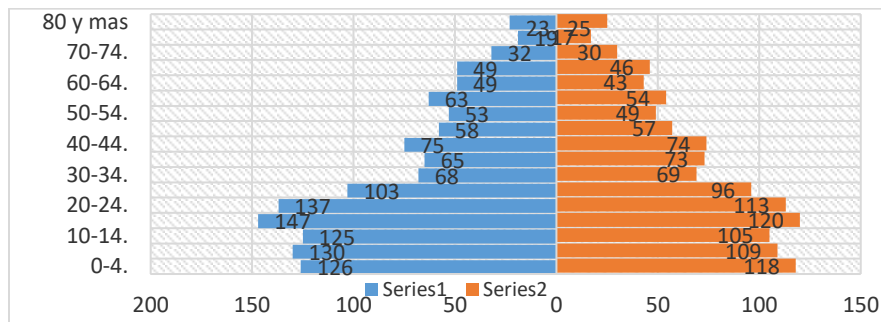


Fuente: DANE Visor: Proyecciones de población total por sexo y grupos de edad

En cuanto a la diferencia de población por sexo, en todos los rangos de edad se reporta menos población femenina. En menores de edad puede estar asociado a la disminución de nacimientos femeninos. Para los jóvenes mayores de edad se suma la presión de migración.

A fin de realizar un comparativo, se construye la pirámide poblacional con los datos de población proyectados por el DANE para el 2015. Es de resaltar en este punto, que el DANE proyecta una estabilidad en el crecimiento, modela en el municipio la continuidad de las características poblacionales.

Gráfica 10. Pirámide poblacional Municipio de Bituima proyecciones DANE 2015



Fuente: DANE Visor: Proyecciones de población total por sexo y grupos de edad

Como referente de comparación se construye pirámide poblacional con los datos reportados por la oficina de SISBEN para agosto de 2015. Aunque se evidencia una diferencia de 303 personas, entre los totales de la proyección de Censo 2015 y la población sisbenizada en el municipio, esto puede estar asociado a una afectación mayor de los procesos migratorios en los últimos 10 años, anudados a las



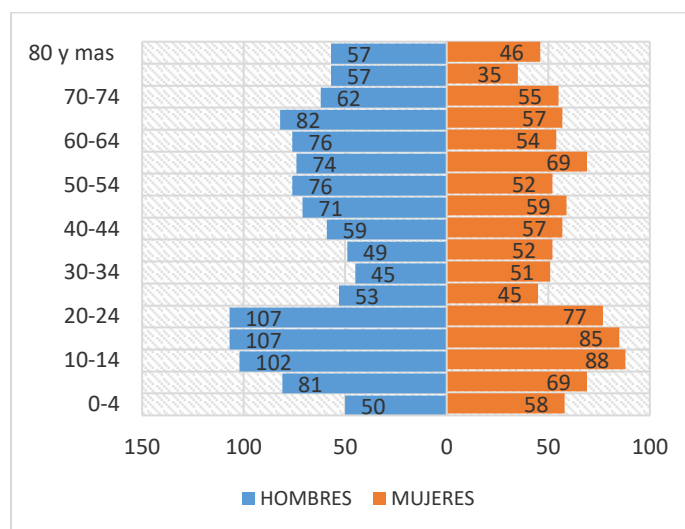
dificultades propias del registro en las bases SISBEN. Independiente de esta situación es un ejercicio valido en el análisis de las dinámicas poblacionales.

Al realizar el comparativo, se identifica en primera medida que la pirámide construida con los datos de SISBEN 2015 tiene una estructura regresiva, situación que permite identificar la afectación del proceso migratorio, por otro lado, el tipo de pirámide resultado indica que Bituima es un municipio expulsor de población y evidencian situaciones críticas en algunos grupos poblacionales.

En las situaciones críticas, se reporta un aumento en la población mayor de 60 años. Mientras proyecciones DANE calculaba que para el 2015 esta población estaría alrededor de 333 personas, la base SISBEN para agosto de 2015 reporta una población de 581 personas, una diferencia de 248.

Otro elemento crítico que se identifica en el comparativo de pirámides es la disminución alarmante en la población menor de 19 años; mientras DANE proyectaba una población de 980 menores, la base SISBEN reporta un total de 640 menores lo que implica una disminución de 340 menores.

Gráfica 11. Pirámide poblacional Municipio de Bituima SISBEN 2015



Fuente: SISBEN a agosto de 2015

Otro rango de edad que concentra la atención, son las personas de 20 a 34 años, mientras DANE proyectaba una población de 586 personas, la base SISBEN reporta un total de 378 personas, lo que implica una diferencia de 208. Teniendo en cuenta que es la población de mayor capacidad productiva y reproductiva esta situación afecta la sostenibilidad del municipio.

Puesto en perspectiva, el descenso en la natalidad, la disminución de la población en edad reproductiva, la disminución general de población femenina, la migración de jóvenes, y el aumento en la población adulto mayor, prevé un escenario continuo



de descenso poblacional, si no se desarrollan políticas que mitiguen estas tendencias.

Tabla 29. Proporción de la población por ciclo vital, Bituima 2005 – 2015 – 2020

BITUIMA	2005		2015		2020	
	Número absoluto	Frecuencia Relativa	Número absoluto	Frecuencia Relativa	Número absoluto	Frecuencia relativa
Primera infancia (0 a 5)	313	10,8	294	10,6	295	11,2
Infancia (6 a 11)	388	13,3	280	10,1	272	10,3
Adolescencia (12 a 18)	375	12,9	352	12,7	286	10,8
Juventud (14 a 26)	520	17,9	653	23,5	576	21,8
Adulthood (27 a 59)	947	32,5	870	31,3	890	33,7
Persona mayor (60 años y más)	368	12,6	333	12	325	12,3
Total	2911	100	2782	100	2644	100

Se puede observar cómo la población de primera infancia e infantes se encuentran en la misma proporción siendo los que menos habitantes aportan, generando una estrechez en la base de la pirámide poblacional. Por otro lado, el grupo de adolescentes y jóvenes aumenta, pero no en una gran proporción, generan una amplitud en la pirámide de manera discreta. Y punteando se observa la población adulta quienes dan soporte a la dinámica económica del municipio, sin embargo, preocupa que no se cuenta con oportunidades de trabajo que permita mejorar los ingresos de sus familias y esto lleve a la migración de este grupo etario. Se resalta que el grupo persona mayor tiene una mayor proporción que la de primera infancia e infancia, lo que debe llevar a replantear programas y proyectos que mejoren la calidad de vida de los adultos que están por transitar a la adultez mayor y la de los adultos mayores.

Otros Indicadores Demográficos:

Tabla 30. Otros indicadores demográficos

Índice Demográfico	Año
--------------------	-----



	2005	2015	2020
Población total	2657	2520	2444
Población Masculina	1411	1322	1277
Población femenina	1246	1198	1167
Relación hombres: mujer	113,24	110,3	109
Razón niños: mujer	45	43	42
Índice de infancia	33	28,3	28
Índice de juventud	21	28,4	27,2
Índice de vejez	10,1	9,5	9,3
Índice de envejecimiento	30,6	33,8	32,8
Índice demográfico de dependencia	89,2	72,36	69,48
Índice de dependencia infantil	58,25	181,82	45,69
Índice de dependencia mayores	17,83	15,4	14,99
Índice de Friz	190,61	147,1	158,30

Fuente: SDEAT 2019

17.9. AFECTACIONES CAUSADAS POR LA POBLACIÓN AL ECOSISTEMA NATURAL Y SOCIAL

Son varias las afectaciones causadas por la población en la mayoría son relacionadas con el uso y la comprensión de la fauna y flora silvestre, además de la tala y destrucción de cobertura vegetal de diversas zonas del municipio, como se describió en el capítulo de Amenazas antrópicas, también se ha evidenciado un aumento por la matanza de especies silvestres por cacería indiscriminada, con uso de perros de caza que afectan también las poblaciones naturales. (NO se cuenta con imágenes, pero las personas en sus narrativas cuentan de dichas actividades presentes en el territorio).

Por otro lado, se evidencia también una matanza de especies poco carismáticas como las serpientes, en los últimos años ha venido aumentando el número de individuos de diversas especies tanto inofensivas como posibles productoras de veneno, consideradas peligrosas, sin embargo, se debe incentivar con programas de capacitación a no atacar y matar estas especies de especial valor ecológico en el control de plagas y mantenimiento de las cadenas tróficas naturales.



Ilustración 45. Matanza de serpientes por desconocimiento y temor de la población





Fuente: EOT 2005

18. CULTURA LOCAL AMBIENTAL

Los programas y proyectos establecidos en el municipio para generar una cultura ambiental están establecidos en los instrumentos de planificación territorial, los programas establecidos actualmente son los siguientes:

Plan municipal de gestión del riesgo (PMGRD):

Tabla 31. Programas PMGRD

PROGRAMA	PROYECTO	META
CONOCIENDO EL RIESGO EN EL MUNICIPIO	Riesgo por remoción en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, incendios	Estudios de valoración de la infraestructura educativa desarrolladas por – Ministerio de Educación y Colombia Humanitaria por intermedio de OIM



REDUCIENDO EL RIESGO EN EL MUNICIPIO.	Escenario del Riesgo por Incendios Forestales.	Implementar Buenas Prácticas Agropecuarias – BPA- en el manejo de siembras (sin recurrir a la preparación del suelo mediante quema de pasturas).
REDUCIENDO EL RIESGO EN EL MUNICIPIO.	Escenario del Riesgo por Incendios Forestales.	Disposición de tanques de almacenamiento de agua en las viviendas.
REDUCIENDO EL RIESGO EN EL MUNICIPIO.	Escenario de Riesgo por remoción en masa.	Construcción de muros de contención, estabilización de taludes, intervención en causas.
REDUCIENDO EL RIESGO EN EL MUNICIPIO.	Escenario del Riesgo por Incendios Forestales.	Cuerpo de Bomberos vigente y dotado en el municipio.

Fuente: SDEA- 2019

Plan de Uso eficiente y ahorro de agua (PUEAA):

Tabla 32. Actividades PUEAA

PROGRAMA	PROYECTO	META
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	Reducción de Perdidas	Ejecutar campañas informativas con los usuarios, promoviendo la reparación y/o reposición de los accesorios que presenten fugas.
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	Tecnologías de Bajo Consumo	Realizar campañas para informar a la comunidad sobre la implementación de los nuevos accesorios y dispositivos de bajo consumo, con la entrega de material informativo a los asistentes.
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	uso de aguas lluvias y reúso del agua	Desarrollar estrategias comunicativas enfocadas al reúso de las aguas procedentes de lavado de ropas en otras actividades como limpieza de pisos, lavado de paredes, calles, objetos de trabajo y en algunos casos utilizarla para los baños. La estrategia debe incluirse en la publicidad de los recibos, propaganda radial, volantes, perifoneo, entre otras.
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	Uso de aguas lluvias y reúso del agua	Ubicación de sistemas de captación como canaletas y tanques de reserva en las viviendas con el fin de usarlo en actividades como riego de jardines, lavado de vehículos, entre otras acciones, se busca con estas acciones reducir costos para los usuarios. Lo anterior se logra mediante campañas educativas.
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	Educación Ambiental	Formación y capacitación de grupos de líderes voluntarios para promover acciones y actividades referentes al uso eficiente y ahorro del agua.



PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	Educación Ambiental	Charla de capacitación a los jóvenes de último grado de bachiller para que divulguen puerta a puerta una cultura al uso eficiente del agua.
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	Educación Ambiental	Realizar actividades culturales para la celebración de fechas conmemorativas al medio ambiente y los recursos naturales.
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	Educación Ambiental	Organización de jornadas de limpieza y reforestación con los grupos "Niños defensores del agua" de las instituciones educativas y los grupos voluntarios de la comunidad.
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA PUEAA	Educación Ambiental	Organización de eventos de participación comunitaria como concursos de cuentos, murales y almuerzos comunitarios.

Fuente: SDEA- 2019

Plan de desarrollo municipal (PDM) "Bituima para que te quedes" (2016-2019):

Tabla 33. Proyectos PDM

PROGRAMA	PROYECTO	META
Sector: ambiental	Compensa al planeta-recupéralo para que te quedes	Formular e implementar un proyecto para la restauración con especies nativas que articule procesos de participación comunitaria
Sector: ambiental	Compensa al planeta-recupéralo para que te quedes	Apoyar durante el cuatrienio la implementación de un proyecto del plan de uso eficiente y ahorro del agua.
Sector: ambiental	Compensa al planeta-recupéralo para que te quedes	Fortalecer durante el cuatrienio la gestión ambiental en el territorio mediante la realización de 2 actividades de educación y/o sensibilización, para generar un ambiente para la paz.
Sector: ambiental	Compensa al planeta-recupéralo para que te quedes	Implementar el programa "mide, reduce y compensa tu huella en bituima" para el sector institucional, educativo del municipio compensando 2 toneladas de CO ₂ en el cuatrienio
Sector: ambiental	Tu suelo sostiene tu vida (cobertura vegetal)	Reforestar 5 hectáreas de áreas degradadas en lo municipio en el cuatrienio
Sector: ambiental	Tu suelo sostiene tu vida (cobertura vegetal)	Adquirir un predio de reserva hídrica y/o zona de reserva natural



Sector: ambiental	Tu suelo sostiene tu vida (cobertura vegetal)	Garantizar el esquema de pago por servicios ambientales - psa u otros mecanismos de gestión para protección del recurso hídrico en 5 hectáreas durante el cuatrienio
Sector: ambiental	Tu suelo sostiene tu vida (cobertura vegetal)	Adquirir un área de interés para un acueducto municipal
Sector: ambiental	Tu suelo sostiene tu vida (cobertura vegetal)	Promover un proyecto de investigación encaminado al reconocimiento de la fauna y flora del municipio en el cuatrienio

Fuente: SDEA- 2019

18.1. Otros actores:

18.1.1. Institución educativa José María Vergara y Vergara (JMVV):

La institución educativa JMVV realiza actividades de educación ambiental constantemente con sus estudiantes, fomentando la cultura de disminución de residuos, reutilización y reciclaje. Con el apoyo de la CAR a lo largo del año 2019 se realizaron varias jornadas de sensibilización y se observó el trabajo que realizaron los estudiantes con el uso de las composteras y kits de lombricultivo entregados por la corporación, usando este abono en proyectos de huertas caseras; tal como se muestra a continuación:

Ilustración 46. Actividades IEJMVV



Fuente: SDEA- 2019

18.1.1. Docentes y estudiantes del Centro de desarrollo infantil (CDI) modalidad familiar:

Los docentes del CDI lideran proyectos de educación ambiental mensualmente en los que sensibilizan a los estudiantes a través de distintas campañas, en las que incentivan al cuidado del medio ambiente y a la reutilización de residuos para la construcción de manualidades. Algunas de las actividades adelantadas durante el 2019 se presentan a continuación:

Ilustración 47. Actividades de sensibilización CDI 2019



Fuente: SDEA- 2019



SISTEMA ECONÓMICO MUNICIPAL

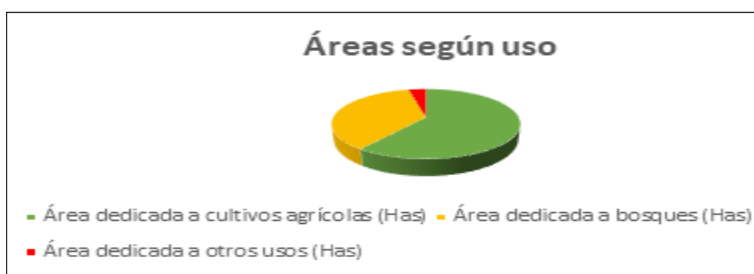
19. ACTIVIDADES ECONÓMICAS MUNICIPIO DE BITUIMA:

La actividad económica del municipio de Bituima se centra en su mayoría en el sector Agropecuario, a continuación, se presenta las características principales de dichos sectores:

19.1. Sector agrícola:

Según los datos entregado por el DNP en las fichas municipales, en cuanto a la información ambiental y agropecuaria, se identifica que la vocación del municipio, en cuanto al uso de su territorio es agropecuario.

Área dedicada a cultivos agrícolas (Has)	1.201
Area dedicada a bosques (Has)	722
Area dedicada a otros usos (Has)	71



Fuente: SDEA- 2019

Cabe mencionar que los cultivos tradicionales del municipio son cultivos no tecnificados, que en términos de productividad y de competitividad son muy bajos y generan un ingreso mínimo, en comparación con los municipios aledaños, teniendo en cuenta que los suelos tienen condiciones agrologicas satisfactorias para la producción agrícola. En la actualidad se ha venido cambiando áreas de producción agrícola por pastos para ganado.

Los cultivos transitorios que han sostenido su producción en el municipio de Bituima son maíz, habichuela y fríjol entre otros, es importante resaltar que estos productos contribuyen a la seguridad alimentaria y en algunos casos son generadores de ingresos económicos extras de las familias del Municipio.

Los cultivos permanentes de tradición del municipio son el café, caña panelera y banano. Es de resaltar que el cultivo de plátano reporto siembra hasta el 2010, el cultivo de aguacate inicia su reporte en el año 2010 y finalmente el cultivo de guayaba, inicia su reporte desde el 2011.

Mediante la información recolectada en el proceso de registro de sistemas productivos agropecuarios afectados por situación de desastre, calamidad o



emergencia a nivel municipal, en los meses de febrero y marzo, se identifica un total de 179 productores que reportaron pérdidas de cultivos por el fenómeno del niño.

PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

La mayoría de las actividades agrícolas realizadas en el municipio son incipientes y no presentan ni uso industrial ni expansivo, sin embargo, se realiza el uso de algunos productos químicos que se han venido disminuyendo debido a que se implementan medidas un poco más limpias sin embargo hace falta más capacitación sobre el mismo.

Por otra parte, se evidencia contaminación por residuos sólidos asociados a dichas prácticas. Por material de plástico que es parte de los insumos agrícolas usados.

Ilustración 48. Contaminación por residuos sólidos de uso agrícola.



19.2. Sector pecuario:

Aunque, en los registros establecidos, se ha consolidado una reducción significativa en los pastos destinados o cultivados, la ganadería es uno de los procesos más importantes en el municipio contando con 3145 Has dedicadas para dicha empresa establecidas en praderas y se registran 2.600 animales vacunados de las 16 veredas.

PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A DICHA ACTIVIDAD ECONÓMICA

Ha generado una serie de problemáticas entre las que se reporta potrerización, fragmentación de bosques secundarios, pisoteo y compactación de suelos productivos, daño de zonas aledañas a ríos y cuerpos de agua por pisoteo y



alimentación de animales en dichas áreas, captación excesiva de fuentes hídricas como nacederos para el consumo de agua para los animales.

Ilustración 49. Expansión de la frontera ganadera



Fuente: SDEA- 2019

20.GENERACIÓN DE EMPLEO

Para las entidades territoriales ha sido una constante preocupación la intervención en hogares que considera se encuentra en situación de pobreza y parten de conceptos tan diversos como las necesidades, las carencias, las capacidades, o el bienestar. La presente sección tiene la intención de dar un marco de análisis de la situación de pobreza en el Municipio, y tiene como punto de partida la definición de pobreza. Es indiscutible que el concepto de pobreza permite ambigüedades y controversias.

Por tanto se recurre al Nobel Amartya Sen quien con su enfoque de capacidades y derechos, define la pobreza, no como la carencia de bienes ni de la utilidad que pueda tener una persona en particular, sino como la incapacidad y la falta de libertad de elección para poder realizar determinadas acciones que permitan el SER y el



HACER, lo cual se traduce en el BIENESTAR (la posibilidad real de transportarse, educarse, alimentarse, trabajar, y, en general, acceder a los distintos mercados con igualdad de oportunidades.

20.1. ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL.

Según DNP en Colombia se considera que una persona está en condición de pobreza multidimensional si tiene 33,3% de las privaciones ($k=5/15$), en otras palabras, una persona es multidimensionalmente pobre si enfrenta carencias en por lo menos 33,3% de las 15 variables seleccionadas, teniendo en cuenta la ponderación asignada a cada variable. El indicador está distribuye las 15 variables en 5 dimensiones así:

Tabla 34. Variables IPM

Dimensiones	Variables
Condiciones educativas del hogar	Bajo logro educativo (10%)
	Analfabetismo (10%)
Condiciones de la niñez y juventud	Inasistencia escolar (5%)
	Rezago escolar (5%)
	Barreras de acceso a servicios para el cuidado de la primera infancia
	Trabajo infantil (5%)
Trabajo	Tasa de dependencia económica (10%)
	Empleo informal (10%)
Salud	No aseguramiento en salud (10%)
	Barreras de acceso a servicio de salud (10%)
Acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda	Sin acceso a fuente de agua mejorada (4%)
	Inadecuada eliminación de excretas (4%)
	Pisos inadecuados (4%)
	Paredes exteriores inadecuadas (4%)
	Hacinamiento crítico (4%)

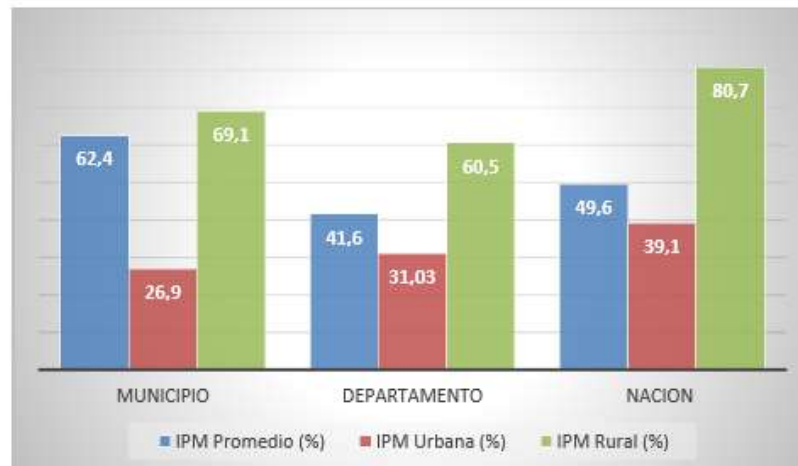
Fuente. DNP - SPSCV con datos del Censo 2005

Fuente. DNP - SPSCV con datos del Censo 2005

Con el objeto de realizar un análisis se inicia con un comparativo de IPM por zona entre el departamento la nación y el Municipio.



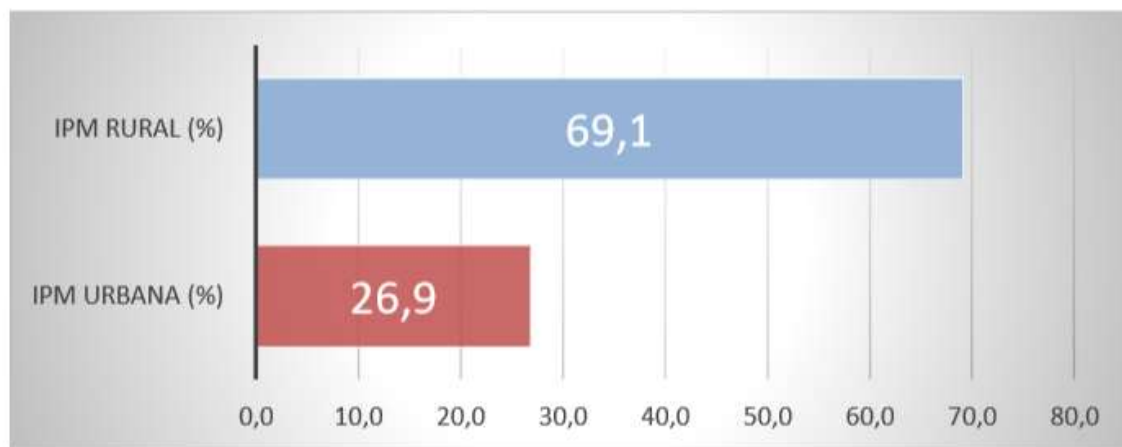
Gráfica 12 Índice de Pobreza Multidimensional Nacional, Departamental y Municipal por zona.



Fuente. DNP - SPSCV con datos del Censo 2005

Según cálculos del Departamento Nacional de Planeación - DNP - con datos del Censo 2005, se identifica que el IPM promedio para el Municipio de Bituima es del 62,4%. Muy superior al promedio Departamental que está en el 41,6% y el Nacional que está en 49,6%.

Gráfica 13. Índice de Pobreza Multidimensional Municipio de Bituima por zona.



Fuente. DNP - SPSCV con datos del Censo 2005.

En cuanto al análisis de IPM municipal por zona, es importante resaltar que, desde el 2005 los datos reportaban que la pobreza en el Municipio se concentra en el sector rural,

con un indicador del 69,1%, por otro lado, los sectores urbanos presentan una IPM de 26,9 %, indica que en estos sectores se está cerca en la oferta de servicios para que sus habitantes decidan una mejor calidad de vida. Otro elemento para resaltar



que el sector urbano del municipio es libre de pobreza. Una de las ventajas del reporte de IPM reportado por el Departamento Nacional de Planeación con datos Censo 2005, es que permite un análisis por variable, permitiendo identificar las de mayor afectación.

Gráfica 14. Porcentaje de hogares a nivel municipal que sufren privación según variable según IPM. Municipio de Bituima



Fuente. DNP - SPSCV con datos del Censo 2005

Por tanto, se identifica que las variables con mayor afectación en el porcentaje de hogares en el Municipio con esta privación son:

□ Empleo informal 97%, □ Bajo logro educativo 90%, □ Alta tasa de dependencia económica 44%. □ Sin acceso a fuente de agua mejorada 44%.

La dimensión de trabajo es la de mayor afectación en el municipio, dado que sus dos variables Empleo informal y Bajo logro educativo, tienen altos porcentajes.

Esta situación asociada a la alta migración debe ser base de análisis para el desarrollo de programas y proyectos que incentiven alternativas innovadoras para la generación de ingresos.

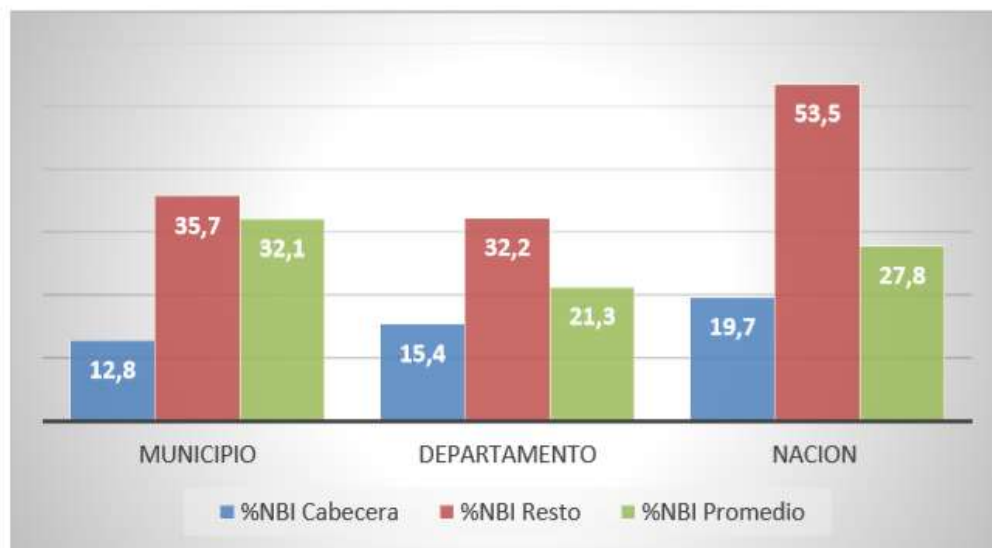


20.2. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS.

Según el DNP, BOLETÍN sobre Necesidades Básicas Insatisfechas para Censo General 2005, define que “La metodología de NBI busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, hogares con hacinamiento crítico, viviendas con servicios inadecuados, hogares con alta dependencia económica y hogares con niños en edad escolar que no asisten a la escuela”.

Aunque el índice NBI ha recibido críticas en los últimos años por entidades de orden internacional como la CEPAL o las Naciones Unidas, el ejercicio de comparación de los indicadores permite un escenario de análisis de brechas para el Municipio.

Gráfica 15. % de Personas con Necesidades Básicas Insatisfechas Censo DANE (2005)



Fuente. SECRETARIA DE PLANEACIÓN DE CUNDINAMARCA Visor Estadístico.

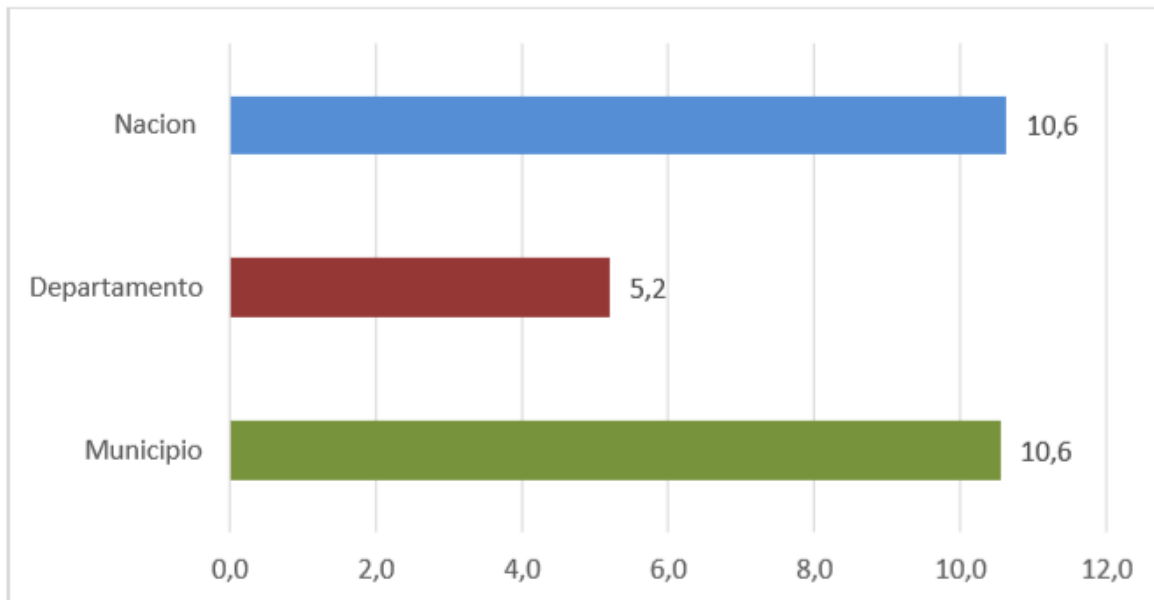
Según los resultados del censo 2005, en el Municipio de Bituima el 32,1% de la población del país presentó Necesidades Básicas Insatisfechas, porcentaje superior al promedio Departamental y Nacional. A realizar análisis por Zona se evidencia un nivel de desigualdad entre el sector urbano y el rural disperso. Por tanto, se afirma que las Necesidades Básicas Insatisfechas se concentran en el sector Rural.

20.3. PERSONAS EN MISERIA.

Finalmente, el indicador de miseria para 2005, identifica un escenario crítico para el Municipio, dado que su porcentaje es igual al nacional.

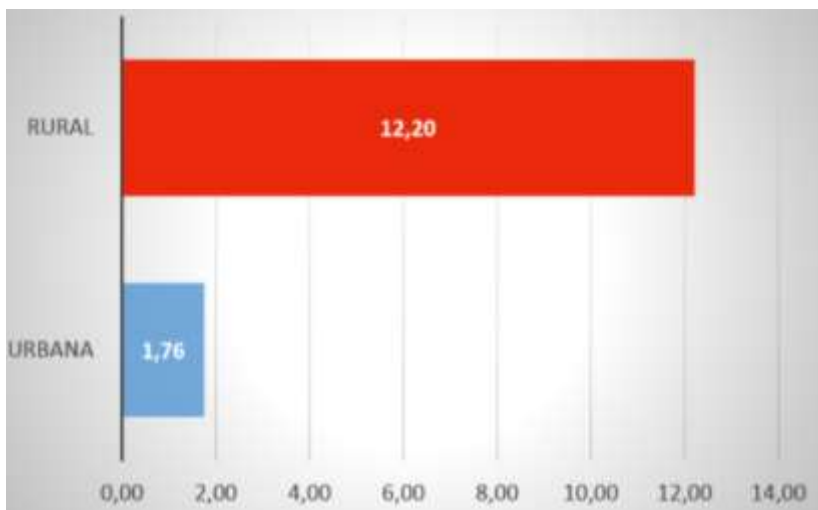


Gráfica 16. Porcentaje de Personas en Miseria CENSO 2005



Fuente. SECRETARIA DE PLANEACIÓN DE CUNDINAMARCA Visor Estadístico

Gráfica 17. Porcentaje de personas en Miseria en el Municipio de Bituima por zona

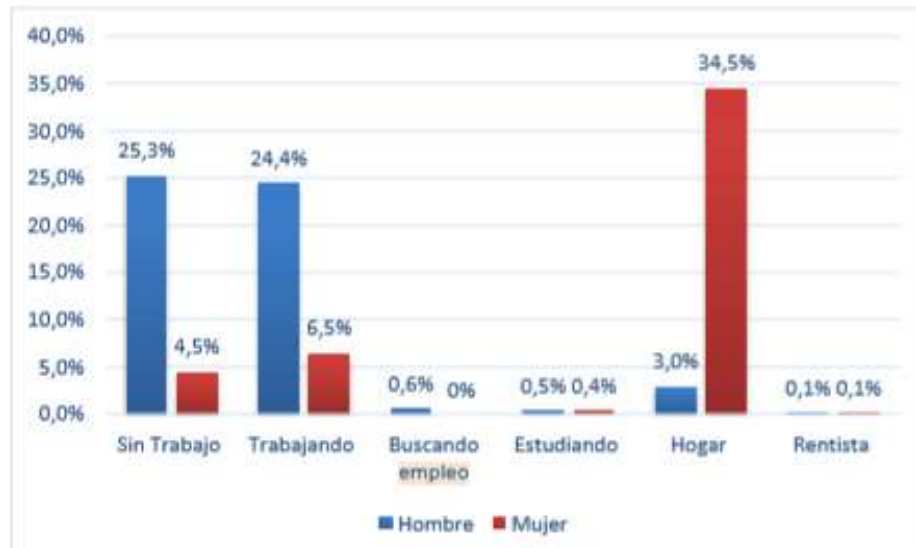


Fuente. SISBEN Bituima

20.4. Entorno Trabajo Protegido:



Gráfica 18. Empleo Bituima



Fuente: Sisben 2015

En este sentido se identifica que el 30,9% de la población reporta estar trabajando, de este total el 24,4% son hombres y el 4,5% son mujeres; por otro lado, el 37,5% de los adultos se dedican a labores del hogar, de este total el 34,5% son mujeres y el 3% son hombres el 16% se encuentra trabajando, el 12% estudiando y tan solo el 1% afirma está buscando empleo. Finalmente hay una tasa de desocupación del 29,8%, de este el 25,3% son hombres y el 4,5% son mujeres.

20.5. FUENTES DE EMPLEO EN BITUIMA

El perímetro urbano y vereda centro, basan su dinámica productiva al comercio, servicios y las fuentes de empleo ofrecidas por la Administración Municipal.

Las veredas Volcán y Aposentos, han presentado un crecimiento en la vivienda campestre o de descanso y ha mantenido su productividad en el café y la ganadería, la vereda pajitas tradicionalmente ha sido productora de panela con su centro de comercialización en Villeta lo que le permite estos pobladores ejercicios de comercialización e intercambio directa con una ciudad intermedia.

Como característica particular, estas veredas reportan procesos de manufactura de alimentos. Pajitas con la tradición en la producción de panela; veredas Centro, Volcán y Aposentos en el procesamiento de café tostado y molido. Tan solo la vereda Cajón, que, aunque tiene una tradición en la producción de panela no concentra población joven.



20.5.1. Variabilidad de precios en el sector agrícola

Gran diversidad de bienes básicos sufre importantes fluctuaciones en su precio, la principal fuente de inestabilidad se debe al comportamiento de la oferta, el cual, se ve fuertemente afectado debido a las causas y los efectos climatológicos, siendo los productos agrícolas los más afectados durante esta inestabilidad continua.

De esta manera se está generando una problemática que incluye el ámbito social, ambiental y económico, lo cual puede traer efectos catastróficos a largo plazo en la seguridad alimentaria de toda la comunidad del municipio.

La inestabilidad de los precios de los alimentos genera imprevisibilidad en el mercado y plantea riesgos fundamentales para los consumidores con respecto a la seguridad alimentaria.

La inestabilidad también desincentiva las inversiones agrícolas necesarias para el desarrollo, debido al aumento de los riesgos financieros y la incertidumbre para los productores y los comerciantes.

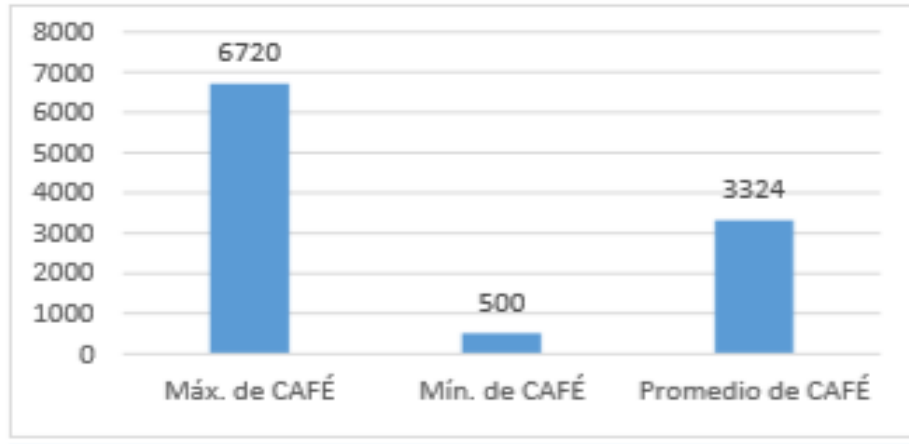
Siendo Bituima un municipio netamente agropecuario se ve seriamente afectado debido a que los productores agrícolas prefieren dejar de sembrar sus productos y dirigirse a comprarlos en una plaza de mercado, en un centro de acopio o fácilmente a mercados de otro municipio, generando un alto índice de desempleo que afecta notoriamente la economía del municipio.

Productos como el café, el plátano, la guayaba, las hortalizas y demás productos de las fincas han variado sus precios notoriamente, el problema inicia desde la siembra debido a los altos costos de los insumos requeridos para el establecimiento de los cultivos y el problema no termina allí, luego sigue su comercialización donde el intermediario es el que se lleva la mejor parte, ya que compra los productos a muy bajo costo, los vende a muy buenos precios y obtiene una ganancia del más del 50% en cada producto comercializado, debido a esta problemática se hace necesaria una pronta solución donde los mayores beneficiados sean los campesinos productores y los consumidores finales, de esta manera se contribuye a la economía del sector agrícola obteniendo un mayor crecimiento económico para el municipio.



20.6. EL CAFÉ COMO FORMA DE EMPLEO Y ECONOMIA

Gráfica 19. Promedio producción de café en el municipio



Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales.

El café siendo uno de los principales productos permanentes del municipio de Bituima, se ha visto afectado gravemente por causa del fenómeno del niño, ya que el precio en un valor bastante amplio ha llegado en los últimos días a \$500 por kilo, causado por que la almendra del café no logro llenar lo suficiente, dejando así en su mayoría solo pasilla. Esta problemática fue expuesta por más de 450 habitantes del municipio, inscritos al registro de usuarios de asistencia técnica de la oficina de la secretaría de desarrollo económico, ambiental y de turismo del municipio de Bituima.

20.7. LA CAÑA DE AZUCAR COMO FORMA DE PRODUCCIÓN Y ECONOMIA

Gráfica 20. Promedio de producción de caña en el municipio



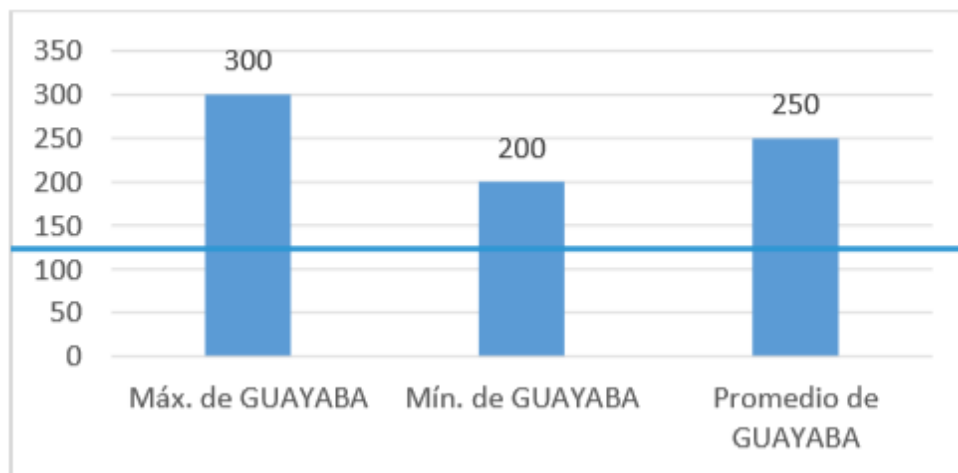
Fuente Propia, RUAT 2016



El precio de la panela ha estado en un promedio de \$1359 en el último año según información reportada por los productores en el RUAT (registro de usuarios de Asistencia técnica), teniendo un techo de precio a \$3000 por kilo, pero estos productos se comercializan en su mayoría en el municipio de Villeta, ya que los productores tienen sus instalaciones en un estado regular y la falta de capacitación sobre las forma de venta en cuanto moldeo empaque y etiquetado hace que los grandes compradores de panela no los tenga en cuenta o se aprovechen y coloquen precio a su conveniencia.

20.8. LA GUAYABA COMO PRODUCCIÓN Y ECONOMIA

Gráfica 21. Promedio de producción de Guayaba en el municipio

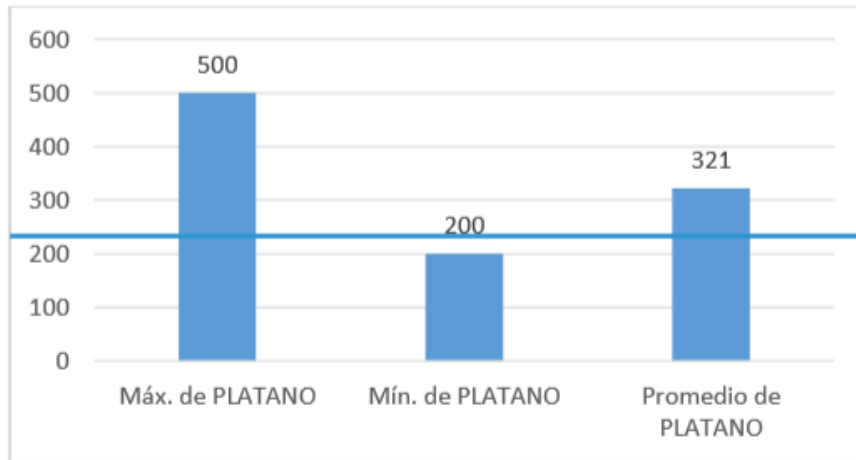


En cuanto a la guayaba los precios han estado estables, pero muy bajos y han afectado el incentivo a la siembra de estos, además del fenómeno del niño que ha acabado en su mayoría los cultivos de este producto, y a esta afectado por la falta de conocimiento de sostenimiento del producto.

20.9. EL PLATANO COMO PRODUCCIÓN Y ECONOMIA



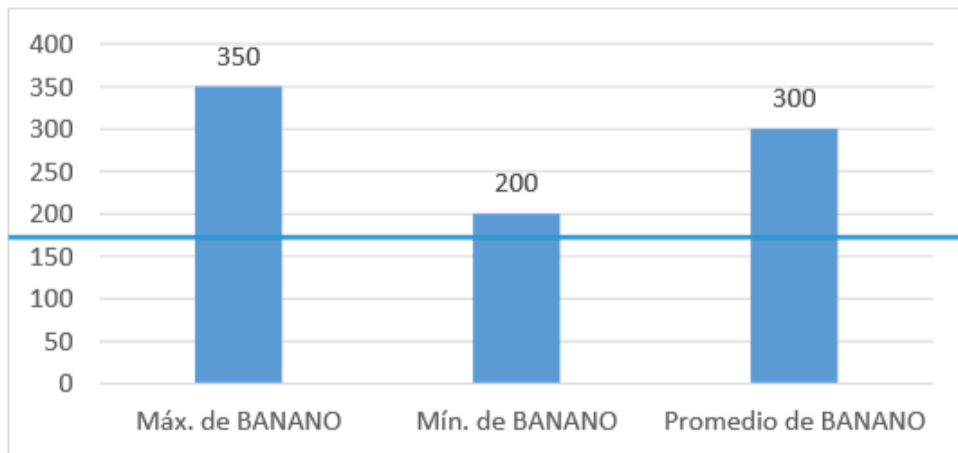
Gráfica 22. Promedio de producción de plátano en el municipio



Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales.

El cultivo de plátano, en la zona siempre se ve de la mano con el café, sirviéndole de sombra a este último, su precio está afectado principalmente por la calidad del producto, debido a que este es nativo de la zona y su producción no es tecnificada y su semilla no es certificada, aprovechando esto los intermediarios colocan su precio a conveniencia, comprándole al productor con un precio promedio de \$321 peso por kg.

Gráfica 23. Promedio de producción de banano en el municipio



Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales.

Este producto al igual que el plátano está afectado de la misma forma, teniendo en cuenta la sequía afecto notablemente la producción y por ende la calidad de estos, y los compradores aprovechan la necesidad de los productores para dar el precio

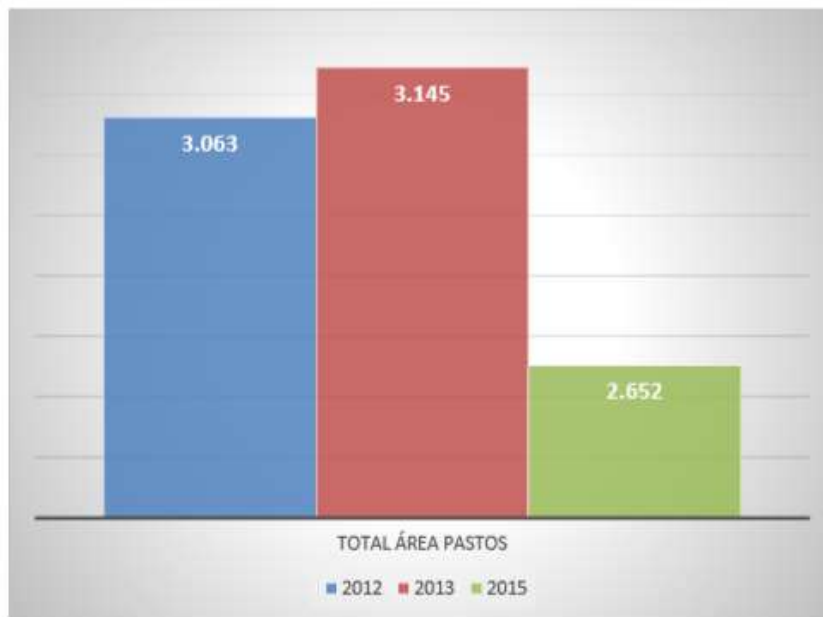


más conveniente para ellos. El banano tiene un precio promedio de \$300 por kilo, valor más bajo que el promedio del plátano.

20.10. PRODUCCIÓN PECUARIA COMO ECONOMIA

Área sembrada. Según reporte de las estadísticas de actividades pecuarias de los años 2012, 2013 y 2015, se identifica que el cultivo de pastos ha disminuido notoriamente en el municipio, siendo la actividad productiva que está ocupando parte importante territorio en el municipio, es básico destacar que la sequía a afectado bastante en forma negativa, la calidad y producción de estos.

Gráfica 24. Área de Pastoreo de Ganado. (has)



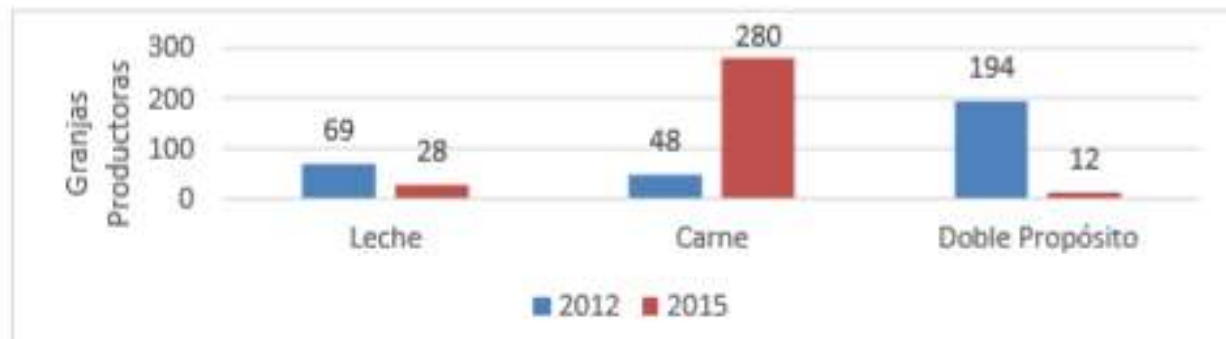
Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales.

La grafica permite identificar una reducción del área cultivada en pastos para el 2013 se dedicaron 3145 hectáreas a pastos para el 2015 el reporte cae a 2652 has.

Esto puede está asociado a el fenómeno del niño, que afectó seriamente el sector rural.



Gráfica 25. Área de pastoreo de ganado por tipo. (has)



Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales.

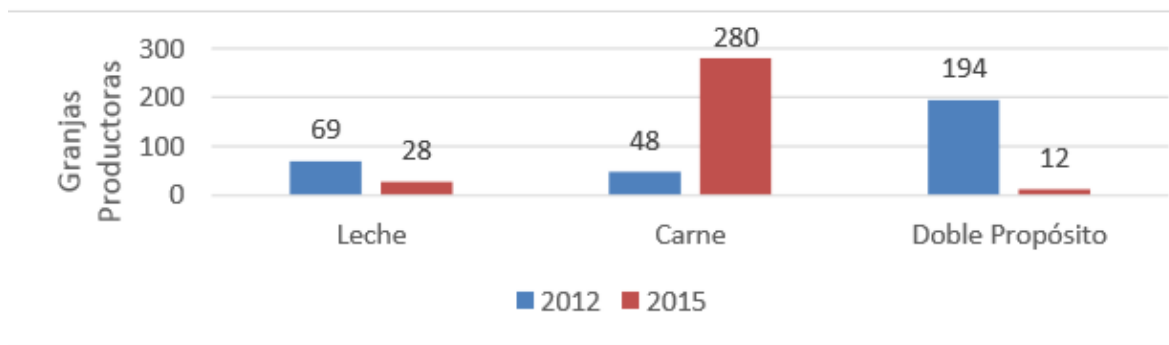
La grafica establece que el tipo de pasto predominante en el municipio es el pasto natural, se observa una desaparición para el 2012 de pastos mejorados, y una disminución importante en pastos de corte y forrajeros.

20.10.1. Ganadería Bovina

Teniendo en cuenta las hectáreas de suelo dedicado a pastos es posible afirmar que la ganadería bovina en los últimos años ha venido disminuyendo, aunque sigue convirtiéndose en un sector económico de importancia para las familias campesinas, ya que los que tienen al menos una unidad de ganado hembra en producción de leche cuenta con un sustento básico de leche diaria.

Es notable que el ganado que se maneja en la región es ganado criollo, el cual no tiene buenos índices de ganancia diaria y también afectada por la calidad de los pastos que por causa de la sequía han disminuido su producción y en consecuencia directa disminuye los pesos del ganado.

Gráfica 26. Granjas Productoras. Sistema de Explotación.



Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales

Realizando un comparativo entre el 2012 y el 2015, se identifica un aumento en el número de granjas productoras de ganado, de 311 granjas para el 2012 se aumenta



a 320 granjas. Por otro lado, es evidente el aumento sustancial de las granjas dedicadas a la ganadería para producción de carne.

20.10.2. OTRAS PRODUCCIONES PECUARIAS

Tabla 35. Ganado Porcino

	N° Granjas
Porcicultura Tecnificada Cría	1
Porcicultura Tradicional Cría	20
Porcicultura Tradicional Ciclo completo	5
Porcicultura Tradicional Levante y Ceba	3
Cerdos de Traspatio	45

Fuente: Propia, RUAT 2016

Las granjas de Porcinos en el municipio de Bituima, ha venido en declive, porque no se ha tenido o no se ha buscado apoyo de las entidades externas como asociación de poricultores que ayuden a fomentar las buenas prácticas de manejo, que han hecho que la producción de este afecte aumentando los costos totales y sin comentar que el precio de venta del cerdo ha estado bajando sustancialmente y ha contribuido a que los productores se desanimen y empiecen a acabar este tipo de producciones en el municipio.

20.11. PRODUCCIÓN AVÍCOLA

Tabla 36. Avícolas

PRODUCCIÓN AVÍCOLA		Tipo de Explotación	
		Aves de Engorde	Aves de Postura
A	Granjas Productoras	30	1
B	Ciclos de Producción al año	3	1
C	Aves por granja en un (1) ciclo	10	4.000
D	Producción Anual $D = A \times B \times C$	900	4.000
Precio Promedio Pagado al Productor por Animal en Pie (\$/kg)		4.000	
4. Estas variables se deben registrar para explotaciones tecnificadas, es decir, granjas que cuenten con infraestructura específica para producir carne o huevos.			
Inventario Municipal de Aves de Traspatio			1.000

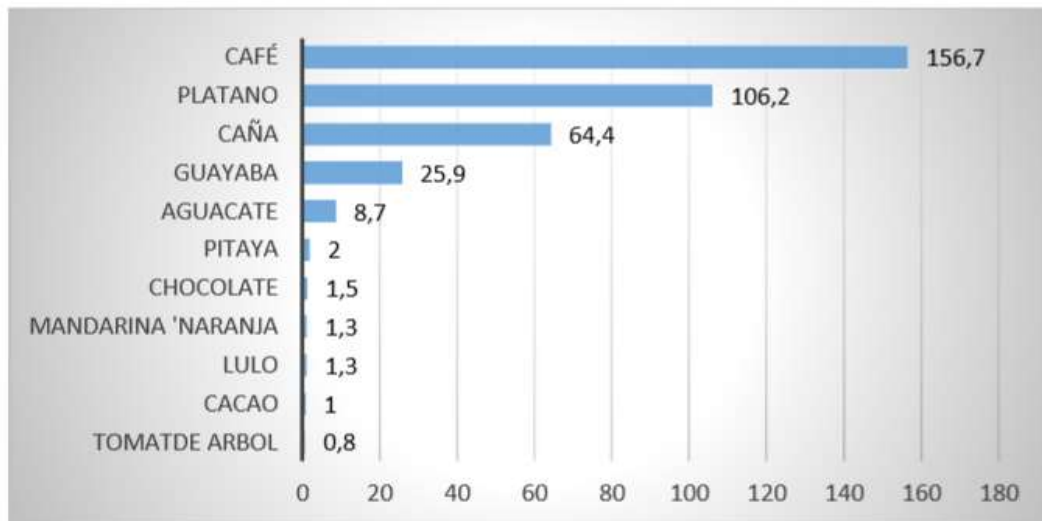


Estas variables se deben registrar para explotaciones tecnificadas, es decir, granjas que cuenten con infraestructura específica para producir carne o huevos. Inventario Municipal de Aves de Traspatio 1.000 Fuente Propia, RUAT 2016

20.12. SISTEMAS PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS AFECTADOS POR SITUACIÓN DE DESASTRE, CALAMIDAD O EMERGENCIA

Mediante la información recolectada en el proceso de registro de sistemas productivos agropecuarios afectados por situación de desastre, calamidad o emergencia a nivel municipal, en los meses de febrero y marzo, se identifica un total de 179 productores que reportaron pérdidas de cultivos por el fenómeno del niño.

Gráfica 27. Sistemas productivos agropecuarios afectados por situación de desastre, calamidad o emergencia. Cultivos permanentes

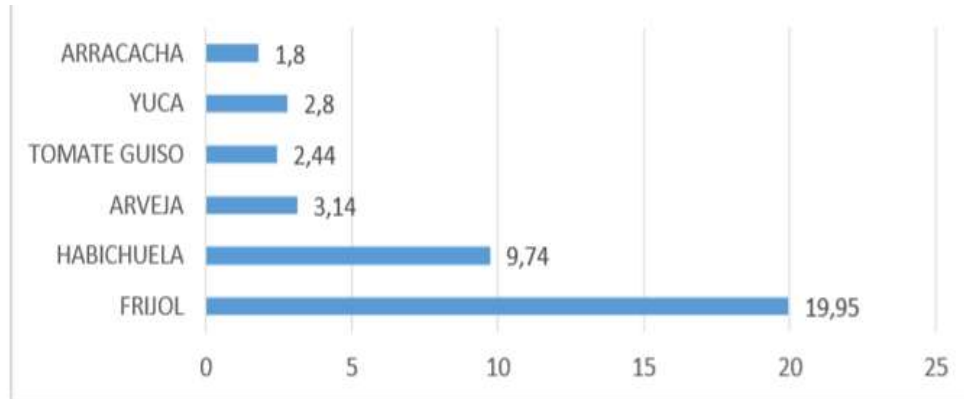


Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales.

Frente a la pregunta de tipo de cultivo y área de pérdida; para cultivos permanentes se identifica que, según los encuetados el cultivo de café es el más afectado con 156,7 hectáreas de pérdidas. Seguido por el cultivo de plátano, caña, guayaba y aguacate, para un total de pérdidas en área sembrada de 369,8 hectáreas.



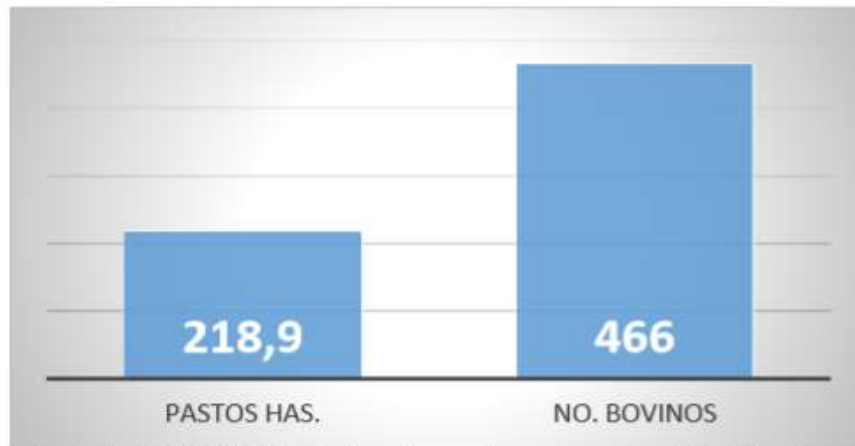
Gráfica 28. Sistemas productivos agropecuarios afectados por situación de desastre, calamidad o emergencia. Cultivos Transitorios anuales



Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales

En cuanto a cultivos transitorios y anuales, se reporta un total 39,87 hectáreas de áreas sembradas pedidas. Siendo el cultivo de frijol el que reportó mayor afectación. Dado que estos cultivos en su mayoría son de autoconsumo, la pérdida de estos afecta directamente las dietas alimentarias de la población campesina.

Gráfica 29. Sistemas productivos agropecuarios afectados por situación de desastre, calamidad o emergencia. Ganadería



Fuente AGRONET. Evaluaciones Agropecuarias Municipales.

Por otro lado, el sector pecuario, reportando un total de 218,9 hectáreas de pastos perdidos y una pérdida de 466 cabezas de ganado. Este sector es sensible en la medida que para muchas familias campesinas el ganado es su sistema de ahorro e inversión, por tanto, la sostenibilidad de sus unidades productivas está en riesgo.



Como reportes adicionales se reportan como perdidas: No. Porcinos 44 No. Equinos 38 No. Aves Corral 955 No. Peces (miles) 0 No. Estanques 12 No. Colmenas 11

SISTEMA ADMINISTRATIVO Y DE GESTION AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO

21. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

21.1. entidades que conforman el SIGAM y funciones en materia ambiental

Las entidades incorporadas por este Acuerdo al Sistema de Gestión Ambiental del Municipio de Bituima, desarrollarán las siguientes funciones en materia ambiental:

SECRETARIA DE GOBIERNO

A la Secretaría de Gobierno le corresponde: dirigir acciones policivas para prevenir y controlar el deterioro ambiental y la ocupación del espacio público, y dirigir y coordinar las políticas y acciones de prevención de desastres y de incendios.

Con el apoyo de la Policía Nacional, de la secretaría de Desarrollo Económico, Ambiental y Turismo 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.

OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

A la Secretaría de Planeación Municipal 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 de Bituima.

SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Como miembro integrante del Sistema de Gestión Ambiental Municipal le corresponde controlar, en coordinación con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado, la calidad del Agua para consumo humano, además en el diseño y construcción de sus obras, arborizar, mantener y conservar las zonas verdes del municipio que sean de su responsabilidad y prevenir.

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



augmentar la cobertura vegetal en las rondas de los cuerpos de agua que el municipio utiliza y minimizar el impacto ambiental de la recolección, transporte y

disposición de residuos sólidos, promover programas de reciclaje, además de propender a la racionalización del uso de los recursos energéticos e hídricos.

COMITÉ MUNICIPAL DE DESARROLLO RURAL

El Comité Municipal de Desarrollo Rural le corresponde planificar el desarrollo rural del Municipio, promover y ejecutar políticas nacionales, regionales y sectoriales relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y coordinar y ejecutar los planes, programas y proyectos ambientales y del sector agropecuario en el área rural.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Les corresponde elaborar con la colaboración de la Secretaría de Desarrollo Económico, Ambiental y Turismo, los programas de la educación ambiental formal en el municipio y ejecutar y controlar su desarrollo.

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

A la Secretaría de Desarrollo Social, le corresponde organizar, motivar y capacitar a la comunidad para el desarrollo de programas comunitarios de mejoramiento del entorno ambiental.

COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SIGAM) DEL MUNICIPIO DE BITUIMA.

La coordinación de la política ambiental del Municipio de Bituima 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:

- El Alcalde Municipal o su delegado quien lo presidirá,
- El Secretario de Gobierno Municipal
- El Secretario de Desarrollo Económico, Ambiental y Turismo
- Jefe Oficina Asesora de Planeación Municipal
- El Secretario de Servicios Públicos
- EL Rector de Institución Educativa Municipal
- Representante del Comité Municipal de Desarrollo Rural

MIEMBROS DEL CONSEJO E INVITADOS

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.



Son invitados permanentes del Consejo un representante de la Corporación Autónoma Regional CAR, (como autoridad ambiental competente en el municipio a la cual le corresponde adelantar las funciones asignadas por Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios de acuerdo con los estatutos que dicte la

asamblea corporativa), un representante del Ministerio del Medio Ambiente, un alcalde que represente a los municipios circunvecinos del municipio y un representante de las juntas de acción comunal. 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 Consejo 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.

22. ACTORES AMBIENTALES MUNICIPIO DE BITUIMA

22.1. Grupo ambiental (bituimeros en acción ambiental)



5 años en busca de una apropiación de las riquezas naturales de Bituima, en favor del cuidado de sus recursos naturales y recuperación del saber ancestral.



Quienes somos?



- ▶ **MISIÓN:** Fomentar procesos de apropiación de la identidad bituimera de los pobladores como hacedores y conservadores del territorio y sus recursos naturales.
- ▶ **OBJETIVOS:**
 - Identificar el territorio y sus recursos.
 - Promover procesos participativos de y con la comunidad bituimera.
 - Promover acciones comunitarias de conservación de los recursos naturales y saberes ancestrales del territorio.



NUESTRAS ACCIONES

- ▶ Visitas a diferentes fincas para identificar saberes y generar material audiovisual que recopile dichos saberes.

(maíz, caña de azúcar, cacao)





Acciones que propendan por el cuidado de los recursos naturales: jornada de limpieza, taller de observación de aves y pintura de aves, reintroducción de orquídeas, viveros



Exposición audiovisual de saberes campesinos, fotográfica de avifauna y memoria del municipio





Talleres para propiciar
identificación de riquezas del
municipio.
Apoyo en restauración ecológica

“



”

bituimerosenaccionambiental@gmail.com
Facebook: Bituimeros en acción ambiental.



22.2. Fundación siembramor Bituima



FUNDACIÓN SIEMBRAMOR
ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE
PREMONTANO
BITUIMA, CUNDINAMARCA

MISIÓN: Mediante la restauración ecológica se pretende crear zonas de reserva que permita la integración de zonas degradadas por la ganadería al bosque nativo premontano.

OBJETIVOS:

- Crear conciencia colectiva sobre el cuidado y conservación de flora y fauna nativa de los Bosques premontanos en el Municipio de Bituima, Cundinamarca.
- Mediante voluntariados realizar la siembra y mantenimiento de las áreas a restaurar, integrando actividades de concienciación del cuidado de la flora y fauna, talleres de aves y siembra de especies nativas.



SIEMBRA DE ÁRBOLES BORDE DE LA RESERVA ALTO DEL A CRUZ



CREACIÓN DE VIVEROS DE ÁRBOLES NATIVOS EN LAS RESERVAS BITUIMA.





ENSEÑANZA DE SIEMBRA DE PLÁNTULAS DE ÁRBOLES NATIVOS EN VIVEROS DE CONSERVACIÓN.



RIEGO DE ÁRBOLES PLANTADOS EN EPOCA DE SEQUIA Y MANEJO DE FERTILIZANTES





22.3. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL – CAR-

TALLER EN COORDINACIÓN DE LA CAR PARA SIEMBRA EN NACIMIENTOS DE AGUA



El futuro
es de todos

Departamento
de Cundinamarca



Misión y Visión

Misión

Gerenciar como máxima autoridad ambiental en su jurisdicción, ejecutando políticas, planes, programas y proyectos ambientales, a través de la construcción de tejido social, para contribuir al desarrollo sostenible y armónico de la región.

Visión

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- en el 2023 habrá incidido en la consolidación de un medio regional viable, próspero, incluyente, equitativo y sostenible a través de una cultura ambiental responsable.





El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia

Objetivos y Funciones

Ley 99 de 1993 (Artículo 33)

La CAR, al igual que las demás corporaciones tienen por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como el cumplimiento y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE.

Funciones establecidas en la Ley 99 de 1993.

Funciones de la CAR

1. Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley dentro del ámbito de su jurisdicción.
2. Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.
3. Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables.
4. Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental -SINA- en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los departamentos, distritos y municipios de su competencia territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.

Mediante proyectos relacionados con aspectos pedagógicos Bituima ha tenido un gran apoyo en este sentido por parte de la CAR, en el que se muestran los cursos de Programa de formación en herramientas educativas ambientales, donde también se logró hacer muchas replicas en las diferentes veredas del municipio, así como siembras de árboles en áreas de restauración, seguimiento de procesos ambientales en zonas de nacedores en el municipio.

Durante este último periodo se ha logrado comprar más de dos predios de importancia hídrica y zonas de conservación de flora y fauna de gran valor para el municipio por medio de convenios con la CAR, así mismo, se tiene priorización para el año 2020 en el seguimiento y veeduría del SIGAM sistema de gestión Ambiental del Municipio, y participación en el Concejo Ambiental Municipal, lográndose articular en todos los procesos ambientales para el municipio en corto, mediano y largo plazo mediante las agendas ambientales y plan de acción.

También es parte de la capacitación al profesional ambiental en manejo y sustentación de plataforma SIGAM, capacitación en gestión para incluir a familias del territorio en pagos por servicios ambientales, y también en la gestión de la afectación por la huella de carbono y medidas de mitigación.



REFERENCIAS:

- Determinación de zonas de interés ecoturístico desde perspectivas (ecológica, productiva y ambiental) municipio de Bituima, Cundinamarca – Jhon Alexander Buitrago Méndez – Bituima, Cundinamarca – 2015
- PUEAA Bituima 2014 – Aspectos generales – Jhon Edwin Cerrato Valencia. – Bituima Cundinamarca
- Propuesta de rehabilitación ecológica de zonas intervenidas aledañas a los bosques riparios del salto del río contador, municipio de Bituima Cundinamarca – Jhon Alexander Buitrago Méndez – 2019
- Esquema de ordenamiento territorial – Acuerdo No. 029 – Grupo conformador del EOT, Concejo del municipio de Bituima – Bituima, Cundinamarca – 2005
- Plan territorial de salud 2016-2020 – Equipo territorial de planeación integral en salud – Bituima, Colombia – 2016
- Plan municipal de gestión del riesgo de desastres Bituima – Cundinamarca – Comité municipal de gestión del riesgo (CMGRD) – Actualización enero 2019
- Plan territorial de salud 2016-2020 – Equipo territorial de planeación integral en salud – Bituima, Colombia – 2016
- Plan de contingencias en incendios forestales para el municipio de Bituima Cundinamarca – secretaria de desarrollo económico, ambiental y de turismo (SDEAT) – Bituima, Colombia - 2019
- Plan de uso eficiente y ahorro de agua del municipio de Bituima – Unidad de servicios públicos – Bituima, Colombia – 2015
- Plan de desarrollo municipal de Bituima “Bituima para que te quedes” 2016-2019 – Equipo asesor de Alcaldía de Bituima - 2016
- Plan municipal de gestión del riesgo de desastres Bituima – Cundinamarca – Comité municipal de gestión del riesgo (CMGRD) – Actualización enero 2019