

# **ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

## **FORMULACION**

**MUNICIPIO DE  
ARMERO  
GUAYABAL  
ISMAEL ÑUSTES  
2001 - 2003  
Ajustado  
Fernando  
lozada acosta  
(2004)  
" ENTRE TODOS  
SEGURO QUE SI  
PODEMOS "**

**DIAGNOSTICO**

**TOMO I**

**COMPONENTE GENERAL**

## **PRESENTACION**

Como Alcalde de Armero Guayabal" en el periodo 2001 – 2003 he querido aplicar el eslogan **“ENTRE TODOS SEGURO QUE SI PODEMOS”**, con el fin de concientizar a la comunidad en general, de la importancia de trabajar unidos para definir un proyecto de Municipio un verdadero espacio para el desarrollo y se le gane la partida al desempleo, a la miseria creciente y se aproveche lo mejor posible la riqueza más grande del municipio que es la capacidad humana de sus gentes jóvenes.

La elaboración del Esquema de Ordenamiento no ha sido tarea fácil; el desarrollo de la Ley 388 de 1997 Implica en primer lugar un conocimiento a fondo de las características del municipio, de su economía, de su entorno social, de su desarrollo cultural y las posibilidades de proyección que tiene el municipio en el ámbito local, regional y nacional. Es difícil posesionar un Municipio con liderazgo y fortaleza en el entorno regional; a pesar de que Armero Guayaba! hoy no se encuentra sometido a la ley 550; es cierto que la situación de sostenibilidad del Municipio es difícil porque escasean los recursos y las necesidades son muchas.

De otra parte, los Proyectos que han de quedar plasmados en este Esquema de Ordenamiento Territorial, constituirán el horizonte de progreso, para los doce años que siguen a partir de la aprobación de este; por eso es importante la participación de todos los sectores del Municipio y se pueda concertar las soluciones prioritarias para atender la problemática que aqueja cada sector.

El pilar fundamental, que sustenta el desarrollo del Municipio debe ser el sector agrícola y la parte pecuaria; no se debe dejar decaer la fortaleza que tienen las gentes de Armero Guayabal, para la labor en los cultivos tradicionales y se debe fortalecer este aspecto, incorporando tecnología y desarrollo investigativo para mejorar los niveles de producción y establecer una identidad agropecuaria teniendo en cuenta la sostenibilidad del medio ambiente, la protección de los recursos naturales y las grandes posibilidades que brindan el establecimiento de mercados verdes.

A los jóvenes de Armero Guayabal, debemos entregar este estudio, para que a partir del mismo se apropie de las riendas del Municipio y en los sucesivos procesos de desarrollo, su aporte adquiera mayor peso y decidan con paso firme el camino de su progreso.

**ISMAEL ÑUSTES**  
(2001 - 2003)

## INTRODUCCIÓN

Con la expedición de la Ley 388/97, se delega en las administraciones municipales la función de elaborar los Planes de Ordenamiento Territorial Municipales, con el objeto de garantizar una planificación integral, para el manejo aprovechamiento y sostenibilidad de los recursos naturales, del medio ambiente y en búsqueda del bien común de los habitantes del municipio.

Con la elaboración del Esquema de Ordenamiento Territorial para el municipio de Armero Guayabal, la administración continúa con el proceso de Concientización y reconciliación entre la comunidad, los recursos naturales y el medio ambiente, con el propósito de aunar esfuerzos que conlleven a la unificación de criterios para la zonificación y reglamentación del uso del suelo.

El Documento del Esquema de Ordenamiento Territorial contempla, un Diagnóstico, una formulación y un proyecto de Acuerdo con los tres componentes General, Rural y Urbano respectivamente; dando cumplimiento al Decreto reglamentario 879/98 y Ley 388/97, en su artículo 17.

Dentro del Componente General en la formulación define Objetivos, Estrategias (Acciones y Políticas), políticas a mediano y largo plazo para el aprovechamiento del suelo rural y urbano; el componente Urbano define la estructura general del suelo urbano, el plan vial y de servicios públicos domiciliarios, zonas de amenaza y riesgo natural, mediadas de control y normas urbanísticas requeridas.

El Componente Rural define las políticas, las acciones, programas y normas para orientar y garantizar la adecuada utilización y manejo de los recursos naturales y la conveniente utilización del suelo. Como soporte de las formulaciones mencionadas se incluyen los estudios técnicos.

Al igual hacen parte del soporte, las actas de talleres y socialización del Esquema de Ordenamiento Territorial.

Para la presentación de este diagnóstico se dividió en tres tomos: Tomo I Componente General, Tomo II Componente Rural y Tomo III Componente Urbano.

## MARCO LEGAL

Se manifiesta en la Constitución Política de Colombia la necesidad de adelantar el Ordenamiento integral del territorio; siendo la Constitución la Norma de mayor jerarquía se desprende un conjunto de Normas que garantizan este desarrollo y definen para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial dentro del campo de la Planeación el conjunto de actores, gestores, autoridades, instancias de participación e instancias de decisión.

### PRINCIPIOS CONSTITUCIONALES:

Se puede enunciar como pilares:

#### 1. EL REGIMEN TERRITORIAL

- Organización y división Territorial (Art.255 C.P.)
- Entidades territoriales (Art.286 C.P.)
- Ley Orgánica del Ordenamiento (Art.288 C.P.)
- Región Administrativa y Planificación (Art.306 C.P.)
- Comunas y Corregimientos (Art.318 C.P.)
- Categoría de Municipios (Art.320 C.P.)
- Provincias (Art.321 C.P.)

#### 2. DESARROLLO TERRITORIAL

- Función Social de la propiedad (Art.658 C.P.).
- Control del Estado sobre la explotación de recursos naturales y uso del suelo (Art.334 C.P.)
- Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. (Art.80).
- Deberes del Municipio
  - Ordenar el desarrollo del territorio (Art.311C.P.)
  - proteger el espacio público (Art.82 C.P.)
  - Reglamentar el uso del suelo (Art.313 C.P.)

### **3. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ÉTNICO Y CULTURAL**

- Protección a la diversidad Étnica y cultural (Art.7 C.P.)
- Protección de la riqueza natural y cultural (Art.8 y 72 C.P.).
- Derecho a gozar un ambiente sano (Art.79 C.P.).

### **4. PARTICIPACIÓN SOCIAL**

- Aplicación de las formas de participación social a los procesos de gestión pública (Art.103 y 106 C.P.)

### **5. DESARROLLO LEGISLATIVO**

Las siguientes son las disposiciones reglamentarias que rigen el Ordenamiento Territorial:

1. Decreto Ley 2811 de 1.974 y Reglamentarios (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente).
2. Decreto Ley 1333 de 1.986 (Código del Régimen Municipal ).
3. Ley 9 de 1.989 (Reforma Urbana)
4. Ley 715 del 2001 (Modifica el Régimen de transferencias)
5. Ley 99 de 1.993 (Sistema Nacional Ambiental ).
6. Ley 136 de 1.994 ( Organización y funcionamiento de los Municipios).
7. Ley 617 de 2000 (Racionalización del Gasto Público).
8. Ley 152 de 1994 (Ley Orgánica del Plan de Desarrollo )
9. Ley 388 de 1.997 (Ley de Ordenamiento Territorial).
10. Ley 400 de 1.997 (Normas de Construcción Sismo Resistente).
11. Resolución No.1096 del 17 de Noviembre del 2.000 (Reglamento técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico Año 2.000).

También es importante considerar toda la reglamentación existente en el Municipio la cual comprende los Acuerdos aprobados por el Concejo Municipal vigentes a la fecha; Decretos y Resoluciones que ordenen actuaciones relacionadas con el funcionamiento propio del Municipio y competencias de los Funcionarios.

### **6. INSTRUMENTOS DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

El concepto de Ordenamiento Territorial puede resumirse en:

“LA PLANEACION Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO ES UN PROCESO MEDIANTE EL CUAL SE ORIENTA EL DESARROLLO INTEGRAL DE UNA ENTIDAD TERRITORIAL O REGION”.

Partiendo de éste punto el Ordenamiento Territorial permite el estudio del resultado histórico y transformación del territorio explicando cómo se han utilizado los recursos y cómo se ha ocupado el espacio geográfico a través del tiempo e indicare cómo se debe orientar y organizar hacia el futuro lo Administrativo y lo Jurídico, lo Ambiental, lo Social, lo Económico y lo Urbano Funcional.

Los principios rectores del Ordenamiento son:

- Participación: los grupos y actores sociales intervienen en la formulación y en la gestión del Plan, en la concertación del futuro de sus intereses propios y colectivos y en seguimiento y evaluación del mismo.
- Competitivo: se trata de obtener los mejores resultados del uso racional del territorio.
- Equitativo: debe proveer igualdad de oportunidad para los jóvenes, adultos, mujeres, ancianos y en general a todas las personas de los diferentes grupos sociales existentes en el Municipio.

Armero Guayabal debe elaborar de conformidad a lo dispuesto por la Ley 388 de 1.997 un esquema de Ordenamiento Territorial, a partir de las herramientas básicas que se encuentran en el Municipio, siendo éstas:

- Planes de Desarrollo Municipal de las vigencias 1.995 – 1.997 - 1.998 – 2.000 y 2001 –2003.
- Programas de Desarrollo Urbano vigentes para el Municipio de Armero Guayabal.
- Base de Datos del Banco de Programas y Proyectos.
- Diagnósticos Sectoriales e Indicadores de Gestión de diversos programas sectoriales.
- Voluntad política y exigencia por parte del Alcalde para el desarrollo del presente Proyecto.

Los alcances que a través de la aplicación de la Ley 388 de 1.997 puede lograr el Municipio se basa en el hecho primordial de ser ésta Ley un instrumento Normativo que establece las pautas para orientar equitativa y racionalmente el desarrollo Territorial mediante el acceso a las siguientes disposiciones:

La clasificación del suelo:

En el territorio Municipal el suelo se clasifica de acuerdo a las siguientes clases:

- Suelo Urbano: Áreas destinadas a usos Urbanos por el Esquema de Ordenamiento y que cuentan con infraestructura vial y redes de servicios domiciliarios.
- Suelo de expansión Urbana: Corresponde a Áreas destinadas a la expansión Urbana, pensando en el crecimiento de la ciudad.
- Suelo Rural: terrenos no aptos para el uso Urbano por razones de oportunidad o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales y de explotación de recursos naturales. Dentro de la anterior clasificación del suelo se pueden establecer las siguientes categorías :

\*Suelo suburbano : áreas ubicadas en el suelo Rural en las cuales se mezclan los usos del suelo Rural y Urbano, diferentes a las zonas de expansión Urbana que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y densidad, garantizando el auto abastecimiento de los servicios Públicos Domiciliarios.

\* Suelo de protección: Áreas que por sus características geográficas, paisajísticas, Ambientales, de infraestructura o por formar parte de zonas de utilidad pública o de amenazas, tienen restringidas las posibilidades de explotación.

Los productos obtenidos mediante todo éste proceso se condensan en documento técnico de soporte del Esquema de Ordenamiento Territorial, el cual incluye el documento del Diagnóstico y el documento de Formulación; todo esto con un soporte reglamentario condensado en el Proyecto de Acuerdo que también recibe el apoyo del sistema de información geográfica, el cual es un conjunto de procedimientos manuales o computarizados capaces de guardar y usar datos que describen los sitios sobre la superficie de la tierra.

De esta forma vemos que la operativización del Esquema se hace mediante el programa de ejecución condensado en los Planes Plurianuales de Inversión que cada Plan de Desarrollo Sucesivo acogerá para articularse con el Esquema de Ordenamiento Territorial con sus respectivas viabilidades y aprobaciones por parte de las instancias de Planeación y la comunidad misma.



## GENERALIDADES

Cada zona del Planeta tierra tiene una posición que puede estar referenciada a los elementos tectónicos, a los accidentes geográficos o a la posición geográfica.

El Departamento del Tolima se encuentra ubicado en el centro del país y el municipio de Armero Guayabal se encuentra ubicado en el sector norte del departamento del Tolima, donde recibe influencias de los departamentos de caldas y Cundinamarca tanto biofísicas como culturales.

Mediante la elaboración del diagnóstico se puede pensar en realizar un análisis del pasado reciente del Municipio (cómo fue?), de la situación actual (cómo es hoy?) y de las tendencias (cómo tiende a ser?) de los diferentes subsistemas que integran el sistema territorial : Físico Biótico, Económico, Social, Político Administrativo y Espacial Funcional.

En Armero Guayabal el desarrollo del diagnóstico tiene como pilares fundamentales los siguientes:

- Conocimiento de las características del Municipio por parte de la Administración.
- Conocimiento de las problemáticas y características de cada sector social que discurre en el Municipio.
- Diagnósticos anteriores elaborados con participación social para preparar planes, programas y Proyectos.
- Participación comunitaria total mediante convocatorias encabezadas por el señor Alcalde.

La concertación realizada con la comunidad sobre el presente documento está sustentada en la reglamentación de participación ciudadana y en los documentos soportes de éste Proyecto se muestran las actas que sustentan la misma.

### 1. SUBSISTEMA POLÍTICO ADMINISTRATIVO

El sistema Político Administrativo está compuesto por la estructura de la Administración Municipal y demás Entidades Gubernamentales de nivel Regional, Departamental y Nacional presentes que ejercen funciones en la jurisdicción Municipal, su análisis comprende la estructura Administrativa y de gestión pública.

Para desarrollar el análisis de éste subsistema como soportes de éste estudio, se han tenido en cuenta la reglamentación vigente sobre el Régimen Municipal, las Ordenanzas que a nivel Departamental hagan referencia del Municipio y los

Acuerdos, Decretos, Resoluciones y demás Reglamentaciones de origen Municipal. La participación comunitaria se desarrolló a través de los Organismos sociales del Municipio haciendo partícipes Juntas de Acción Comunal, Comités, Agremiaciones y todos los actores sociales del Municipio.

## **2. CONTEXTO HISTORICO, GEOGRAFICO Y LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO.**

### **2.1. RESEÑA HISTORICA**

A continuación se muestra la cronología de hechos históricos que marcaron los acontecimientos de la Fundación, el establecimiento de la población, la conformación de Armero como Municipio, los hechos del 13 de Noviembre de 1.985 y el establecimiento de Armero Guayabal.

-Año 1.770 se estableció mediante registros que al presentarse un crudo invierno y agravando el panorama un fuerte temblor el cauce del río Lagunilla fue obstruido por un inmenso derrumbe en la parte alta de la cordillera, secando la lamina de agua corriente por el río hasta la desembocadura del Magdalena por más de diez días. Cuando éste represamiento provocado por la masa de tierra y piedra no soportó la presión hidrostática se desplegó una avenida que cubrió el valle con una capa superior a los 3 metros, esto dio origen a un sector fertilizado que por varios años sustentó tierras riquísimas para el desarrollo agrícola.

-Año 1.881: se encontraba establecido el Distrito de Méndez y la Aldea de Guayabal comprendiendo estos los territorios bañados por los ríos Lagunilla Sabandija y Cuamo. Durante los cinco (5) años siguientes fue frecuente la inversión de términos entre estas dos localidades.

-Año 1.886: se expide el Decreto No.321 del 1 de Abril en la ciudad de Neiva por medio del cual fue eliminada la Aldea de Méndez repartiéndose ésta entre los Distritos de Guayabal y Honda.

- Año 1.895: Se establece la fundación de San Lorenzo gracias a la gestión de la señora DOMINGA CANO DE RADA hija de don ELIAS CANO; los señores MARCOS SANIN, SINFOROSO CHACON, REIMUNDO MELO Y AURELIO BEJARANO esto propiciado por el gran desarrollo que el establecimiento de la hacienda Santuario de propiedad del Ingles VON VAUGHAN estaba generando en el ámbito Regional.

-Año 1.908: Se expide el Decreto No.1049 del 29 de Septiembre por parte del General RAFAEL REYES en su carácter de Presidente de la República a su paso por Honda por medio del cual se erigió como Cabecera Municipal a San Lorenzo. El mismo Año se expidió el Decreto No.1181 de fecha 30 de Octubre el cual señaló los límites de San Lorenzo.

- Año 1.909: El General Reyes expide el Decreto No.73 del 15 de Enero mediante el cual se determinan los límites con el Municipio de Lérica.

- Año 1.930: Mediante Ordenanza No.47 del 2 de Mayo la Asamblea Departamental del Tolima decide como homenaje al héroe y mártir Presidente de la República Independiente de Mariquita Dr. JOSE LEON ARMERO cambiar el nombre de San Lorenzo por el de Armero.

Año 1.985: Armero estaba posicionada como una de las ciudades más prósperas del Departamento del Tolima, mostrando floreciente comercio, gran desarrollo agrícola y amplio desarrollo en Banca y Empresas.

Armero constituía un gran centro Regional que atraía flujo poblacional desde Villa Hermosa, Murillo, Líbano, Lérica, Ambalema, Mariquita, Fálán, Casabianca y poblados vecinos como Cambao, La Sierra, etc.

Por su excelente ubicación en la planicie del Norte del Tolima Armero también constituía un epicentro de comunicación siendo nexos mediante carretera de poblaciones importantes con la Cabecera Departamental de Ibagué ligando inclusive a Líbano, Girardot, Honda y Fresno. La estación del tren “San Lorenzo” servía de punto intermedio entre las rutas Ibagué – Dorada, Ibagué – Ambalema.

Armero era conocida como la “Ciudad Blanca” por ser la capital algodонера del Tolima; era pionero en el desarrollo de la agricultura mecanizada, esto permitía una economía dinámica que exigía el despliegue de dos días de mercado Sábado y Domingo.

Por otro lado Armero en sus celebraciones festivas era alegre y colorida destacándose el “festival de la Amistad” celebrado en el Mes de Septiembre.

Esta ciudad contaba con los servicios modernos: buen servicio de electrificación, amplia cobertura en los sistemas de acueducto y alcantarillado, buena cobertura en el servicio telefónico.

Se encontraba gran número de establecimientos Bancarios como el Banco Colombia, Banco Cafetero, Caja de Crédito Agrario Industrial y Minero, Banco del Comercio, Banco de Bogotá. Socialmente se contaba con el club Campestre e Institucionalmente se contaba con un buen Cuerpo de Bomberos, un Hospital Nuevo Psiquiátrico, un Hospital de Segundo Nivel, el Serpentario, la Granja Experimental de la Universidad del Tolima y había también desmotadora de algodón de propiedad del IDEMA.

Armero se componía en su casco Urbano de quince (15) Barrios, la zona Rural la comprendían los Corregimientos de San Pedro, Méndez y Guayabal. La población estimada para el Año de 1.985 era de 30.776 Habitantes.

Hacia las nueve (9) de la noche del día 13 de Noviembre de 1.985 se precipitó por el cauce del río Lagunilla un flujo de lodo originado por un deshielo del casquete del Nevado del Ruiz tras la erupción del cráter Arenas, cubriendo el 95% del casco Urbano de Armero y originando un desastre que cobró como víctimas a la mayoría de los habitantes de Armero.

-Año 1986: Mediante Ordenanza No.15 del 13 de Noviembre se fija a Guayabal como Cabecera del Municipio de Armero, componiéndose la denominación de Armero Guayabal para éste Municipio recompuesto. A partir de éste período Armero Guayabal ha tenido como regentes de su destino a los siguientes Mandatarios

:

Período 1.985 – 1.986: Mayor RAFAEL ENRIQUE RUIZ NAVARRO, el origen de éste Mandato era Militar, debido a que el Gobierno Central quería restablecer la seguridad de los Armeritas y amortiguar los efectos de la tragedia sobre ella.

Periodo 1.986-1.988: OCTAVIO GARCIA obtuvo la Ordenanza por parte de la Asamblea Departamental mediante el cual Guayabal quedaba como Cabecera y el Municipio adquirió el nombre de Armero Guayabal. Esto con la anuencia del Dr. GUILLERMO ALFONSO JARAMILLO MARTINEZ Gobernador del Departamento.

Período 1.988-1.990: ISABEL GUTIERREZ DE URDANETA: Primer Alcalde elegido por voto popular.

Período 1.990 – 1.992: ALBERTO ESCOBAR FILAYSON desarrollo los estudios y el Proyecto para la construcción del Palacio Municipal.

Período 1.992-1.994: Dr. GERMAN MESA GARZON desarrolló obras de infraestructura Urbana.

Período 1.995 – 1.997: Sr. ALEJANRO QUIMBAYO ORJUELA: Desarrolló importantes obras en beneficio de la comunidad.

Período 1.998 –2.000: Dr. LUIS ALBERTO URUEÑA FAJARDO: Logró calificar al Municipio como “MUNICIPIO CAMINANTE” En Educación y desarrolló importantes Obras de infraestructura de servicio social.

## **2.2. CONTEXTO GEOGRAFICO**

Colombia cuenta con una posición geográfica privilegiada, se halla bañada por dos océanos y cuenta con una zona Andina clasificada como una de las zonas más ricas en todo aspecto, del mundo. El Departamento del Tolima pertenece a la Región Andina Colombiana encontrándose favorecida por ser atravesado en la mayor parte por la cordillera Central y tener sobre las máximas alturas de ésta los asentamientos más grandes de fuentes productoras de agua contando de Sur a

Norte con baluartes geográficos tales como el Nevado del Huila, Páramo de las Hermosas, Nevado del Tolima, Nevado del Quindío, Nevado del Cisne y Nevado del Ruiz. El Norte del Tolima abarca una Región comprendida al Oriente por el cauce del río Magdalena y al Occidente el parte aguas de la cordillera Central. Por el Norte está el límite con el Departamento de Caldas y hacia el Sur se encuentra limitado por el cauce del río Recio. Esta Región se ha caracterizado por ser próspera y rica y sustenta gran parte del desarrollo agrícola del País.

Armero Guayabal se encuentra a una altura promedio con relación al Nivel del Mar de 285msnm y su temperatura promedio llega a los 28° C ; el Municipio en general comprende alturas de 1.400 msnm, en el alto del oso y la zona plana recoge alturas de 400, 600 msnm; y en la zona de cordillera se establecen altitudes desde 1.000, 1.100, 1.200, 1.300 msnm que comprenden zonas cafeteras y zona marginal cafetera y también en éste sector se desarrollan la mayor producción de productos de pan coger que constituyen la despensa alimenticia del Municipio.

### **2.3 extensión**

Area Urbana:	1953.25 Hectáreas
Area rural:	42076.36 Hectáreas
Total:	44011.59 Hectáreas

### **3. CLIMA**

El Departamento del Tolima tiene una gran variedad de pisos térmicos que van desde el cálido en el Valle del río Magdalena hasta el nival en las partes más altas de la cordillera central, con diferentes niveles de precipitación y humedad relativa, temperatura, brillo solar y vientos que determinan la gran variedad de climas.

Armero Guayabal se encuentra a una altura promedio con relación al Nivel del Mar de 285msnm y su temperatura promedio llega a los 28° C ; el Municipio en general comprende alturas de 1.400 msnm, en el alto del oso y la zona plana recoge alturas de 400, 600 msnm; y en la zona de cordillera se establecen altitudes desde 1.000, 1.100, 1.200, 1.300 msnm que comprenden zonas cafeteras y zona marginal cafetera y también en éste sector se desarrollan la mayor producción de productos de pan coger que constituyen la despensa alimenticia del Municipio.

### **4. HIDROGRAFIA**

El sistema hídrico del Municipio de Armero Guayabal esta conformado por la cuenca mayor del Río Sabandija, comprendida por las cuencas de los Ríos Cuamo y Jiménez. Tiene un área muy pequeña en la Cuenca mayor del Río Lagunilla y otra igual en la Cuenca Mayor del Río Guali.

## **5. AMENAZAS NATURALES**

El complejo Volcánico Ruiz-Tolima está conformado de norte a sur por los siguientes volcanes activos o en reposo: Cerro Bravo, Nevado del Ruiz, Nevado Santa Isabel, Nevado del Tolima y Cerro Machin. Como es sabido los ríos Lagunilla y Guali nacen en el Nevado Volcán del Ruiz, los que provocan avalanchas cada vez que el volcán se activa.

Por encontrarse el municipio de Armero Guayabal en la parte baja de estos ríos presenta una amenaza alta. Es así como a Armero lo amenazan las inundaciones, las erosiones y las avalanchas de lodo.

El 13 de noviembre de 1985 Armero es barrida por una avalancha de lodo a consecuencias del taponamiento en el Río Lagunilla, Hoy en día proyectado como el parque de la vida.

## **6. FUNCIONAMIENTO ESPACIAL**

El propósito del análisis de este subsistema es definir las relaciones que se tienen a nivel regional, en el ámbito departamental e InterDepartamental para establecer el papel del municipio en la región y las relaciones que con las municipalidades vecinas se han establecido.

Armero Guayabal es un Municipio con posición Geográfica privilegiada, se halla prácticamente al centro del Departamento del Tolima, dista de Ibagué 94 Km, es vecino de municipios como Honda, Mariquita, Ambalema, Lérica y Líbano los cuales ejercen presión comercial sobre Armero Guayabal ya que sus gentes prefieren estos comercios vecinos al propio, pero a su vez Armero Guayabal ejerce presión comercial sobre los Municipios de Fálán, Palocabildo y Villahermosa.

Territorialmente el Municipio de Armero Guayabal entró a ocupar el protagonismo de Armero, pero el Fondo de Reconstrucción (RESURGIR) decidió proclamar a Lérica como Ciudad Regional y este factor disminuyó posibilidades a Armero Guayabal hasta el punto que después de 16 años no se ha establecido un banco de primera línea en el Municipio.

El territorio del Norte del Tolima, Abarca gran extensión de terrenos fértiles, irrigados por ríos de importancia que nacen hacia el Parque Nacional Natural de los Nevados, estos subdividen a la Región con diferentes paisajes y grados de intervención diferentes.

La carretera Nacional con Origen en Ibagué y destino Mariquita – Honda, sirven de eje de integración de los Municipios del Norte e integra a Lérica - Armero Guayabal, Mariquita y Honda. Por esta importante vía circula un flujo

vehicular considerable que comprende transporte de pasajeros, carga pesada y carga de Comercio al por menor.

En el sector de la vecindad de Armero Guayabal la infraestructura se distribuye por lo general con el mismo nivel de jerarquía, por ejemplo en Armero Guayabal el Hospital Nelson Restrepo Martínez se halla en el Nivel I mientras que en Honda, Mariquita, Lérica y Líbano son de niveles superior. En este mismo sentido Honda, Mariquita y Lérica ofrecen formación Universitaria a distancia, mientras Armero Guayabal solo tienen servicio de media Vocacional.

La comunicación intermunicipal se realiza por el sistema convencional de telefonía. En cuanto a Transporte las empresas de servicio público se centran en Honda, Mariquita y Lérica y Armero Guayabal es tomado como lugar de paso aunque hay servicio continuo de taxis hacia Mariquita y Lérica.

## **6.1 MARCO REGIONAL.**

Armero Guayabal se encuentra localizado en la Zona Norte del Norte del Departamento del Tolima a 4°58' de Latitud Norte y 74°54' de Longitud Oeste. Esta posición geográfica es buena para el Municipio, ya que le permite acceder a las principales ciudades del País por carretera con un tiempo de viaje promedio a 4 horas.

El Municipio recibe de Ibagué su mayor influencia tanto para servicios indispensables como en aspectos comerciales. Bogotá representa una posibilidad activa de comercio y servicios, además es un atractivo polo para las juventudes de la localidad ya que buscan oportunidades de empleo y estudio en la capital.

Con el Departamento de Cundinamarca se guarda mayor relación con la población de Cambao, ligada a las vías Armero Cambao y Méndez - Cambao, por medio de la cual se accede a otra ruta para llegar a Bogotá. El Río Magdalena es una barrera natural que no permite buena interrelación entre Armero Guayabal y los Municipios del Departamento vecino.

Mariquita ejerce polarización sobre el sector de San Felipe en cuanto a tracción para comercio y servicios. Lérica ejerce polarización hacia el sector de San Jorge, Santo Domingo, Armero Guayabal y San Pedro.

## 6.2 SISTEMAS DE ASENTAMIENTO:

La influencia de los asentamientos que se relacionan con el Municipio depende de su nivel jerárquico. Siendo el de Mayor Ibagué, a continuación presentamos algunos datos básicos de estas ciudades.

MUNICIPIO	DATOS GENERALES				POBLACIÓN	
	AÑO DE FUNDACION	No. DE VEREDAS	EXTENSION Km 2	DISTANCIA A IBAGUE Km	POBLACION CENSO 93	POBLACION PROYECTO 2001
Ibagué	1550	131	1493		365136	430400
Ambalema	1627	7	239	87	7277	6992
Lerida	1777	19	281	73	20153	26281
Libano	1866	76	291	120	39785	42873
Mariquita	1551	39	291	116	27198	31778
Honda	1539	8	310	136	27938	29108
Villahermosa	1863	40	285	166	12574	14477
Falan	1749	36	188	118	9381	11009
Armero Guayabal	1895	16	451	95	13361	10247

Como es claro en la tabla anterior los centros urbanos de mayor jerarquía, a partir de su población son: Ibagué, Libano. Mariquita, Honda, Lérida.

## 6.3 ANALISIS MORFOLÓGICO Y TAMAÑO DE LA POBLACIÓN

El Casco Urbano de Guayabal al recibir la condición de Cabecera Municipal y al destinarse dinero del Fondo de Reconstrucción se amplió considerablemente incorporando a ello los barrios principales como: Ayudémonos, Minuto de Dios, Suizos, Bosque Popular, Cruz Roja Bavara, Cruz Roja Japonesa, Adraofasa – Carolina etc.

La carretera Nacional Ibagué – Mariquita, corresponde a su paso por Armero Guayabal a la Carrera 5; este eje articula al Municipio con los vecinos y sobre el llega el flujo de las zonas Veredales tales como son San Felipe, Santo Domingo, San Jorge y San Pedro.



El crecimiento de Armero Guayabal ha tendido hacia el costado Oriental y el modelo Urbanístico desarrollado tenderá a ser octogonal convergiendo en el centro la mayor afluencia de servicios.

#### **6.4 ANALISIS FUNCIONAL DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTO.**

Armero Guayabal cuenta con los centros poblados de San Felipe, Méndez, San Pedro, Nuevo Horizonte y Rotarios, todos giran hacia Armero Guayabal ya que el influjo comercial se centra en esta localidad; las fiestas patronales de los principales centros poblados son importantes para la integración y la Fiesta mayor del 5 al 7 de Agosto en Armero Guayabal complementa el sistema de integración.

Mariquita ejerce influencia grande desde el punto de vista comercial sobre Armero Guayabal, San Felipe y Nuevo Horizonte.

Lérida ejerce influencia sobre San Pedro, San Jorge y Guayabal, desde el punto de vista comercial.

Ibagué ejerce la función principal de capital de Departamento y convoca buena afluencia Comercial.

Bogotá ejerce influencia comercial y de desarrollo Social atrayendo a jóvenes y adultos en busca de empleo y posibilidades de desarrollo.

#### **6.5 VINCULOS Y FLUJOS**

Los vínculos expresan la relación entre un área, centro poblado ó asentamiento en general y un servicio requerido por la población localizada dentro de un radio de acción.

Los vínculos pueden ser por prestación de un servicio, por intercambios comerciales, culturales, gremiales, sociales etc. Estos vínculos determinan el grado de integración regional.

Los flujos son expresiones de movilidad y de relaciones entre regiones o al interior del Municipio.

Armero Guayabal centraliza mediante su red de servicios a sus centros poblados vinculados con los servicios de salud, educación, recreación y deporte, cultura y comercio.

La región Norte del Tolima es cohesiva y presenta una integralidad reconocida debido a sus niveles de producción y al sentido de pertenencia de sus gentes, Ibagué atrae el mayor flujo de producción, esparcimiento y consumo; Bogotá ejerce fuerte influencia para el comercio y el estudio. Un

caso especial sucede con Ladorada (Caldas), que atrae regionalmente a los Norteños.

Los niveles jerárquicos de los centros poblados pudo ver en el aparte 4.2.6.2.

### 6.5.1 FLUJOS ECONOMICOS:

Armero Guayabal intercambia productos con Lérica, Mariquita, Ambalema, Fálán, Honda. Como es natural los campesinos sufren la necesidad de un organismo que los agrupe y les genere posibilidades reales de comercialización y se logre incrementar los niveles de producción regional.

Los sitios de comercialización se pueden apreciar en la siguiente tabla relacionados con los productos que llegan a ellos.

### SITIOS DE COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN ARMERO GUAYABAL.

PRODUCTOS	SITIOS DE COMERCIALIZACION
- Algodón	Ambalema
- Arroz	Lérica - Ibagué
- Sorgo	Bogotá - Ibagué
- Maní	Bogotá
- Maíz	Lérica – Ibagué – Bogotá
- Café	Lérica – Armero Guayabal
- Plátano	Lérica – Armero Guayabal
- Yuca	Armero Guayabal – Lérica
- Leche	Lérica – Armero Guayabal
- Frutales	Lérica – Ibagué – exterior
- Ganado	Ibagué - Bogotá

Otro producto importante que surte las necesidades de mercado para Lérica, Mariquita, Honda, Fresno, Fálán, Palocabildo, Líbano, etc. Es el material árido de río el cual comprende arenas de pega y pañete, arenas gruesas o murrios, gravilla y piedra media zonga para muros y gaviones.

Estos materiales son llevados del Municipio sin dejar al municipio ningún recurso como contraprestación.

### 6.5.2 POR PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Las gentes de Armero Guayabal acuden a recibir servicios bancarios de Mariquita, Honda y Lérica. El servicio de Salud Nivel I se recibe en el

Municipio y otros niveles se logran hasta Ibagué aunque a veces se acude a Honda, Mariquita, Lérída y Líbano.

La educación superior en el Municipio se representa por la Universidad del Tolima con su granja, pero el servicio que presta no es extensivo a la comunidad. En Honda, Mariquita, Lérída e Ibagué se puede acceder a educación superior a través de programas presenciales y a distancia.

Los servicios religiosos se reciben en el Municipio de la Iglesia Católica mediante el Templo del Santuario del Señor de la Salud, ligado

a la diócesis Líbano - Honda; otras denominaciones religiosas tienen sus templos establecidos en el casco Urbano dirigidos por sus respectivos Pastores.

El servicio de comunicación se presta a través de Telecom y con la telefonía celular a través de Ibagué.

### **6.5.3 POLITICOS, ADMINISTRATIVOS Y ORGANIZATIVOS**

Los servicios Administrativos como Notaria Registraduria, se prestan en el Municipio y los habitantes del Municipio acuden a ellos, los juzgados que existen en el Municipio son 2, hay Oficina de Trabajo; también de Registro de Instrumentos Públicos.

La Fiscalía Unidad 51 presta su servicio a nivel local; en Lérída podemos recibir servicios de Juzgados de Familia y en ella está establecida la Unidad de Secretaria de la Fiscalía y el CTI.

También otros servicios de apoyo social como el ICBF se presta en esta Localidad.

### **6.5.4 REDES DE COMUNICACIÓN**

En este punto se hace un análisis detallado de las vías de comunicación, los medios de transporte y los medios de comunicación.

#### **6.5.4.1 VIAS DE COMUNICACION**

La principal vía de comunicación es la de orden Nacional, la cual atraviesa el Municipio de sur a Norte (asumiendo al paso por el casco urbano la Cra. 5). Esta vía comunica a Ibagué con Mariquita y pasa en su orden por los Municipios de Alvarado, Venadillo, Lérída, Armero Guayabal, Mariquita y Honda. Al paso por Armero Guayabal la carretera Nacional recorre 26 Km., desde el cruce de Armero hasta San Felipe.

Sobre la carretera nacional caen en su orden de sur a norte las vías hacia Cambao, Líbano, Villahermosa, San Pedro, Méndez, el Hato y Falan a la altura de San Felipe.

En el sector rural las vías se encuentran a nivel de material de afirmado y para su buen funcionamiento requieren conformación mecánica, reposición de afirmado y completar obras de arte menores de muros en gaviones y alcantarillas.

#### **6.5.4.2 MEDIOS DE TRANSPORTE**

En Armero Guayabal hay establecimientos de Rápido Tolima y VELOTAX para el transporte Intermunicipal; pasan también por el Municipio varias empresas de transporte tales como, COOTRANSNORTE, Flota Águila, Bolivariano; pero ellos solo hacen escala para tomar pasajeros ocasionales de Armero Guayabal.

El transporte Intermunicipal se realiza a través de taxis, pero solo van hasta Lérica o Mariquita.

Interverdalmente el servicio de transporte se presta hasta la zona de San Pedro con camperos que hacen línea en cada vereda.

Hacia Méndez hay 2 vehículos de servicio y hacia San Felipe el servicio es constante por los taxis que van hasta Mariquita.

En el casco Urbano operan dos estaciones de servicio de Taxis conformados por vehículos particulares que transitan a los barrios y a las Zonas Rurales.

La bicicleta es un importante medio de transporte que utiliza la mayoría de la gente en el casco urbano, gracias a lo plano del terreno y a la posibilidad de contar con buenas vías de acceso pavimentadas.

#### **6.5.4.3 MEDIOS DE COMUNICACIÓN**

Armero Guayabal en la actualidad no cuenta con emisora propia, aunque hasta hace un año funcionó Armero F.M Estéreo.

Desde Mariquita se maneja un noticiero regional a través de Radio Lumbi de Caracol; la voz del Tolima se recibe en el Municipio con noticias de Ibagué y de la Región otras emisoras de entretenimiento provienen de Municipios vecinos tales como: Guaduas, Villeta, Manzanares, Facatativa ect.

La prensa en el Municipio se ve con el cubrimiento de Tolima Siete días, el Nuevo día y el Tiempo.

Telecom presta un buen servicio de telefonía Local y Regional.

Hay zonas del Municipio que cuentan con telefonía Compartel.

El servicio de Internet se presta con un solo servidor ubicado en la Papelería la Quinta.

### **6.5.5 UNIDADES ESPACIALES DE FUNCIONAMIENTO**

Las unidades espaciales de funcionamiento se caracterizan por estar polarizadas o encontrar un centro de atracción local que ejerza una atracción sobre un área de influencia. Esta característica se puede mapificar de la siguiente manera: (ver Mapa Anexo de Unidades Espaciales de Funcionamiento).

UEF GUAYABAL: esta unidad espacial de funcionamiento se localiza hacia el centro, Occidente y Sur del Municipio, el Casco Urbano de Armero Guayabal reúne la mayor influencia y atrae a la mayoría de la población; esta unidad se compacta con la Carretera Nacional Ibagué Mariquita principal línea de comunicación.

El Casco Urbano es el centro jerárquico de mayor peso que alberga 10.222 Habitantes.

UEF San Pedro: Corresponde esta unidad al centro rural primario del Corregimiento de San Pedro, su desarrollo como unidad se liga a Armero Guayabal pero en la actualidad por mercado de productos agrícolas se dirige a Lérida.

UEF San Felipe: Esta unidad se ubica en el Norte del Municipio y limita con el Municipio de Mariquita el cual ejerce principal atracción debido a su mayor flujo comercial.

UEF Méndez: la unidad de Méndez es una de las más deprimidas de la región en cuanto a su desarrollo por tanto económicamente su influjo es hacia Armero Guayabal.

### **6. 5.6 ENTORNO MUNICIPAL**

Armero Guayabal dista de Ibagué aproximadamente 95Km lo cual representan un tiempo de viaje por carretera de 1 hora, con relación a las ciudades de mayor importancia en el ámbito Nacional el promedio 4 horas y media así:

-Santa fe de Bogotá: Ruta Honda- Guaduas-Villeta, Facatativa etc. 4 horas; Ruta Armero Guayabal- Cambao – Guayabal de Ciquima, Villeta, Bogotá, 2 horas 45 minutos.

- Medellín: Ruta: Honda, Dorada, Puerto Nare, Guarne, 5 horas.
- Manizales: Ruta: Mariquita- Fresno- Manizales, 4 horas.

Con los Municipios vecinos Armero Guayabal se comunica mediante el Eje vial Ibagué- Mariquita quedando el siguiente tiempo de viaje para cada uno de ellos:

- Armero Guayabal – Lérica: 25 Minutos
- Armero Guayabal- Mariquita: 20 Minutos
- Armero Guayabal – Líbano: 1 Hora
- Armero Guayabal – Honda: 45 Minutos
- Armero Guayabal- Fálán: 45 Minutos
- Armero Guayabal- Ambalema: 1 Hora
- Armero Guayabal- Venadillo: 45 Minutos

Las relaciones de vecindad que Armero Guayabal sostiene son positivas notándose en ellas colaboración, solidaridad con los Municipios circundantes. Esto se nota en el trato de las gentes de la Región y en el reconocimiento que de acciones de liderazgo se hacen a nivel Departamental.

Al interior del Municipio, Armero Guayabal en su zona Urbana cuenta con el desarrollo de 25 Barrios, 21 Veredas comprendidas dentro de tres (3) Corregimientos los cuales son Méndez, San Felipe y San Pedro.

El Corregimiento de San Pedro se dedica principalmente a la agricultura tradicional y cuenta con la zona marginal cafetera que desarrolla cultivos alternativos de plátano, frutales, yuca, Maíz, frijol y tomate.

El Corregimiento de San Felipe corresponde a zona plana y allí se desarrollan cultivos de Sorgo, Algodón, Maní y Ganadería extensiva, también se desarrollan frutales como mango.

El Corregimiento de Méndez prácticamente hoy se encuentra dedicado a la ganadería y también se desarrollan cultivos de Sorgo y Algodón.

Otras veredas pujantes como San Jorge se dedican al cultivo del Arroz, Sorgo, Algodón; la Palmera se dedica a la ganadería, cultivo de limones, sorgo, Maíz y Algodón.

Socialmente el sentido de pertenencia y arraigo de los pobladores del Municipio se manifiestan en el apoyo y requerimiento de servicios del Casco Urbano de Armero Guayabal. Aunque se notan tendencias de flujos poblacionales hacia Lérica y Mariquita y en aspectos de salud se fluye hacia el Líbano y Honda.

### **6.5.7 ENTORNO REGIONAL:**

Armero Guayabal se halla inscrita en la Región CORPES CENTRO ORIENTE, a pesar de ello no disfruta de beneficios notables.

En el Tolima las Asociaciones de Municipios y las Cooperativas no han prosperado por tanto Armero Guayabal no está afiliado ni participa de ningún tipo de Asociación.

En la Región Norte los Municipios se integran por su cuenta y gracias a los nexos Regionales entre los Municipios y a la Dependencia de la amistad surgida entre los mandatarios de turno.

La socialización de Proyectos de Participación Regional se hace difícil los intereses tan variados inclinan a los Mandatarios hacia la desorganización y por tanto el trabajo en equipo Intermunicipal no se da.

Ibagué es el Municipio que centraliza el desarrollo y el poder de convocatoria para los Municipios del Norte del Tolima , a pesar de ellos estos Municipios muestran gestión independiente gracias a su posibilidad de acceder mediante de un tiempo de viaje relativamente corto hacia Bogotá.

### **6.5.8 ENTORNO DEPARTAMENTAL:**

El Departamento del Tolima ha visualizado el desarrollo de su territorio a partir de Tres (3) ejes los cuales coinciden con el desarrollo vial Nacional y articulan importantes Regiones del Departamento, según esto Armero Guayabal se halla en el kilómetro 95 del eje vial Ibagué- Mariquita.

En este eje de desarrollo el Departamento ha visualizado como jalonadores de desarrollo a los Municipios de Ibagué, Líbano y Mariquita. Los estudios de competitividad muestran este eje estructurante con porvenir debido a las riquezas de sus suelos, la provisión de aguas y los desarrollos empresariales tanto en la agricultura como en la ganadería establecidos allí.

Armero Guayabal juega un papel importantísimo de convergencia que no ha sido bien resaltado por el nivel Departamental. Desde el punto de vista de la competitividad Armero Guayabal desarrolla grandes esfuerzos por fortalecer su desarrollo agrícola y pecuaria, por ejemplo Armero Guayabal cuenta en la actualidad con más de 28.000 cabezas de ganado libres de aftosa, lo cual representa una fortaleza no considerada aún a nivel Departamental ; otro ejemplo es el hecho de tener tierras aptas para el desarrollo del cultivo de maní por lo que contaba con la Cooperativa Agrícola del Valle de Armero , la cual se dedicaba al procesamiento primario de ésta materia prima y su comercialización pero esta Empresa no pudo terminar de posesionarse en el ámbito Nacional.

### 6.5.9 ENTORNO NACIONAL

Armero Guayabal se ubica al Norte del Departamento del Tolima, por el Oriente el río Magdalena sirve de barrera natural del Municipio con el Departamento de Cundinamarca, las relaciones que se establecen a través del río son mínimas ya que los habitantes de Méndez son más ribereños y más apegados al río que los del lado opuesto del Departamento de Cundinamarca que pertenecen a los Municipios de Chaguaní, Guaduas y San Juan de Río Seco.

Méndez el Corregimiento más cercano a éste Límite tiene la posibilidad de acceder a Cambao por un carreteable que viene desde Honda, pasa por Méndez y llega a Cambao. Esta carretera es importante para el desarrollo del Norte del Tolima a pesar de haberse realizado múltiples esfuerzos el Departamento no ha contribuido con el mantenimiento rutinario de éste, la importancia del citado carreteable radica en la posibilidad de ligar a Honda con Cundinamarca y desplegar el potencial turístico de éste sector.

## 7. JURISDICCIÓN MUNICIPAL

Armero Guayabal fue creado mediante la Ordenanza No.15 del 13 de Noviembre de 1.986 mediante la cual se fijó a Guayabal como cabecera Municipal.

Mediante el Decreto 670 del Año 1.950 y el Decreto No.2448 de 1.950 expedidos por el Departamento y aprobados por el Gobierno Nacional se presentan los límites precisos del Municipio los cuales a hoy no han sido modificados.

### 7.1 LIMITES PRECISOS DEL MUNICIPIO

**Con el Municipio de Ambalema:** “Partiendo de la confluencia del río Magdalena con la quebrada Mojabobos, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero, Ambalema y San Juan de Río Seco (Cundinamarca); se continua por la mencionada Quebrada aguas arriba hasta encontrar la confluencia con el río Viejo; se continua con éste río aguas arriba, hasta encontrar el primer camino situado al Occidente del campamento de la Florida, situado en el potrero del mismo nombre; se continua luego por la orilla Norte del mencionado camino en dirección general Suroeste, hasta encontrar el borde de las lomas denominadas San Tomás o Palmichal; se continua en dirección general al Sur por la parte más alta de estas lomas, hasta encontrar el nacimiento de la quebrada de los Muertos; se sigue por ésta quebrada aguas abajo, hasta su confluencia con la quebrada San Tomás; se sigue luego por ésta última aguas abajo hasta encontrar el borde del camino Occidental del camino carreteable de Macute; se sigue por el borde occidental de éste carreteable en dirección general Sur hasta encontrar el borde Norte de la carretera de Cambao; se continua al Occidente por dicho borde, hasta



encontrar el borde Occidental de la carretera que conduce a la Hacienda el Triunfo; se sigue en dirección Suroeste por el borde mencionado, hasta encontrar el puente sobre el río Lagunilla, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero, Ambalema y Lériða fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Lériða:** “Partiendo del puente que comunica la carretera de Cambao con la hacienda el Triunfo, sobre el río Lagunilla, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Ambalema y Lériða, se continua aguas arriba por dicho río Lagunilla, hasta su confluencia en su margen derecha con la quebrada las Animas, punto de concursos de los territorios de los Municipios Armero, Lériða y Líbano y fin de la línea limítrofe descrita “.

**Con el Municipio del Líbano:** “Partiendo de la confluencia de la quebrada de las Animas con el río Lagunilla, punto donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Líbano y Lériða, se continua por éste río aguas arriba, hasta su encuentro en su margen izquierda con la cuchilla denominada El Oso, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Líbano y Villahermosa y fin de la Línea limítrofe descrita “.

Con el Municipio de Villahermosa : “Partiendo del encuentro del río Lagunilla con la cuchilla denominada el Oso, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Líbano y Villahermosa; se continua en dirección general Norte por todo el filo de la mencionada cuchilla, hasta su terminación en el sitio llamado el Alto del Oso, donde nace la quebrada Caparrapí, lugar donde concurren los territorios de los Municipio Armero – Villahermosa y Fálán y fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Fálán:** “Partiendo del Alto del Oso, donde nace la quebrada Caparrapí, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Villahermosa y Fálán, se sigue por dicha quebrada aguas abajo hasta su confluencia con la quebrada Santa Lucia; se continua por ésta quebrada aguas abajo, hasta su confluencia con la quebrada San Pedro; sigue por ésta quebrada aguas abajo hasta su confluencia con el río Sabandija; se continua por éste río aguas abajo hasta su confluencia con el río Cuamo; se continua por éste último río aguas arriba hasta encontrar en su margen izquierda la quebrada del Penitente, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Fálán y Mariquita.

**Con el Municipio de Mariquita:** “Partiendo de la confluencia del río Cuamo con la quebrada del Penitente, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Fálán y Mariquita se continua por esta Quebrada aguas arriba, hasta su nacimiento en la cordillera de Lumbí, punto de concurso de los Municipios de Armero- Mariquita y Honda y fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Honda :** “Partiendo del nacimiento de la quebrada del Penitente en la cordillera Lumbí, punto donde concurren los Municipios de Armero – Mariquita y Honda, se continua en dirección general Sur Oeste por el filo de la mencionada cordillera que más adelante toma el nombre del Diamante, hasta su encuentro con la cordillera de Flor Colorada; se continua en dirección general Sur por todo el divisorio de aguas de ésta última hasta encontrar el zanjón de Barandillas; se sigue por éste zanjón aguas abajo hasta en su encuentro en su margen izquierda con el río Sabandija ; se continua por éste río aguas abajo hasta su confluencia el río Magdalena lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero – Honda y Guaduas (Cundinamarca), fin de la línea limítrofe descrita”.

## **8. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL TERRITORIO**

El Municipio de Armero Guayabal está conformado en la actualidad de la siguiente manera:

. **Casco Urbano Cabecera Municipal:** se desarrolló sobre el centro poblado del anterior Guayabal a partir de los sucesos de 1.985; se extendió el casco Urbano de Guayabal y asumió la Cabecera Municipal denominada Armero Guayabal, también recibió la carga Institucional y de infraestructura para poder recibir la demanda de servicio que la población requiere. Adosado a esta Cabecera Municipal se encuentran las Veredas de La Palmera, Grupo Guayabal, Paraíso, Nuevo Horizonte y Santo Domingo.

. **Corregimiento San Felipe :** Ubicado al Norte del Municipio caracterizado por su gran desarrollo agrícola, ganadero, y frutícola; a él confluye la población del Municipio de Fálán, pero en la actualidad la tendencia es a hacer sus transacciones comerciales en Mariquita , éste Corregimiento dispone de agua potable tratada mediante una planta de filtración lenta de arena .El Corregimiento de San Felipe está conformado por las siguientes Veredas : San Felipe, el Hato, Fundadores, y la Esperanza Santa Cecilia y Rotatorios.

. **Corregimiento de Méndez:** Ubicado al Oriente del Municipio al margen derecho del río Sabandija cerca de la desembocadura del río Sabandija al Magdalena, éste Corregimiento tiene ingerencia en las Veredas de Méndez y Maracaibo, la actividad económica más importante de éste Corregimiento es la ganadería y se cultiva Sorgo, Algodón y Maíz.

. **Corregimiento de San Pedro:** Ubicado en la zona de cordillera en el sector Occidental del Municipio está conformada por las siguientes Veredas: Chinela, La Pradera, San Pedro, El Placer, Parroquia, el Cairo, Socavón, y La Esmeralda. San Pedro representa la despensa agrícola del Municipio, allí se desarrollan los cultivos de Café, Yuca, Plátano, Maíz, frutales y hortalizas.

**Vereda de San Jorge:** Estaba muy ligada al Casco Urbano del antiguo Armero pero al desaparecer éste, San Jorge quedó desligada pero tiende a hacer parte del casco Urbano Armero Guayabal. Esta Región cuenta con sistema de riego en sus tierras lo cual le permite desarrollar cultivos intensivos de Arroz, Sorgo, Algodón y Maíz en la actualidad; es atravesada por la vía que del Cruce de Armero conduce hacia Cambao, la conformación fluvial de ésta Vereda es latifundia.

**. Los Centros Poblados:** que se identifican en el Municipio de Armero Guayabal son rurales por sus características de densidad, sustento económico y forma de vida. Los servicios son autoabastecidos por pozos y estos son: San Pedro, San Felipe, Nuevo Horizonte, San Lorenzo y Méndez, también existe Maracaibo pero sin definición de perímetro y el cual se debe caracterizar.

**El centro poblado San Pedro:** caracterizado por presentar 26 unidades de vivienda y la infraestructura de puesto de Salud, Escuela, Corregiduría, Iglesia, la calle principal se encuentra pavimentada en concreto simple con los sardineles a lado y lado.

**El Centro Poblado de San Felipe:** Comprende tres (3) manzanas separadas por la carretera Nacional Ibagué a Mariquita, cuenta con: Escuela Rural, Telecom., Puesto de Salud, en la Manzana No.1 se ubican seis (6) edificaciones, en la Manzana No.2 Diecisiete (17) en la No.3 Diez (10) y en la cuatro (4) Trece (13). Actualmente se ha ampliado el desarrollo de éste centro poblado con el loteo del Plan de Vivienda "Olaya Pérez" el cuenta en la actualidad con un alto porcentaje de infraestructura de Servicios Públicos principalmente de Alcantarillado, Acueducto y Electrificación.

**Centro Poblado Sector Nuevo Horizonte:** Este centro poblado está conformado por Nueve (9) Manzanas la No.1 Cinco (5) predios, la No.2 Diez (10), la No.3 seis (6), la No.4 Cuatro (4), la No.5 un Lote, la No.6 cinco (5) predios más el lote de la Escuela, la No.7 Diez (10) , la No.8 Diez (10) predios la No.9 Cinco (5).

**Centro poblado de Méndez:** Constituido por Diecisiete (17) Manzanas , la Manzana No.1 corresponde a un lote, la No.2 se ubican cuatro predios más el matadero, en la No.3 hay tres predios, en la No.4 doce, en la No.5 seis, en la No.6 siete, en la No.7 seis, en la No.8 cinco, en la No.9 tres predios más Telecom., Salón Comunal y cuartel de la policía., la No.10 cuatro predios más la escuela y colegio, la No.11 cinco predios, la No.12 corresponde al Polideportivo, la No.13 constituida por cuatro predios, la No.14 por cuatro predios más la iglesia doctrinera, la No.15 un predio y el cementerio, la No.16 quince predios, el centro de salud y Corregiduría y la estructura del tanque de almacenamiento de agua, la No.17 tres predios.

**Centro Poblado San Lorenzo:** Constituido por cuatro manzanas residen en el 47 familias para un total de 150 habitantes.

Las vías que a traviesan el Municipio como Ejes estructurantes y que ligan a estas Veredas son: Carretera Nacional desde el cruce de Armero hasta limites con Mariquita, en el sentido Sur-Norte, recorre las Veredas o sitios de Casco Urbano del Antiguo Armero Santo Domingo -Totumal, cabecera Municipal Armero Guayabal, Sector Brujas, Grupo Guayabal, Nuevo Horizonte, Vereda el Paraíso, Vereda la Esperanza-Santa Cecilia, Vereda los Fundadores, Vereda San Felipe.

### **CENTRO POBLADO SAN PEDRO**

<b>POBLACIÓN</b>	El centro poblado esta localizado en el corregimiento San pedro, al extremo oriental del municipio, cuenta con una población de 94 familias y 386 habitantes.
<b>VIVIENDA</b>	En este centro poblado las viviendas están construidas en bloques, madera y bahareque.
<b>SALUD</b>	Posee un puesto de salud que cuenta con un auxiliar de enfermería, tres (3) promotores de salud y un médico que atiende una vez a la semana, este centro de salud, da cobertura a las veredas Cairo, Placer Parroquia, Chinela, Esmeralda, Socavòn, Pradera, en donde se prestan los primeros auxilios, medicina general, servicio de odontología.
<b>EDUCACIÓN</b>	La educación se presta por el Colegio Rafael Uribe Uribe cuya demanda son de (71) estudiantes atendidos por (4) profesores y un colegio con (76) estudiantes en grados (6 a 9) y 5 profesores, en ella se encuentran un escenario deportivo que motiva la práctica del deporte, un salón comunal. También se encuentra un inspector rural que atiende las necesidades de las veredas aledañas.
<b>ACUEDUCTO</b>	Este sector esta abastecido por el acueducto rural que capta el agua de la Quebrada Caparrapi
<b>ALCANTARILLA DO</b>	Carece de alcantarillado utilizando actualmente pozos sépticos los cuales necesitan de mantenimiento inmediato
<b>BASURAS</b>	Carecen del servicio de basuras por lo tanto se ven en la obligación de quemarlas
<b>TELÉFONO</b>	El servicio telefónico es prestado por la oficina de Telecom que ofrece llamadas a nivel nacional.
<b>TRANSPORTE</b>	Este servicio de transporte es prestado por (jeep, camperos) los días lunes a domingo, una vez al día, el desplazamiento al sector urbano demanda tiempo y altos costos que no resultan funcionales para la población,
<b>VÍAS</b>	Este centro poblado cuenta con una vía principal con 00 Km de Guayaba a dicho centro poblado, en general la

	vía se encuentra en mal estado lo cual dificulta el transporte a la población.
<b>RELIGIOSO</b>	En este centro poblado se presta el servicio religioso en una capilla, en donde los habitantes asisten a misas una vez al mes y veneran su santo San Pedro, poseen un cementerio.
<b>MATADERO</b>	Allí sacrifican una res semanal
<b>ECONOMÍA</b>	En este lugar predomina el cultivo de café, plátano, yuca, piña, caña de azúcar y cultivos de pan coger. Los productos son comercializados en el casco urbano y en los municipios de Mariquita, Lérica. También se encuentran pequeñas tiendas.

### **CENTRO POBLADO MÉNDEZ**

<b>POBLACIÓN</b>	El centro poblado esta localizado en el corregimiento de Méndez, al extremo occidental del municipio, cuenta con una población de 116 familias y 386 habitantes.
<b>VIVIENDA</b>	En este centro poblado las viviendas están construidas en madera y bahareque y actualmente se encuentran en mal estado.
<b>SALUD</b>	Posee un puesto de salud que cuenta con un auxiliar de enfermería, y un medico que atiende una vez cada quince (15) días, en donde se prestan los servicios de primeros auxilios, medicina general, servicio de odontología. y una pequeña droguería.
<b>EDUCACIÓN</b>	La educación se presta por el Colegio Inmaculada Concepción cuya demanda son de (57) estudiantes atendidos por (3) profesores y un colegio con (39) estudiantes en grados (6 a 9) y 3 profesores, en ella se encuentran un escenario deportivo que motiva la practica del deporte, un salón comunal. También se encuentra un inspector rural que atiende las necesidades de las veredas aledañas.
<b>ACUEDUCTO</b>	Este sector esta abastecido por el acueducto rural que capta el agua del Río Sabandija.
<b>ALCANTARILLADO</b>	Carece de alcantarillado utilizando actualmente pozos sépticos los cuales necesitan de mantenimiento inmediato
<b>BASURAS</b>	Carecen del servicio de basuras por lo tanto se ven en la obligación de quemarlas
<b>TELÉFONO</b>	El servicio telefónico es prestado por la oficina de Telecom y algunas líneas particulares que ofrecen llamadas a nivel nacional.

<b>TRANSPORTE</b>	Carecen del servicio de transporte, el desplazamiento al sector urbano es esporádico lo cual demanda tiempo y altos costos para la población.
<b>VÍAS</b>	Este centro poblado cuenta con una vía principal con 32 km. de Guayaba a dicho centro poblado, las vías se encuentra en muy mal estado lo cual dificulta el transporte a la población.
<b>RELIGIOSO</b>	En este centro poblado se presta el servicio religioso en la iglesia, en donde los habitantes asisten a misas una vez al mes y veneran a su santa patrona La Inmaculada Concepción, poseen un cementerio.
<b>MATADERO</b>	Allí sacrifican una res semanal
<b>ECONOMÍA</b>	En este centro poblado se tienen pequeños cultivos de plátano, yuca, sorgo, y cultivos de pan coger, la ganadería de doble propósito (carne y leche). Los productos son comercializados en el casco urbano.

#### **CENTRO POBLADO SAN FELIPE**

<b>POBLACIÓN</b>	El centro poblado esta localizado en la vereda de San Felipe, al extremo norte del municipio, cuenta con una población de 102 familias y 000 habitantes.
<b>VIVIENDA</b>	En este centro poblado las viviendas están construidas en ladrillo y bloque.
<b>SALUD</b>	Posee un puesto de salud que cuenta con un auxiliar de enfermería, y un medico que atiende una vez a la semana, en donde se prestan los servicios de primeros auxilios, medicina general, servicio de odontología.
<b>EDUCACIÓN</b>	La educación se presta por el Colegio Básico Gonzalo Olaya Pérez cuya demanda son de (71) estudiantes atendidos por (4) profesores y un colegio con (76) estudiantes en grados (6 a 9) y 5 profesores, en ella se encuentran un escenario deportivo que motiva la práctica del deporte. También se encuentra un inspector rural que atiende las necesidades de las veredas aledañas.
<b>ACUEDUCTO</b>	Este sector esta abastecido por el acueducto rural que capta el agua de la Quebrada Morales.
<b>ALCANTARILLADO</b>	Carece de alcantarillado utilizando actualmente pozos sépticos.
<b>BASURAS</b>	El servicio de basuras es prestado por el carro de Armero Guayaba una vez a la semana.
<b>TELÉFONO</b>	El servicio telefónico es prestado por la oficina de Telecom y algunas líneas particulares que ofrecen

	llamadas a nivel nacional.
<b>TRANSPORTE</b>	El servicio de transporte, se facilita por su localización sobre la vía principal.
<b>VÍAS</b>	Este centro poblado cuenta con una vía principal con 4 Km de Guayaba a dicho centro poblado, las vías se encuentran en buen estado lo cual facilita el transporte a la población.
<b>RELIGIOSO</b>	En este centro poblado se presta el servicio religioso en una capilla, en donde los habitantes asisten a misas una vez al mes.
<b>MATADERO</b>	Allí sacrifican una res semanal
<b>ECONOMÍA</b>	En este centro poblado se tienen pequeños cultivos de frutales y ganadería. Los productos son comercializados en el casco urbano y en el municipio de Mariquita.

CONCENTRACION DE POBLACION EN LA VEREDA MARACAIBO (No es centro poblado Rural)

<b>POBLACIÓN</b>	El centro poblado esta localizado en la vereda de Maracaibo al centro del municipio, cuenta con una población de 136 familias y 480 habitantes.
<b>VIVIENDA</b>	En este centro poblado las viviendas están construidas en ladrillo y bloque.
<b>SALUD</b>	Posee un puesto de salud que cuenta con un auxiliar de enfermería, y un médico que atiende una vez cada quince (15) días, en donde se prestan los servicios de primeros auxilios, medicina general, una pequeña droguería.
<b>EDUCACIÓN</b>	La educación se presta por la Escuela Rural Mixta de Maracaibo cuya demanda son de (65) estudiantes atendidos por (6) profesores y un colegio con (24) estudiantes en grados (6 a 9) y profesores, en ella se encuentran un escenario deportivo que motiva la práctica del deporte.
<b>ACUEDUCTO</b>	Este sector esta abastecido por un pozo profundo que ofrece cobertura a este centro poblado.
<b>ALCANTARILLADO</b>	Carece de alcantarillado utilizando actualmente pozos sépticos.
<b>BASURAS</b>	Carecen del servicio de basuras por lo tanto se ven en la obligación de quemarlas.
<b>TELÉFONO</b>	El servicio telefónico es prestado por un teléfono comunitario algunas líneas particulares que ofrecen llamadas a nivel nacional.
<b>TRANSPORTE</b>	Carecen del servicio de transporte, el desplazamiento al sector urbano es esporádico lo cual demanda tiempo y altos costos para la población.
<b>VÍAS</b>	Este centro poblado cuenta con una vía principal con 20

	Km de Guayaba a dicho centro poblado, las vías se encuentran en mal estado lo cual dificulta el transporte a la población.
<b>RELIGIOSO</b>	En este centro poblado se presta el servicio religioso en la escuela, en donde los habitantes asisten a misas una vez al mes.
<b>MATADERO</b>	Semanalmente sacrifican una res.
<b>ECONOMÍA</b>	En este centro poblado predomina la ganadería (doble propósito carne y leche) cuyo producto es la base de su economía

#### **CENTRO POBLADO FUNDADORES (SAN LORENZO)**

<b>POBLACIÓN</b>	El centro poblado esta localizado en la vereda de Fundadores, al extremo norte del municipio, cuenta con una población de 47 familias y 190 habitantes.
<b>VIVIENDA</b>	En este centro poblado las viviendas están construidas en ladrillo y bloque.
<b>SALUD</b>	Los habitantes de este centro poblado utilizan los servicios del centro de salud de San Felipe.
<b>EDUCACIÓN</b>	La educación se presta por la Escuela Aura María Alindo cuya demanda es de (12) estudiantes en el grado de preescolar y (43) primaria atendidos por (2) profesor. También se encuentra un escenario deportivo en el cual se fomenta la práctica del deporte.
<b>ACUEDUCTO</b>	Este sector esta abastecido por el acueducto rural que capta el agua de la Quebrada Morales.
<b>ALCANTARILLADO</b>	Carece de alcantarillado utilizando actualmente pozos sépticos.
<b>BASURAS</b>	El servicio de basuras es prestado por el carro de la Alcaldía de Armero Guayaba una vez a la semana.
<b>TELÉFONO</b>	El servicio telefónico es prestado por la oficina de Telecom. de la vereda de San Felipe.
<b>TRANSPORTE</b>	El servicio de transporte, se facilita por su localización sobre la vía principal.
<b>VÍAS</b>	Este centro poblado cuenta con una vía principal con 3 Km de Guayaba a dicho centro poblado, las vías se encuentran en buen estado lo cual facilita el transporte a la población.
<b>RELIGIOSO</b>	Este centro poblado asiste a la capilla de la vereda San Felipe, en donde los habitantes asisten a misas una vez al mes.
<b>MATADERO</b>	En este sector no sacrifican ganado, sus habitantes se desplazan a San Felipe, al casco urbano del municipio para comprar este producto.
<b>ECONOMÍA</b>	Predomina la ganadería de doble propósito (leche - carne).



### CENTRO POBLADO NUEVO HORIZONTE

<b>POBLACIÓN</b>	El centro poblado esta localizado en la vereda de Nuevo Horizonte, al extremo norte del municipio, cuenta con una población de 56 familias y 222 habitantes.
<b>VIVIENDA</b>	En este centro poblado las viviendas están construidas en ladrillo y bloque.
<b>SALUD</b>	Posee un puesto de salud que cuenta con un auxiliar de enfermería, y un medico que atiende una vez por semana, en donde se prestan los servicios de primeros auxilios, medicina general, servicio de odontología.
<b>EDUCACIÓN</b>	La educación se presta por la Escuela Rural Mixta Luis Eduardo Guarnizo cuya demanda es de (38) estudiantes atendidos por (2) profesores.
<b>ACUEDUCTO</b>	Este sector esta abastecido por el acueducto rural que capta el agua del río Cuamo. La cual se encuentra contaminada por las avícolas y no tiene ningún tratamiento.
<b>ALCANTARILLADO</b>	Carece de alcantarillado utilizando actualmente pozos sépticos.
<b>BASURAS</b>	El servicio de basuras es prestado por el carro de Armero Guayaba una vez a la semana.
<b>TELÉFONO</b>	No cuentan con este servicio por lo cual los habitantes de este centro poblado se desplazan a San Felipe o Armero Guayabal.
<b>TRANSPORTE</b>	El servicio de transporte, se facilita por su localización sobre la vía principal.
<b>VÍAS</b>	Este centro poblado cuenta con una vía principal con 0 Km de Guayaba a dicho centro poblado, las vías se encuentran en buen estado lo cual facilita el transporte a la población.
<b>RELIGIOSO</b>	Este centro poblado asiste a la capilla de la vereda San Felipe, en donde los habitantes asisten a misas una vez al mes.
<b>MATADERO</b>	En este sector no sacrifican ganado, sus habitantes se desplazan a San Felipe, al casco urbano del municipio para comprar este producto.
<b>ECONOMÍA</b>	En este centro poblado se tienen pequeños cultivos de yuca y plátano. Los productos son comercializados en el casco urbano y en el municipio de Mariquita. cuentan con un lago que actualmente se encuentra inactivo.

## **9. SUBSISTEMA SOCIAL**

Armero Guayabal se ha constituido en el Municipio después de los sucesos del 13 de Noviembre de 1.985. Socialmente Armero Guayabal quedó constituido por población del antiguo centro poblado Corregimiento de Guayabal más la población damnificada de Armero que se quedó en éste asentamiento.

Armero a la fecha del 13 de Noviembre de 1.985 contaba aproximadamente con 28.704 Habitantes en su zona Urbana y Rural de los cuales se dice perecieron 25.000.

Los sobrevivientes fueron dispersos a diversas Regiones del País y los que realmente quedaron en Armero fueron trasladados a Guayabal para recibir las atenciones necesarias a través del Fondo Nacional de Reconstrucción Resurgir.

Realmente no hubo un reaforo de ésta población y las diversas carnetizaciones no presentaron un consolidado para saber exactamente cuál fue la población atendida en Guayabal.

El tejido social que se conformó comprendía los Armeritas y Guayabalenses lo cual marcaba diferencias que se veían reflejadas en el acceso al Poder Municipal. Para restablecer el orden y la comodidad de las comunidades el Gobierno Central designó como primer Alcalde al Mayor RAFAEL ENRIQUE RUIZ NAVARRO el cual estuvo atento a los trabajos sociales y materiales de Resurgir y los diversos organismos que vinieron a brindarle el apoyo solidario a ésta comunidad.

Actualmente la sociedad de Armero Guayabal se ha integrado bajo el nombre compuesto del Municipio y las diferencias con las personas de Armero no son marcadas.

La población Rural ha guardado la misma composición desde 1.985 pero en algunos sectores como Nuevo Horizonte, Rotarios, etc. Los procesos de reconstrucción permitieron el establecimiento de parcelas pequeñas y originaron algunos centros dispersos poblados que adquirieron nuevas costumbres de siembra y comercialización agrícola sin cristalizarse el objetivo de constituirse en Empresas Asociativas de Trabajo sostenibles.

### **9.1 ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN**

Del Folleto "TOLIMA EN CIFRAS" emanado de Planeación Departamental refiere la población del Municipio al Censo 1.993 y contienen los siguientes datos :

Total Población Censada: 13.361 Habitantes

Total Población Ajustada: 14.865 Habitantes

Población Proyectada a Junio del 2.000: 10.820 Habitantes

Población Proyectada a Junio del 2.001: 10.247 Habitantes

El DANE presenta en su Cartilla proyección Municipales de población publicado en Julio de 1.998 presenta la siguiente distribución de proyecciones de población por área para cada Municipio (Armero Guayabal).

AÑO	POBLACIÓN CABECERA MUNICIPAL	POBLACIÓN RESTO DEL MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL
1.995	8.333	5.272	13.605
1.996	8.027	5.032	13.059
1.997	7.716	4.791	12.507
1.998	7.398	4.551	11.949
1.999	7.076	4.311	11.387
2.000	6.748	4.072	10.820
2001	6.413	3.834	10.247
2.002	6.072	3.595	9.667
2.003	5.725	3.357	9.082
2004	5.370	3.119	8.489
2.005	5.007	2.881	7.888

El DANE elaboró las Proyecciones antes consignadas a partir de la información proporcionada por los Censos de 1.973, 1.985 y 1.993 cada una de ellas con los ajustes efectuados a partir de los resultados de las respectivas Encuestas de cobertura. Estos Censos permiten la visualización de las tendencias del poblamiento del territorio Nacional, distorsionada en alguna medida por la comparabilidad en las cifras que resultan de uno y otro Censo, esto en razón en que cada momento Censado puede verse afectado de manera diferente en las distintas zonas del País. La proyección de la población total obedece a dos (2) factores primordiales:

1. La dinámica histórica del crecimiento poblacional Municipal.
2. Los cambios y el estado actual de la distribución espacial de la población en su contexto Departamental.

El caso de Armero al desaparecer deja un vacío en el manejo de la información estadística puesto que el reacomodo de la población a raíz de los sucesos de 1.985 esto ha generado problemas para el Municipio debido a que los datos que se tienen en los sistemas Municipales difieren sustancialmente de las proyecciones oficiales del DANE.

Para construir la Pirámide de población referenciada por el Censo de 1.993 tomamos la siguiente Tabla de Datos como referencia.

**XVI CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y V DE VIVIENDA –1.993**  
**MUNICIPIO ARMERO GUAYABAL**

Población total censada por área y sexo, según edades simples, total Municipio

Edades Simples	Total			Cabecera			Resto		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>13361</b>	<b>6893</b>	<b>6468</b>	<b>8355</b>	<b>4150</b>	<b>4205</b>	<b>5006</b>	<b>2743</b>	<b>2263</b>
< 1 Año	91	48	43	34	15	19	57	33	24
1	282	133	149	200	88	112	82	45	37
2	344	163	181	226	106	120	118	57	61
3	416	207	209	268	125	143	148	82	66
4	362	193	169	257	140	117	105	53	52
5	377	187	190	234	110	124	143	77	66
6	332	166	166	205	113	92	127	53	74
7	286	148	138	168	83	85	118	65	53
8	314	156	158	173	87	86	141	69	72
9	272	130	142	162	81	81	110	49	61
10	295	163	132	170	93	77	125	70	55
11	260	148	112	167	93	74	93	55	38
12	329	166	163	227	115	112	102	51	51
13	301	143	158	192	79	113	109	64	45
14	287	141	146	193	91	102	94	50	44
15	284	152	132	167	89	78	117	63	54
16	229	115	114	151	75	76	78	40	38
17	244	131	113	160	78	82	84	53	31
18	269	146	123	169	92	77	100	54	46
19	181	90	91	104	50	54	77	40	37

Edades Simples	Total			Cabecera			Resto		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
20	245	132	113	131	57	74	114	75	39
21	174	80	94	111	48	63	63	32	31
22	247	113	134	164	76	88	83	37	46
23	229	111	118	149	69	80	80	42	38
24	226	108	118	151	69	82	75	39	36
25	263	135	128	144	70	74	119	65	54
26	215	103	112	127	60	67	88	43	45
27	232	117	115	146	68	78	86	49	37
28	272	145	127	147	75	72	125	70	55
29	214	116	98	127	69	58	87	47	40
30	261	133	128	158	75	83	103	58	45
31	153	80	73	104	56	48	49	24	25
32	211	103	108	123	58	65	88	45	43
33	234	121	113	153	78	75	81	43	38
34	161	91	70	110	64	46	51	27	24
35	205	102	103	127	67	60	78	35	43
36	193	82	111	111	40	71	82	42	40
37	167	87	80	96	49	47	71	38	33
38	216	104	112	139	65	74	77	39	38
39	151	84	67	87	47	40	64	37	27
40	197	107	90	115	55	60	82	52	30
41	121	71	50	70	38	32	51	33	18
42	157	98	59	95	61	34	62	37	25
43	133	67	66	91	44	47	42	23	19
44	114	58	56	79	40	39	35	18	17
45	158	83	75	83	41	42	75	42	33
46	104	51	53	65	32	33	39	19	20
47	107	60	47	64	37	27	43	23	20
48	125	66	59	76	39	37	49	27	22
49	86	48	38	55	26	29	31	22	9

Edades Simples	Total			Cabecera			Resto		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
50	147	72	75	97	47	50	50	25	25
51	65	36	29	45	24	21	20	12	8
52	110	60	50	65	36	29	45	24	21
53	116	66	50	67	32	35	49	34	15
54	72	40	32	51	24	27	21	16	5
55	94	50	44	63	33	30	31	17	14
56	75	36	39	57	29	28	18	7	11
57	54	35	19	36	22	14	18	13	5
58	81	41	40	53	22	31	28	19	9
59	50	28	22	35	17	18	15	11	4
60	92	51	41	52	26	26	40	25	15
61	33	14	19	23	10	13	10	4	6
62	70	38	32	46	22	24	24	16	8
63	81	49	37	53	31	22	28	13	15
64	68	29	39	48	19	29	20	10	10
65	94	45	49	56	31	25	38	14	24
66	46	27	19	37	21	16	9	6	3
67	53	31	22	35	21	14	18	10	8
68	55	37	18	34	22	12	21	15	6
69	42	26	16	29	16	13	13	10	3
70	84	49	35	44	20	24	40	29	11
71	17	10	7	11	6	5	6	4	2
72	38	20	18	24	10	14	14	10	4
73	49	27	22	31	16	15	18	11	7
74	27	15	12	16	6	10	11	9	2
75	50	32	18	31	18	13	19	14	5
76	23	12	11	15	9	6	8	3	5
77	29	22	7	17	12	5	12	10	2
78	31	19	12	19	8	11	12	11	1
79	24	15	9	15	7	8	9	8	1

Edades Simples	Total			Cabecera			Resto		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
80	39	20	19	32	15	17	7	5	2
81	18	14	4	15	11	4	3	3	-
82	20	8	12	16	7	9	4	1	3
83	15	9	6	11	5	6	4	4	-
84	11	5	6	9	5	4	2	-	2
85	13	6	7	11	4	7	2	2	-
86	10	4	6	7	1	6	3	3	-
87	8	2	6	4	1	3	4	1	3
88	4	3	1	4	3	1	-	-	-
89	2	-	2	1	-	1	1	-	1
90	7	4	3	5	2	3	2	2	-
91	2	2	-	1	1	-	1	1	-
92	2	1	1	1	-	1	1	1	-
93	2	2	-	1	1	-	1	1	-
94	4	-	4	4	-	4	-	-	-
95	3	1	2	2	1	1	1	-	1
96	1	-	1	1	-	1	-	-	-
97	1	1	-	-	-	-	1	1	-
98 y más	3	2	1	-	-	-	3	2	1

Procesando la información anterior a continuación se presenta el Cuadro Condensado por Grupos Hectáreos.

**XVI CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y V DE VIVIENDA –1.993  
MUNICIPIO ARMERO GUAYABAL**

Población total censada por área y sexo, del Municipio y grupos de edad.

Grupo de Edades	Total			Cabecera			Resto		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	13361	6893	6468	8355	4150	4205	5006	2743	2263
0-4 Años	1495	744	751	985	474	511	510	270	240
5-9	1581	787	794	942	474	468	639	313	326
10-14	1472	761	711	949	471	478	523	290	233
15-19	1207	634	573	751	384	367	456	250	206
20-24	1121	544	577	706	319	387	415	225	190
25-29	1196	616	580	691	342	349	505	274	231
30-34	1020	528	492	648	331	317	372	197	175
35-39	932	459	473	560	268	292	372	191	181
40-44	722	401	321	450	238	212	272	163	109
45-49	580	308	272	343	175	168	237	133	104
50-54	510	274	236	325	163	162	185	111	74
55-59	354	190	164	244	123	121	110	67	43
60-64	344	176	168	222	108	114	122	68	54
65-69	290	166	124	191	111	80	99	55	44
70-74	215	121	94	126	58	68	89	63	26
75-79	157	100	57	97	54	43	60	46	14
80-84	103	56	47	83	43	40	20	13	7
85 y mas	62	28	34	42	14	28	20	14	6

**9.2 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN**

Según los Datos del Censo de 1.993 Armero Guayabal presenta la siguiente estructura poblacional considerando las áreas y géneros quedando así:



## DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN CENSO DE 1.993 MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL EXPRESADO EN %

Total			Cabecera			Resto		
Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
13361	6893	6468	8355	4150	4205	5006	2743	2263
100%	51.6%	48.4%	62.5%	49.6%	50.4%	37.5%	54.79%	45.21%

De los datos del anterior cuadro podemos leer lo siguiente :

Del total de la población el 51.6% son Hombres y el 48.4% Mujeres mostrando éste dato equilibrio entre los dos géneros.

En la Cabecera Municipal habita el 62.5% de la Población, pero se nota que el 50.4% de los habitantes de éste Sector son Mujeres y el 49.6% son Hombres.

En el resto del Municipio está el 37.5% de la Población distribuida de la siguiente manera : El 45.21% de los Habitantes en éste Sector son Mujeres y el 54.79 % son Hombres, aquí la diferencia de género está a favor de los Hombres los cuales representan la fuerza de trabajo permanente en el campo.

La estructura de la población por grupos de edad está distribuida de la siguiente manera:

### DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDADES PORCENTUAL

GRUPO DE EDADES	TOTAL POBLACIÓN	TOTAL HOMBRES	TOTAL MUJERES
0-19	5.755	2.926	2.829
	43%	50.8%	49.2%
20-39	4.269	2.147	2.122
	31.9%	50.3%	49.7%
40-59	2.166	1.173	993
	16.21%	54.15%	45.85%
60-69	634	342	292
	4.75%	53.9%	46.1%
70-79	372	221	151
	2.78%	59.4%	40.6%
80-85 Y MÁS	165	84	81
	1.23%	50.9%	49.1%

Interpretación del cuadro anterior:

Población entre 0-40 Años ubicada según éste Censo en el Municipio representa el 74.9% lo cual es un indicativo de que la población en éste Municipio es relativamente joven , de hecho el grupo de 0-19 Años representa el 43% de la población total.

La tercera edad grupo comprendido entre 60 –85 Años y más cubre una población que representa 8.76% éste grupo representa nuestro Adultos Mayores y en su mayoría se han retirado de la productividad laboral pero se hallan desamparados por falta de Pensiones y Auxilios por parte del Gobierno además algunas discapacidades los aquejan en detrimento de su salud.

La distribución en función del género es proporcional superada levemente por el margen porcentual de Hombres lo cual representa el mayor número de Hombres que se halla en la población general.

### **9.3 MOVIMIENTOS NATURALES DE LA POBLACIÓN**

El DANE a partir de su Censo del Año de 1.993 y las Proyecciones sucesivas que realiza con su Base de Datos muestra para Armero Guayabal un decrecimiento poblacional a partir de 1.995 hasta el 2005 en promedio Anual de 543 Personas por Año.

Es cierto que la población de Armero Guayabal es joven y el grupo etareo dominante representa a las personas que están en el momento de tomar una decisión con respecto al que hacer con su vida, pero éste flujo poblacional decreciente no puede ser considerado real porque la juventud permanece en el Municipio y a pesar de que no hay fuentes de empleo ni centros educativos que absorban la demanda de necesidades de la población joven tal abandono no se presenta.

Los flujos poblacionales de las gentes de Armero Guayabal se relacionan con las ciudades de Ibagué, Mariquita, Honda, Líbano, Bogotá, Lérida. Bogotá absorbe un alto porcentaje de la población en edad de trabajo, Ibagué por el contrario absorbe población joven que está dedicada a la capacitación mediante Carreras intermedias, Tecnológicas y un escaso porcentaje a Carreras Profesionales.

A los Municipios del Líbano y Honda la migración poblacional se debe al servicio de atención en salud puesto que en Armero Guayabal existe un Hospital de Nivel I y en estos Municipios el servicio es de Nivel II.

La migración hacia Lérida se debe principalmente a la relación por familiaridad que subsiste desde los hechos de 1.985 y hacia la ciudad de Mariquita se presenta

migración debido a la afluencia de comercio que ésta ciudad despliega con relación a Armero Guayabal.

Armero Guayabal recibe flujos poblacionales de Fálán y Villahermosa a través de los límites que el Municipio tiene con estos en el Corregimiento de San Pedro y en las inmediaciones del Casco Urbano.

El Cruce Armero es el punto donde convergen las comunidades del Líbano, Ambalema, y Armero Guayabal, pero éste punto sirve como estación de transporte porque se puede acceder al servicio de taxi hacia Ambalema y el Líbano.

San Felipe es el punto de intersección de las gentes de Armero Guayabal con las de Fálán y allí convergen hacia Mariquita.

Otro aspecto dentro de las características fundamentales de la población del Municipio son los indicadores de necesidades básicas insatisfechas.

El Folleto “TOLIMA EN CIFRAS “de Planeación Departamental presenta para Armero Guayabal los siguientes indicadores N.B.I. a partir del Censo de 1.993 en porcentaje de personas.

Vivienda inadecuada:	5.5%
Servicios inadecuados:	3.7%
Hacinamiento:	11.4%
Inasistencia Escolar:	8.2%
Alta dependencia económica:	15.8%
N.B.I. compuesto:	32.6%
Índice de miseria:	8.9%

## **10. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA**

Armero Guayabal es un Municipio actualmente clasificado en categoría sexta, la estructura Administrativa que presenta corresponde a ésta condición, aún más es modificada debido a la aplicación de la Ley 617 proceso que en la actualidad no se ha concretado, el esquema general de la estructura del Municipio comprende las tres jerarquías principales es decir Alcaldía- Concejo Municipal y Personería, el control posterior es ejercido por la Contraloría Departamental.

### **10.1 La estructura Administrativa Comprende dos niveles:**

**El Nivel Directivo:** El cual se encarga de la función planificadora y de dirección.

**El Nivel Ejecutivo:** Desarrolla funciones de manejo financiero, de apoyo y de ejecución.

No se presenta en Armero Guayabal el desarrollo del nivel asistencial en toda su magnitud sino que se presentan accesorios al sistema Municipal algunos cargos de apoyo pero no tienen nivel directivo, ni jefaturas de Secciones, ni jefaturas de división.

La estructura básica puede describirse de la siguiente manera:

### **1. A Nivel Directivo:**

**Despacho del Alcalde:** Sobre éste tienen línea de coordinación el Concejo de Gobierno y el Concejo Municipal; con línea de asesoría puede encontrarse la JUME, el Consejo Territorial de Planeación. Las otras asesorías de carácter técnico comprenden asesoría jurídica, asesoría financiera y asesoría contable.

### **Concejo Municipal:**

Es de Nivel Directivo y ejerce línea de Autoridad sobre Personería Municipal.

### **2. A nivel Ejecutivo:**

Se encuentran las diferentes Secretarías estando a un mismo nivel y recibiendo línea de autoridad del Despacho del Alcalde, estas son: Secretaría de Gobierno, Secretaría de Hacienda, Secretaría de Planeación, Secretaría de Obras Públicas, Secretaría de Salud, Secretaría de Educación, Unidad de Asistencia Técnica y Agropecuaria.

- **A Nivel Asistencia:**

En esta línea jerárquica se recibe autoridad directamente de las Secretarías así

- **Secretaría de Hacienda:** Sobre Presupuesto, Almacén y Contabilidad, Técnico Operario de Bomberos, Cajera Liquidadora.
- **Secretaría de Gobierno :** Ejerce línea de autoridad sobre el manejo del personal, las Inspecciones de Policía, Comisaría de Familia, la Promotoría de Vivienda y Desarrollo Comunitario, Promotoría de Educación, Cultura y Turismo, Auxiliar CRE, Secretaria Habilitada de Colegios, Escuelas Rurales y Urbanas.
- **Secretaría de Planeación:** Ejerce su línea de dirección sobre la coordinación del Banco de Proyectos.
- **Unidad de Asistencia Técnica Agropecuaria:** Esta Secretaría no proyecta línea de dirección y está constituida por un grupo de Profesionales y técnicos que desarrollan coordinadamente las actividades.

Un apéndice importante de la Administración Municipal lo constituye la oficina de **Servicios Públicos** con su Director y su equipo de operarios y fontaneros atiende los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.

El Despacho del Alcalde asume la cabeza de Dirección de los siguientes cargo: Secretaría del Fondo Municipal de Vivienda de Interés Social, Director Junta Municipal de Deportes, Coordinador de Obras Públicas y Maquinaria.

Para el desarrollo y desempeño de las actividades desarrolladas por los Funcionarios que ocupan estos cargos está el Manual de Funciones , según Decreto No.054 del 3 de Mayo de 1.997.

Operativamente el recurso humano es bueno pero los medios y modos de trabajo encuentran deficiencias ya que la escasa dotación puede distribuirse para realizar todas las funciones que requiere la Administración.

## **10.2 DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSIÓN, LA GESTION Y LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.**

El Municipio de Armero Guayabal tiene constituida su Secretaría de Hacienda, además cuenta con una Asesoría desde la parte financiera y económica.

Las transferencias de la Nación se han regido hasta el Año 2001 mediante la aplicación de la Ley 60; en la actualidad la Ley 715 distribuyó los recursos en las siguientes líneas: Salud, Educación y propósitos generales. El conjunto de recursos de la Nación se agrupa y año por año se incrementará en función del costo de vida y desde el Nivel Central será distribuido a los Municipios los cuales destinarán cerca del 82% en la atención de salud y educación y el 18% en propósitos generales. Esta nueva distribución genera dificultades a los Municipios puesto que el renglón de inversión se ve seriamente afectado.

La distribución de la inversión se ha ajustado a la aplicación de la Ley 715 y comprende las partidas para el Sector Rural y Urbano. El Sector Deportes y Cultura recibe un poco más de recursos lo cual permite actualizar el desarrollo de dichos sectores siendo estos recursos ahora de obligatoria aplicación.

La gestión desarrollada por la Administración se distribuye en la Zona Rural y Urbana mediante la elaboración de Proyectos para cada uno de estos Sectores según lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal y las priorizaciones de necesidades realizadas por la comunidad. La Secretaría de Planeación cuenta con el Banco de Programas y Proyectos pero realmente en el Plan Anual de Inversión no es sondeado éste Banco para mirar los Proyectos que están por obtener recursos y los que se pueden hacer con recursos del Municipio.

La Administración Pública se despliega por todo el Municipio y en ésta Administración se ha optado por realizar días de trabajo especiales en los Corregimientos.

### **10.3 EVALUACIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL SISTEMA POLÍTICO ADMINISTRATIVO**

Políticamente Armero Guayabal ha apoyado una sola línea representada por Gamonales del Norte del Tolima , esta situación ha llevado que el Municipio a veces no cuenta con respaldo Nacional debido a que el Líder Político puede estar en divergencias con el Gobierno de turno.

Hoy día las comunidades realizan trabajo político con otros frentes que compiten con la línea tradicional pero no concretan compromisos y generalmente luchan por sus intereses momentáneos.

La Administración Municipal realmente despliega su política sobre todas las comunidades y no se presenta Niveles notorios de discriminación debido a líneas políticas diferentes.

Las políticas de la Administración se han establecido en el Plan de Desarrollo y propenden por el cumplimiento de los lineamientos enmarcados en la Política Nacional.

## **11. ORGANIZACIONES COMUNITARIAS Y GREMIALES**

El Municipio no cuenta con Organizaciones Gremiales realmente fortalecidas existen varias nominalmente pero muy pocas desarrollan acciones directas en beneficio de la comunidad; dentro de las Organizaciones y Asociaciones tenemos:

- Comité de Bienestar y Desarrollo Social Armero “CONVIDA”
- Asociación Cristiana de Jóvenes “A. C .J.”
- Granja Agro ecológica “SOS”
- club de Tiro, Caza y Pesca
- Asociación Agropecuaria del Municipio de Armero “AGROARMERO”
- Asociación de Usuarios Campesinos “ANUC”
- Corporación Para el Desarrollo Integral del Municipio de Armero “CORPOARMERO”.
- ASOSANPEDRO
- Asociación de Músicos de Armero Guayabal
- Asociación de Microempresarios
- Asociación Turística del Norte del Tolima “ASTUNORTE”
- Asociación Cristiana para la Niñez
- Emisora Comunitaria “ECORADIO”
- club Amas de casa
- Fundación Rotarios “San Sebastián de las Palmas”
- Asociación de Mujeres Campesinas

- Cuerpo de Bomberos Voluntarios
- Corporación Armero Parque a la Vida

En el Municipio existen diecinueve (19) de Juntas de Acción Comunal en la zona Rural y dieciocho (18) en la zona Urbana, además se cuenta con la Asociación de Juntas de Acción Comunal.

Administrativamente el Municipio dispone de la Promotoría de Vivienda y Desarrollo Comunitario pero ésta no cuenta con los recursos logísticos ni capacitación para el Funcionario a fin de que pueda llevar a cabo las Funciones pertinentes.

Las Asociaciones y Agremiaciones realmente están desligadas de la Administración Municipal debido principalmente los Líderes hacen su gestión individualmente.

## **11.1 ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

Armero Guayabal cuenta en su Municipio con Juntas de Acción Comunal para sus Barrios, sus Veredas, también tienen conformada la Asociación de Juntas de Acción Comunal. Las Juntas de Acción Comunal han perdido poder de gestión ya que están distanciadas de la Administración Municipal y además no se cuenta con Promotor de Juntas de Acción Comunal que haga el nexo entre el Municipio y la comunidad.

El interés y el deseo de participar comunitariamente en diversas actividades a desarrollarse en el Municipio se ha perdido y el poder de convocatoria de los funcionarios públicos no es suficiente para mover participación masiva de las comunidades.

La Veeduría Ciudadana se ha constituido con el auspicio y participación de la Personería Municipal, pero falta mucha difusión y capacitación para darle claridad al objeto central del proceso de Veeduría Ciudadana.

Los jóvenes del Municipio tienen escasa participación y poco protagonismo con relación a los aspectos que les interesa; la Asociación Cristiana de Jóvenes (A.C.J.) lidera algunos procesos tendientes a incentivar la participación de los Jóvenes en aspectos comunitarios.

Los Colegios han creado las Personerías Estudiantiles pero estos jóvenes no han tenido capacitación suficiente para iniciar un proceso de liderazgo juvenil que arraigue valores y logren posicionar un nivel de participación ante la comunidad.

## 12. SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

En el Municipio se encuentra un buen grupo de Organismos del Estado de carácter Administrativos entre ellos se cuentan:

- Notaría Única de Armero Guayabal: Atendida por el Dr. CARLOS ALBERTO RIVERA presta los servicios en la jurisdicción del Municipio.
- Registraduría: Atendida por el Sr. JESÚS ANTONIO MARTINEZ presta los servicios de Registro, tramitación de documentos de Identidad y control en los procesos electorales.
- Oficina de Registro e Instrumentos Públicos: Atendida por la Dra. GLORIA MUÑOZ desarrollando las funciones propias de ésta Dependencia que incluye los servicios de Registro y expedición de certificados de Libertad y Tradición.
- Juzgados: Existen Dos (2) Dependencias de Juzgados Promiscuos, el Juzgado Primero atendido por el Dr. CARLOS ENRIQUE RODRÍGUEZ CALDERON y el Juzgado Segundo atendido por el Dr. ERNEY FIERRO TORRES.
- Fiscalía: Contamos con una Fiscalía No.51 atendida por el Dr. ORLANDO RODRÍGUEZ PEDRAZA. La Sede queda en el Palacio Municipal.
- Oficina de Trabajo: se encuentra ubicada a continuación de la Sede de los Juzgados atendida por la Dra. LIBIA ROCIO CALLEJAS.
- Oficina Departamental de Tránsito: Opera como Sede Satélite de la oficina Departamental de Tránsito de Mariquita, la Sede queda en las Dependencias del Palacio Municipal.
- Cámara de Comercio de Honda: Cuenta con una Sede Satélite en el Municipio, prestando los servicios de inscripción de comerciantes en la Cámara de Comercio, inscripción en el Registro único de proponentes y todos los propios de ésta Dependencia.
- Banco Agrario de Colombia: Cuenta con una Sede que presta los servicios propios de la Entidad Gerencia por el Dr. CARLOS ROBERTO BONILLA MELENDRO.
- Cruz Roja Colombiana: Cuenta con una Sede y un equipo humano de 14 voluntarios, cumple la función Social de atender accidentes y prestar los servicios de Primeros Auxilios en diferentes eventos realizados en el Municipio.



- Defensa Civil Colombiana: Cuenta con 14 voluntarios su función en el momento consiste en acompañar diferentes eventos con el ánimo de atender cualquier eventualidad que se presente en ellos.
- Policía Nacional: Dispone de Doce unidades incluyendo al Comandante Sargento GUILLERMO HENAO.
- Cuerpo de Bomberos Voluntarios : Cuenta con su Comandante y el Consejo de Oficiales, la Sede y el carro extintor pertenecen al Municipio , el Comandante Operativo es el señor ALBEIRO LOZANO
- Granja Universidad del Tolima: Pertenece a la Universidad del Tolima en ella se realizan la capacitación y orientación en las Áreas Agrícolas y Pecuarias de los estudiantes que cursan carreras relacionadas con estos temas en la Universidad, es dirigida por el Sr. HERNAN HAYECK.
- Instituto Seguro Social: Cuenta con un Centro Ambulatorio de Atención prestando los servicios de Odontología y Medicina en General, cobija a los Afiliados del Municipio de Lérída, Fálán, Palocabildo y otros Municipios.
- Hospital Nelson Restrepo Martínez: Dirigido por la Dra. CONSTANZA EUGENIA ARCE presta los servicios propios de un Hospital de Nivel I su Sede queda en el Centro del Casco Urbano frente al Palacio Municipal.

Todas estas Entidades que prestan algún tipo de servicio Administrativo en el momento guardan buenas relaciones entre sí, a pesar de que disponen de escasos recursos para el desarrollo de sus actividades.

### **13. COMITÉ LOCAL DE EMERGENCIAS**

A raíz de la tragedia de Armero en el año de 1985, se Conformo el comité Local de Emergencias y está conformado por:

- Secretaría de Gobierno
- Secretaría de Planeación
- Secretaría de Gobierno
- Cruz Roja
- Defensa Civil
- Policía
- El Cura
- Un representante del Hospital

Este comité es convocado en la Alcaldía municipal.

**DIAGNOSTICO**

**TOMO II**

**COMPONENTE RURAL**

## **CAPITULO I**

### **SISTEMA FISICBIOTICO**

Para el desarrollo del presente Sistema se siguen los lineamientos planteados por Cortolima en la propuesta metodológica para el Ordenamiento Territorial de Áreas Rurales.

Los lineamientos Ambientales a considerar dentro de los Planos de Ordenamiento Territorial también preparados por Cortolima contienen los parámetros de referencia, los criterios de todos los aspectos a ser evaluados mediante éste proceso.

La participación comunitaria en el desarrollo de éste subsistema es importante en éste proceso los campesinos pueden participar con su conocimiento de diversos aspectos climáticos, faunísticos, florísticos y el conocimiento de las diversas fuentes de agua.

La climatología juega un papel importante en la determinación de las diversas zonas ambientales del Municipio los parámetros fundamentales con que éste aspecto trata son: Precipitación, Temperatura, Humedad, Velocidad del Viento, Radiación Solar, los cuales conjugados y en concordancia con altitud o relieve conforman los diversos microclimas establecidos en las áreas del Municipio.

#### **1. CLIMATOLOGÍA**

El Municipio de Armero Guayabal comprende un área de 432 Km<sup>2</sup> de los cuales el 95.4% o sea 412Km<sup>2</sup> corresponden a tierras ubicadas dentro del piso térmico cálido y el 4.6% aproximadamente 20 Km<sup>2</sup> se encuentran en clima de piso térmico medio.

El Casco Urbano de Armero Guayabal alcanza una temperatura promedio de 26° C y logra tener temperaturas extremas de hasta 35° C en la época de máximo verano.

La zona plana a orillas del Magdalena registra temperaturas de 35° C.

##### **1.1 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LAS LLUVIAS**

El Municipio presenta un promedio anual de lluvias de 1.812 mm distribuidos en dos periodos de lluvia y dos periodos de verano:

Época de Invierno Primer Periodo: Comprende los meses de Marzo- Abril y Mayo con un promedio de 527 mm y temperaturas entre 24 y 28° C.

Época de Invierno Segundo Periodo: Comprende los Meses de Septiembre- Octubre y Noviembre, la precipitación alcanza 550 mm y temperaturas hasta 24° C

Época de Verano Primer Periodo: Comprende los Meses de Enero – Febrero y Junio con precipitaciones inferiores a 250mm y temperaturas de 28° C en adelante.

Segundo Periodo de Verano: Comprende los Meses de Julio- Agosto y Diciembre, las precipitaciones llegan hasta 280 mm y las temperaturas llegan hasta 32° C .

Otro parámetro de importancia es la Humedad Relativa la cual llega en promedio al 71% y su valor máximo se registra en el 81%, según datos suministrados por el IDEAM.

La distribución de lluvias coincide con la gráfica de la estación de Armero, donde se observa claramente los dos periodos de lluvia y los dos de sequía.

Según datos suministrados por el IDEAM, la zona plana de Armero Guayabal goza de 10 horas de brillo solar, éste parámetro es aprovechado en la agricultura y mediante el mismo se logra tener los cultivos expuestos a cerca de dos horas de brillo solar más que en las Regiones aledañas.

A continuación se presenta el cuadro valores totales mensuales de precipitación y valores medios mensuales de temperatura suministrado por el IDEAM para diferentes estaciones según la relación siguiente:

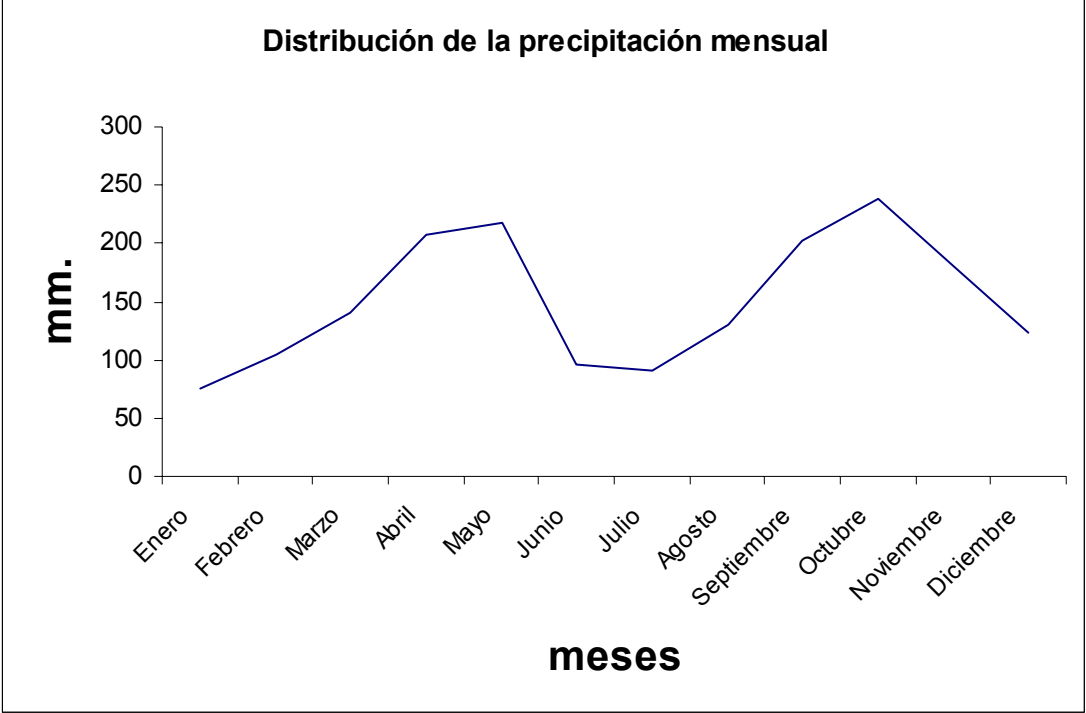
Estación	Código	Nombre	Coordenadas	
			W	N
-Estación	215509	Granja Armero	7455	0501
-Estación	2125061	Estación Alsacia	7445	0451
-Estación	2301008	IDEAM Honda	7445	0512
-Estación	2123045	Hacienda Potosí	7453	0504
-Estación	2125043	Campamento Ambalema	7446	0447
-Estación	2125508	El Salto	7446	0447
-Estación	2125515	Hacienda García	7453	0452
-Estación	2125050	Líbano	7504	0456
-Estación	2301504	Aeropuerto Mariquita	7453	0475

Fuente: IDEAM 2000

VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso													Estación
215509 ARMERO GUAYABAL													
Latitud 0501 N			Tipo Est. CP		Depto. Tolima			Fecha – Instalación					
1.986 – Octubre													
Longitud 7455 W			Entidad 01 IDEAM		Municipio Armero			Fecha – Suspensión					
Elevación 0300 msnm			Regional 10 Tolima		Corriente Lagunilla								
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual
1.987	32,2	150,1	216,1	264,5	78,0	137,4	72,2	123,8	189,4	447,6	36,3	246,8	1.994,4
1.988	79,7	39,9	75,8	314,5	263,1	136,3	161,3	251,1	147,6	221,4	322,1	238,8	2.251,6
1.989	37,7	103,3	116,3	264,8	300,5	147,9	59,9	208,0	326,1	240,8	257,5	62,3	2.125,1
1990	58,2	63,4	103,9	156,1	82,2	94,8	62,8	37,1	206,0	410,4	75,4	136,2	1.486,5
1.991	33,7	57,4	124,2	227,5	143,9	201,3	53,4	47,2	97,9	179,0	249,0	51,1	1.465,6
1.992	75,4	153,0	55,2	89,7	198,0	94,8	80,6	116,3	171,7	117,5	229,6	223,4	1.605,2
1.993	54,0	47,3	111,7	191,7	143,2	18,7	69,0	129,5	235,1	198,1	301,1	41,2	1.540,6
1.994	56,9	188,2	340,6	230,4	340,9	35,6	61,5	49,3	186,7	111,2	168,4	69,2	1.838,9
1.995	52,9	16,2	81,5	138,2	174,5	76,5	207,5	233,5	170,5	216,7	69,9	114,1	1.552,0
1.996	68,7	11,04	133,7	270,6	407,9	96,7	82,1	161,8	78,8	121,7	126,2	90,2	1.748,8
1.997	67,1	165,8	70,1	141,8	263,8	53,7	0,0	71,5	280,3	322,6	232,9	91,1	1.760,7
1.998	282,2	155,2	254,5	195,5	209,3	50,8	171,9	134,7	345,3	273,1	95,7	123,1	2.291,3
Medios	74,9	104,2	140,3	207,1	217,1	95,4	90,2	130,3	203,0	238,3	180,3	124,0	1.805,1
Máximos	282,2	188,2	340,6	314,5	407,9	201,3	207,5	251,1	345,3	447,6	322,1	246,8	447,6
Mínimos	32,2	16,2	55,2	89,7	78,0	18,7	0,0	37,1	78,8	111,2	36,3	41,2	0,0

Fuente: IDEAM



VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso													Estación
2125061 ALSACIA													
Latitud 0451 N			Tipo Est. PM		Depto. Tolima			Fecha – Instalación					
1.983 – Julio													
Longitud 7447 W			Entidad 01 IDEAM		Municipio Ambalema			Fecha – Suspensión					
Elevación 0310 msnm			Regional 10 Tolima		Corriente Recio								
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual
1.987	32,0	72,5	52,5	171,5	103,5	25,0	189,5	24,5	201,5	242,0	148,0	54,0	1.316,5
1.988	4,5	156,0	12,5	243,8	106,5	127,0	55,5	181,0	50,0	246,0	78,5	37,0	1.298,3
1.989	38,8	30,0	91,0	104,0	302,0	27,0	19,0	88,0	297,0	158,0	67,0	31,0	1.252,8
1990	4,0	126,0	58,0	153,0	107,0	72,0	38,0	46,0	184,0	165,0	24,0	35,6	1.012,6
1.991	0,0	6,0	61,5	113,0	79,0	58,1	39,0	1,0	233,0	124,0	76,0	17,0	807,6
1.992	56,0	8,0	76,0	47,0	131,0	70,0	16,0	99,0	176,0	98,0	114,0	38,0	929,0
1.993	81,0	25,0	212,0	353,0	521,0	11,0	22,0	122,0	185,0	182,0	133,4	97,0	1.944,4
1.994	10,0	82,0	149,0	149,0	242,0	3,0	28,0	14,0	18,0	154,0	129,0	6,0	984,0
1.995	0,0	0,0	72,0	190,0	156,0	74,0	57,0	123,0	112,0	128,0	48,0	32,0	992,0
1.996	41,0	73,0	94,0	83,0	134,0	53,0	64,0	88,0	175,0	185,0	43,0	69,0	1.102,0
1.997	36,7	71,7	87,2	166,3	147,6	71,0	4,0	0,0	183,0	171,0	178,0	0,0	1.116,6
1.998	155,0	160,0	220,0	202,0	151,0	19,0	133,0	101,0	245,0	193,0	72,0	52,0	1.703,0
Medios	38,3	67,5	164,6	164,6	181,7	50,8	55,4	74,0	171,6	170,5	92,6	39,1	1.204,9
Máximos	155,0	160,0	353,0	353,0	521,0	127,0	189,5	181,0	297,0	246,0	178,0	97,0	521,0
Mínimos	0,0	0,0	47,0	47,0	79,0	3,0	4,0	0,0	18,0	98,0	24,0	0,0	0,0

VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso													Estación
IDEMA – HONDA													2301008
Latitud 0512 N			Tipo Est. PM		Depto. Tolima			Fecha – Instalación					1.964 –
Agosto			Entidad 01 IDEAM		Municipio Honda			Fecha – Suspensión					
Longitud 7445 W			Regional 10 Tolima		Corriente Gualí								
Elevación 0196 msnm													
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual
1.984	24,5	87,8	47,6	189,4	183,3	92,0	70,7	87,3	182,1	247,6	342,9	46,3	1.601,5
1.985	26,5	42,1	164,9	123,6	39,6	41,8	59,6	48,0	187,2	331,8	96,6	39,7	1.201,4
1.986	70,2	63,1	57,9	203,0	142,9	51,6	0,0	52,7	78,6	32,5	35,9	12,4	800,8
1987	0,0	62,8	5,8	131,3	121,1	45,9	91,0	21,9	192,0	413,6	78,8	67,4	1.231,6
1.988	3,9	22,9	49,3	251,7	141,8	128,0	4,1	205,5	82,8	335,1	396,7	50,1	1.671,9
1.990	26,3	68,4	40,6	12,6	47,5	155,0	56,3	0,0	87,8	316,2	42,4	3,2	856,3
1.991	0,0	127,2	114,7	51,6	60,0	18,7	51,3	11,4	54,4	37,9	106,0	10,7	643,9
1.992	237,4	83,0	41,3	1,2	57,6	12,6	25,1	96,7	92,6	32,3	96,8	8,5	785,1
1.993	117,1	25,3	127,0	186,0	139,6	2,1	41,8	77,9	187,8	55,6	213,5	55,3	1.229,0
1.994	37,4	190,2	89,5	237,9	147,8	0,0	6,4	83,2	42,2	142,7	89,5	0,5	1.067,3
1.995	0,0	0,0	7,8	223,4	187,2	26,2	106,2	109,7	100,2	148,0	20,0	120,0	1.048,7
1.996	20,0	60,0	181,0	163,0	144,0	75,0	179,0	103,0	178,0	213,4	252,1	98,1	1.666,6
1.997	14,0	82,0	81,0	312,0	65,0	97,0	0,0	0,0	64,2	158,0	224,2	32,0	1.129,4
1.998	125,0	25,0	150,0	140,0	95,0	36,0	93,0	130,0	120,0	190,0	178,5	166,0	1.448,5
Medios	53,0	64,2	82,3	155,1	111,1	52,1	57,4	74,6	116,1	188,6	145,7	55,2	1.155,5
Máximos	237,4	190,2	181,0	312,0	187,2	155,0	179,0	205,5	192,0	413,6	396,7	166,0	413,6
Mínimos	0,0	0,0	5,8	1,2	39,6	0,0	0,0	0,0	42,2	32,3	12,3	0,5	0,0



## VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso										Estación 2123045		POTOSI HDA	
Latitud 0504 N		Tipo Est. PM		Depto. Tolima		Fecha – Instalación		1.991 Febrero					
Longitud 7453 W		Entidad 01 IDEAM		Municipio Armero Guayabal		Fecha – Suspensión							
Elevación 0341 msnm		Regional 10 Tolima		Corriente Sabandija									
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual
1.979	30,0	134,0	83,0	229,0	166,0	176,0	110,0	118,0	217,0	378,0	117,0	66,0	1.824,0
1.980	46,0	14,0	124,0	176,0	169,0	238,0	124,0	120,0	142,0	126,0	135,0	92,0	1.506,0
1.981	83,0	127,0	35,0	125,7	301,6	93,0	12,5	135,1	150,9	178,9	180,7	49,0	1.472,4
1.982	119,9	212,1	108,2	210,3	278,1	50,6	30,2	40,7	245,3	247,4	206,0	125,0	1.873,8
1.983	45,0	32,1	184,5	284,7	173,1	113,6	84,7	81,6	158,0	147,3	72,2	266,4	1.643,2
1.984	56,9	210,2	152,8	140,3	276,7	133,1	97,0	209,7	260,4	228,2	250,2	65,9	2.081,4
1.985	45,6	43,9	199,2	180,5	120,6	81,5	99,9	132,1	208,8	215,7	141,8	33,4	1.503,0
1.986	135,9	76,2	66,0	218,7	207,0	100,6	0,0	93,5	116,4	208,6	28,9	20,7	1.272,5
1.987	51,0	81,5	85,5	180,7	117,3	82,5	81,6	82,6	289,8	284,0	62,0	167,0	1.565,5
1.988	17,0	59,0	119,0	129,0	241,0	154,0	80,0	151,0	151,0	372,0	297,0	217,0	1.987,0
1.989	37,0	51,0	112,0	184,0	271,0	42,0	44,0	0,0	257,0	199,0	191,0	43,0	1.431,0
1.990	61,0	107,0	78,0	132,0	76,0	94,0	83,0	31,0	76,0	265,0	79,0	142,0	1.224,0
1.991	9,0	32,0	156,0	100,0	169,3	223,0	9,0	144,0	112,0	178,0	150,0	57,0	1.339,3
1.992	89,0	95,0	107,0	167,0	182,1	56,0	7,0	94,0	123,0	99,0	191,1	224,0	1.434,2
1.993	55,0	58,0	76,0	256,0	249,0	8,0	103,0	147,0	187,0	115,0	229,0	22,0	1.505,0
1.994	70,0	182,0	264,0	304,0	329,0	4,0	57,0	50,0	131,4	175,0	169,0	67,0	1.802,4
1.995	56,0	23,0	118,0	300,0	207,0	153,0	193,0	237,0	172,0	223,0	39,0	91,0	1.812,0
1.996	43,0	28,0	195,0	192,0	364,0	70,0	60,0	119,0	77,0	131,0	130,2	103,0	1.512,2
1.997	58,0	61,0	104,0	299,0	260,0	75,0	9,0	71,0	99,7	234,0	272,0	53,0	1.595,7
1.998	190,0	172,0	208,0	167,0	205,0	57,0	195,0	88,0	314,0	198,0	113,0	98,0	2.005,0
Medios	64,9	90,0	128,8	198,8	218,1	100,2	74,0	107,3	174,4	210,2	152,7	100,1	1.619,5
Máximos	190,0	212,1	264,0	304,0	364,0	238,0	195,0	237,0	314,0	378,0	297,0	266,4	378,0
Mínimos	9,0	14,0	35,0	100,0	76,0	4,0	0,0	0,0	76,0	99,0	28,9	20,7	0,0

## VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso										Estación 2125043		CAMBAO	
AMBAL													
Latitud 0447 N		Tipo Est. PM		Depto. Tolima		Fecha – Instalación		1.968 Julio					
Longitud 7446 W		Entidad 01 IDEAM		Municipio Ambalema		Fecha – Suspensión							
Elevación 0241 msnm		Regional 10 Tolima		Corriente Magdalena									
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual
1.981	46,0	67,0	23,0	285,0	284,0	30,0	16,0	187,0	69,5	341,0	138,0	90,0	1.576,5
1.982	22,0	199,0	114,0	230,0	271,0	21,0	5,0	0,0	189,0	335,0	90,0	109,0	1.585,0
1.983	11,0	29,0	31,0	160,0	250,0	2,0	3,0	37,0	106,0	105,0	119,6	306,0	1.159,6
1.984	29,0	120,0	78,0	178,0	185,0	63,9	81,0	113,0	226,0	150,0	238,0	74,0	1.535,9
1.985	10,0	4,0	154,0	146,0	108,0	54,0	71,0	30,0	184,0	127,0	69,0	6,0	963,0
1.986	82,0	103,0	56,0	222,0	171,0	30,0	0,0	69,0	58,0	336,0	90,0	4,0	1.221,0
1.987	30,0	53,0	45,0	208,0	81,0	28,0	161,0	12,0	158,0	300,0	82,0	70,0	1.228,0
1.988	61,4	114,0	8,0	91,0	107,0	146,0	52,0	246,0	136,0	162,5	212,0	210,0	1.545,9
1.989	15,0	95,0	76,0	159,0	144,0	141,5	37,0	138,2	141,1	195,0	33,0	40,0	1.214,8
1.990	25,0	47,0	64,0	163,0	65,0	51,0	15,0	76,0	75,0	213,0	54,0	88,0	936,0
1.991	27,9	67,1	111,0	123,0	134,9	65,0	19,0	7,0	186,0	40,0	229,0	54,0	1.063,9
1.992	1,6	37,0	61,0	90,0	157,0	43,0	14,0	29,0	115,0	116,0	179,0	91,0	933,6
1.993	69,0	71,3	143,0	177,0	230,0	3,0	0,0	58,0	136,0	178,0	73,0	11,0	1.149,3
1.994	13,0	180,0	169,0	387,0	325,0	58,5	35,0	38,4	107,1	106,0	190,0	5,0	1.614,0
1.995	5,0	2,0	0,0	147,0	80,0	10,0	100,0	129,0	142,0	210,0	40,0	55,0	920,0
1.996	12,0	40,0	133,0	57,0	260,0	34,0	75,0	88,0	90,0	229,0	94,0	171,0	1.283,0
1.997	32,0	20,0	135,0	261,0	162,0	82,0	11,0	0,0	108,0	184,5	156,0	45,0	1.196,5
1.998	189,0	149,0	169,0	327,0	93,0	11,0	95,0	203,0	270,0	170,0	61,0	54,0	1.791,0
Medios	37,8	77,6	87,2	189,5	172,7	48,6	43,9	81,1	138,7	194,3	119,3	82,4	1.273,2
Máximos	189,0	199,0	169,0	387,0	325,0	146,0	161,0	246,0	270,0	341,0	238,0	306,0	387,0
Mínimos	1,6	2,0	0,0	57,0	65,0	2,0	0,0	0,0	58,0	40,0	33,0	4,0	0,0

### VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso												Estación	
2125508 SALTO EL													
Latitud 0447 N			Tipo Est. CP			Depto. Tolima			Fecha – Instalación				
1.968 Noviembre													
Longitud 7446 W			Entidad 01 IDEAM			Municipio Ambalema			Fecha – Suspensión				
Elevación 0450 msnm			Regional 10 Tolima			Corriente Magdalena							
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual
1.987	26,9	51,7	49,5	212,9	91,6	42,3	42,3	25,4	150,8	298,3	101,0	81,5	1.174,2
1.988	9,2	117,5	16,4	249,4	123,8	166,7	166,7	372,1	162,3	287,3	187,0	237,0	2.095,4
1.989	19,0	102,4	52,8	137,1	196,8	107,8	107,8	138,9	339,3	182,1	30,4	42,4	1.456,8
1.990	10,1	88,1	56,6	222,2	96,0	74,5	74,5	6,6	61,9	212,4	41,4	64,0	1.008,3
1.991	0,0	1,7	116,5	135,6	117,0	50,2	50,2	11,2	234,9	31,6	279,0	6,6	1.034,5
1.992	1,8	36,0	132,2	106,9	146,5	42,3	42,3	63,3	127,4	33,5	115,9	77,4	925,5
1.993	86,7	15,7	140,2	284,4	225,5	24,4	24,4	52,9	133,9	203,5	106,1	127,6	1.425,3
1.994	53,1	227,1	230,4	294,9	268,5	27,5	27,5	32,9	430,4	151,9	205,3	108,7	2.058,2
1.995	68,4	58,8	32,2	173,2	158,8	48,2	48,2	92,5	157,9	273,2	71,8	85,7	1.268,9
1.996	4,6	39,1	124,1	56,7	114,2	28,7	28,7	95,4	81,0	165,5	85,9	194,5	1.018,4
1.997	105,6	32,0	97,6	245,8	194,3	76,6	76,6	0,0	109,7	211,6	155,6	39,4	1.344,8
1.998	174,2	131,7	165,4	293,6	118,0	27,2	27,2	222,1	248,0	164,1	100,2	42,2	1.713,9
Medios	46,6	75,2	101,2	201,1	154,3	59,7	59,7	92,8	186,5	184,6	123,3	92,3	1.377,0
Máximos	174,2	227,1	230,4	294,9	268,5	166,7	166,7	372,1	430,4	298,3	279,0	237,0	430,4
Mínimos	0,0	1,7	16,4	56,7	91,6	24,4	24,4	0,0	61,9	31,6	30,4	6,6	0,0

### VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso 2125515 GARCIA HDA													Estación
Latitud 0452 N Tipo Est. CP Depto. Tolima													Fecha –
Instalación 1.986 – Diciembre													
Longitud 7453 W Entidad 01 IDEAM Municipio Lérída													Fecha –
Suspensión													
Elevación 0350 msnm Regional 10 Tolima Corriente Lagunilla													
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual
1.987	49,8	98,2	131,5	180,2	42,2	11,3	139,5	85,2	159,0	476,8	19,5	177,8	1.571,0
1.988	72,7	59,2	19,9	196,2	127,4	159,5	104,4	331,8	162,4	305,6	182,9	123,9	1.845,9
1.989	90,1	91,9	74,7	75,6	267,9	38,2	47,3	107,9	288,9	216,3	137,4	21,6	1.457,8
1.990	52,9	91,6	77,8	144,9	72,4	75,6	22,4	36,0	146,6	160,5	109,8	74,2	1.064,7
1.991	47,6	17,9	112,4	213,7	129,4	76,8	28,1	25,6	131,1	58,4	85,5	103,5	1.030,0
1.992	54,0	60,4	161,3	112,2	243,1	63,3	16,6	117,4	146,4	159,0	147,2	165,5	1.446,4
1.993	106,2	29,7	74,4	235,4	156,1	4,5	18,4	77,1	260,6	269,1	129,5	118,2	1.479,2
1.994	88,6	176,6	252,9	296,2	435,2	27,7	36,4	99,0	101,1	116,6	193,7	71,3	1.895,3
1.995	6,7	3,6	63,8	153,7	263,4	64,0	199,9	126,6	133,9	349,3	48,6	59,7	1.473,2
1.996	21,0	109,4	131,6	130,1	423,2	86,6	90,9	199,8	114,4	129,0	104,2	60,7	1.600,9
1.997	94,6	52,5	72,9	281,9	335,6	93,7	5,2	4,9	162,8	210,1	182,9	69,8	1.566,9
1.998	166,5	144,6	351,7	202,5	217,0	32,1	159,9	97,5	327,2	116,6	112,0	66,7	1.994,3
<b>Medios</b>	70,9	78,0	127,1	185,2	226,1	61,1	72,4	109,1	177,9	213,9	121,1	92,7	1.535,5
<b>Máximos</b>	166,5	176,6	351,7	296,2	435,2	159,5	199,9	331,8	327,2	476,8	193,7	177,8	476,8
<b>Mínimos</b>	6,7	3,6	19,9	75,6	42,2	4,5	5,2	4,9	101,1	58,4	19,5	21,6	3,6

### VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso													Estación
2125050 LIBANO													
Latitud 0456 N			Tipo Est. CP		Depto. Tolima			Fecha –					
Instalación 1.958 – Enero													
Longitud 7504 W			Entidad 01 IDEAM		Municipio Libano			Fecha –					
Suspensión													
Elevación 1585 msnm Regional 10 Tolima Corriente Lagunilla													
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual
1.987	144,7	154,4	196,8	206,5	193,2	110,5	149,8	96,1	142,0	146,1	47,5	63,5	1.651,1
1.988	68,4	151,9	77,6	177,6	55,4	87,2	59,2	280,4	232,0	244,0	307,3	138,4	1.879,4
1.989	104,9	115,4	239,9	184,6	186,3	151,6	86,7	179,6	372,9	368,6	176,9	109,8	2.277,2
1.990	135,5	169,3	265,8	233,5	134,5	58,0	59,0	51,9	217,8	350,2	203,4	191,2	2.070,1
1.991	19,9	123,8	246,6	143,8	412,5	151,2	40,7	78,9	212,1	186,9	252,7	188,8	2.057,9
1.992	130,3	74,1	120,7	191,4	311,8	126,4	85,5	122,4	226,3	149,9	225,3	165,9	1.930,0
1.993	292,4	209,0	277,0	401,1	251,5	18,2	62,4	141,0	325,6	287,1	373,6	148,5	2.787,4
1.994	207,3	230,7	304,9	336,8	332,4	44,0	56,9	77,8	121,9	237,7	294,2	98,3	2.342,9
1.995	3,4	147,2	313,6	346,3	284,7	255,6	247,7	273,0	148,3	267,1	135,0	244,7	2.666,6
1.996	244,8	172,3	360,6	470,5	296,6	270,7	136,3	158,8	213,3	300,0	245,6	216,2	3.085,7
1.997	172,4	181,4	167,9	298,1	185,7	135,0	31,3	21,3	303,9	143,9	203,3	27,8	1.872,0
1.998	104,9	112,6	97,4	126,2	240,1	83,4	168,5	254,2	236,0	322,6	173,3	159,0	2.078,2
Medios	135,7	153,5	222,4	259,7	240,4	124,3	98,7	144,6	229,3	250,3	219,8	146,0	2.249,9
Máximos	292,4	230,7	360,6	470,5	412,5	270,7	247,7	280,4	372,9	368,6	373,6	244,7	470,5
Mínimos	3,4	74,1	77,6	126,2	55,4	18,2	31,3	21,3	121,9	143,9	47,5	27,8	3,4

## VALORES TOTALES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN

Fecha de Proceso													Estación 2301504	APTO
MARIQUITA														
Latitud 0513 N		Tipo Est. SS		Depto. Tolima		Fecha – Instalación 1.962 – Enero								
Longitud 7453 W		Entidad 01 IDEAM		Municipio Mariquita		Fecha – Suspensión								
Elevación 0475 msnm		Regional 10 Tolima		Corriente Gualí										
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembr	Octubre	Noviembre	Diciembre	Vr. Anual	
1.979	14,1	131,8	173,3	276,5	286,5	194,1	157,3	165,9	299,8	368,4	248,6	94,8	2.411,1	
1.980	105,5	41,7	107,1	123,6	269,0	195,6	99,1	190,3	324,0	249,7	218,7	276,3	2.200,6	
1.981	84,0	225,3	161,5	338,9	411,7	283,9	33,0	307,5					1.845,8	
1.982				359,2	285,1	16,7	16,4	25,3	219,0	226,6	278,6	165,9	1.592,8	
1.983													0,0	
1.984								140,9					140,9	
1.985	56,8	123,0						128,1					307,9	
1.986													0,0	
1.987	35,0	60,4	84,8	221,8	143,9	98,9	89,5	163,4	253,0			120,7	1.271,4	
1.988		106,6	77,6	424,8	172,7	143,0	132,0	311,3	222,9	569,6		81,0	2.241,5	
1.989	169,7	104,4	135,7	77,6	121,1	86,7	146,9	70,7	49,6				962,4	
1.990													0,0	
1.991													0,0	
1.992													0,0	
1.993										195,5	176,8	51,3	423,6	
1.994	284,0	275,8	340,9										900,7	
1.995	34,7	21,7	117,7		338,3	116,8	148,6	318,1	248,0	330,4	138,7	249,5	2.062,5	
1.996	211,1	158,4	263,8	180,2	369,6	121,9	86,5	123,5	139,2	261,0	211,8	232,7	2.359,7	
1.997	95,9	98,2	153,1	243,4	225,7	70,4	13,7	0,1	279,5	348,6	356,4	84,7	1.969,7	
1.998	218,8	155,4	205,8	356,2	158,2	56,2	251,4	256,8	251,3	228,4	176,5	469,6	2.784,6	
1.999	276,2	260,2	202,1	282,1									1.020,6	
Medios	132,2	135,6	168,6	262,2	252,9	125,8	106,8	169,4	228,6	308,7	225,8	182,7	2.299,2	
Máximos	284,0	275,8	340,9	424,8	411,7	283,9	251,4	318,1	324,0	569,6	356,4	469,6	569,6	
Mínimos	14,1	21,7	77,6	77,6	121,1	16,7	13,7	0,1	49,6	195,5	138,7	51,3	0,1	

## 1.2 CLASIFICACION CLIMATICA

Para realizar la clasificación climática del municipio se emplea la metodología de Caldas – Lang, la cual relaciona el rango altitudinal que define el piso térmico y la temperatura con la efectividad de la precipitación o factor de lluvia que indica el grado de humedad o aridez presente en el área.

En el rango altitudinal que se encuentra Armero Guayabal entre los 300 y los 1200 m.s.n.m., se encuentran dos pisos térmicos definidos el cálido y el templado, que definen el tipo principal de clima presente en el área.

### PISOS TERMICOS

PISO TERMICO	RANGO DE ALTURA (m)	TEMPERATURA EN °C
Cálido	0 – 1000	Mayo igual 24
Templado	1001 – 2000	24 –17.5

La gran mayor parte del municipio se encuentra dentro del piso térmico cálido, es decir entre un rango altitudinal de los 300 a los 1000 m.s.n.m., con temperaturas entre 17 – 24 °C.

### CLASES DE CLIMA SEGÚN LANG.

COCIENTE P/T	CLASE DE CLIMA
0 – 20.0	Desértico
20.1 – 40.0	Arido
40.1 – 60.0	Semiárido
60.1 – 100.0	Semihúmedo
100.1 – 160	Húmedo
MAYOR A 160.0	Superhúmedo

Relacionando las precipitaciones anuales y la temperatura se obtiene el coeficiente de Lang para cada una de las estaciones de influencia. Mediante el proceso de interpolación se determina el límite aproximado de cada clase de clima que ha sido contrastado con la vegetación predominante.

De acuerdo con la clasificación obtenida se determina que en el municipio de Armero Guayabal presentan los siguientes climas:

Cálido Semiárido  
Cálido Semihúmedo  
Templado Semihúmedo

## CLASIFICACION CLIMÁTICA. MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL.

Clasificación climática	SIMBOLO	a.s.n.m. y temperatura	Relación P/T	HAS	%
Cálido semiárido	Csa	< 1000 m > 24 ° C	40 – 60	36.752,83	83.5
Cálido semihúmedo	Csh	< 1000 m > 24 ° C	60.1 - 100	4.992,01	11.3
Templado semihúmedo	Tsh	1001 – 2000 m 17 – 24 ° C	60.1 - 100	1886,73	4.3
Río	Río			380,1	0.9
TOTAL					100

De acuerdo con la clasificación climática de Caldas – Lang, en el municipio de Armero Guayabal hay tres tipos de clima (Cálido Semiárido, Cálido Semihúmedo, y Templado Semihúmedo).

Las condiciones extremas en cuanto a aridez se presenta en el tipo de clima cálido semiárido localizado en el valle del Magdalena, veredas Méndez, El Hato, Maracaibo, San José, Santo domingo, Esperanza, Nuevo Horizonte y San Felipe; cubre este clima la mayor parte del municipio en un 83.5 % del área total del municipio.

El Templado Semihúmedo se presenta en las veredas La Pradera, Chinela y San Pedro y para el clima cálido semihúmedo en las veredas: El Placer, El Cairo, Socavón y la parte norte de San Felipe con un 4.3% correspondiente a 1886,73 Hectareas.

El clima cálido semihúmedo se presenta en un área de 4992,01 hectareas sobre las veredas de San felipe, El Cairo, El Placer y Socavon.

### 1.3 Análisis Climático

El municipio de Armero Guayabal tiene gran parte de su territorio en el clima cálido semiárido, que lo hace clasificar dentro de los municipios secos, pero que maneja los cultivos semestrales con riego. A continuación se muestra un balance hídrico de una estación que se ubica en una zona arrocera.

Un balance Hídrico es la utilización de los datos reales, de precipitación y de información climatológica, para el cálculo de las necesidades de agua de los cultivos. Se puede utilizar para la planificación del riego y el drenaje de los campos agrícolas.

Los parámetros para el cálculo del balance utilizados fueron:

Precipitación normal

Tomadas de la estación de Armero



Evapotranspiración potencial	Calculada por el método de Thornthwite
Profundidad efectiva del suelo	270 mm
Intercambio cationico	0.14
Capacidad de Almacenamiento	40 mm

La capacidad de almacenamiento se calculó a partir de la textura del suelo, siendo esta franco arcillo arenosa con un valor de fracción volumétrica de 0.14, que al multiplicarla por la profundidad efectiva se obtuvo la capacidad de almacenamiento con un valor de 40mm.

Calculo de la evapotranspiración:

$$ETP = 0.53 (10T/I)^a$$

Donde:

$$I = 164.7$$

$$a = 4.4$$

Meses	ETP	Latitud	ETP ajustada
Enero	5.9	31.8	187.6
Febrero	5.8	28.5	165,3
Marzo	5.5	31.2	172.6
Abril	5.3	30.0	159.0
Mayo	5.3	30.6	162.2
Junio	5.6	29.7	166.3
Julio	6.0	30.6	183.6
Agosto	6.5	30.9	200.9
Septiembre	6.0	30.0	180.0
Octubre	5.3	31.5	167.0
Noviembre	5.1	30.9	157.6
Diciembre	5.6	31.8	178.1

Balace Hídrico:

Observando el gráfico se registraron deficiencias de agua en los meses de enero, febrero, marzo, junio, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre y para los meses de Abril, Mayo y Octubre se presentan almacenamientos.

## **2. GEOLOGÍA**

Dentro de los aspectos considerados en el capítulo de geología para el Esquema de ordenamiento Territorial (E.O.T.) del municipio de Armero-Guayabal, están la estratigrafía, tectónica, geomorfología, minería e hidrogeología.

El estudio geológico del municipio es básico para tener el conocimiento de las condiciones estructurales y la composición del subsuelo, como también, información básica sobre los tipos de suelos que están expuestos en superficie. De igual forma, con esta disciplina se puede identificar tanto las potencialidades representadas por la ocurrencia de acuíferos, yacimientos minerales y materiales para la construcción, como, las limitaciones que implican los fenómenos geológicos que constituyen fuentes de amenaza para los habitantes.

Para la elaboración del mapa geológico del territorio municipal de Armero-Guayabal se llevaron a cabo las siguientes etapas:

- ◆ Recopilación y evaluación de información disponible en Ingeominas. Se destacan los trabajos de Butler (1942), Porta (1974), Barrero & Vesga (1976) y Vergara (1989).
- ◆ Identificación mediante interpretación de fotografías aéreas convencionales de diferentes escalas, las diferentes unidades geológicas que conforman el territorio municipal.
- ◆ Comprobación y caracterización de campo de las unidades geológicas identificadas anteriormente, visitas a sitios de explotación mineral y complementación de información de los puntos de aprovechamiento de aguas subterráneas.
- ◆ Elaboración del mapa final

### **2.1 ESTRATIGRAFÍA**

En el área municipal de Armero-Guayabal afloran rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Sin embargo, por estar ubicada la mayor parte del territorio en el valle del río Magdalena y piedemonte de la Cordillera Central, su constitución geológica es predominantemente rocas sedimentarias del Neógeno asociadas a procesos erosivos y volcánicos de la Cordillera Central, como también, depósitos no consolidados recientes de actividad volcánica y depósitos del río Magdalena y sus tributarios. Sólo la zona occidental del área municipal hace parte de las estribaciones de la Cordillera Central, donde afloran unidades metamórficas precámbricas y paleozoicas y un pequeño cuerpo de rocas ígneas volcánicas

deformadas, al parecer por la Falla Mulatos; esta unidad tiene similitud con la Formación Saldaña que aflora en el sur del Departamento del Tolima.

La distribución de las unidades geológicas en el área municipal, se puede consultar en el Mapa Geológico a escala 1:25.000. La Tabla 1 contiene información de estas unidades con su edad (período), nomenclatura y litología. La descripción de las unidades se hace de la más antigua a la más reciente.

### **Neises y anfibolitas de Tierradentro (P<sub>εa</sub>)**

Barrero & Vesga (1976) utilizaron este nombre para describir un conjunto de rocas metamórficas como neises y anfibolitas que afloran como una franja alargada en dirección N-NE, en las estribaciones de la Cordillera Central, al norte del Departamento del Tolima.

Buenas exposiciones de la unidad se encuentran por la carretera de la Granja Experimental de la Universidad del Tolima, a las veredas Santo Domingo y El Placer; en algunos sitios como la carretera a la vereda San Pedro, la secuencia está cubierta por el Grupo Honda y se observan algunos afloramientos.

### **Unidades geológicas con edad (período), nomenclatura y litología expuestas en el Municipio de Armero-Guayabal.**

EDAD PERÍODO	SÍMBOLO	UNIDAD GEOLÓGICA	LITOLOGÍA
PRECÁMBRICO	P <sub>εa</sub>	Neises y anfibolitas de Tierradentro	Anfibolitas de color verde oscuro
PALEOZOICO	Pzes-ev	Complejo Cajamarca	Esquistos negros y esquistos verdes
MESOZOICO	Jva	Cuerpo volcánico	Rocas volcánicas: tobas y lavas
	NgH	Grupo Honda	Intercalación de areniscas, areniscas conglomeráticas, conglomerados y lodolitas
	NgM	Formación Mesa	Unidad volcano-sedimentaria formada por Intercalación de areniscas, areniscas conglomeráticas, conglomerados y lodolitas con aporte volcánico.
CENOZOICO	Qg <sub>1</sub> Qg <sub>2</sub>	Formación Gualí	Flujos de lodos y lahares, posiblemente transportados por el río Gualí; entraron por la Vereda San Felipe parte norte del área de estudio.

	Qaba <sub>1</sub> Qaba <sub>2</sub>	Abanico de Armero	Flujo de lodo y lahares, transportados por el río Lagunillas por actividad del volcán Nevado del Ruiz en 1845 y otros anteriores.
	Qt	Terrazas del río Magdalena	Depósito de limos, arenas y gravas
	Qal	Depósitos aluviales	Acumulación de limos, arenas y gravas
	Qaba <sub>3</sub>	Abanico de Armero	Flujo de lodo y lahares, transportados por el río Lagunillas por actividad del volcán Nevado del Ruiz en 1985

En el área municipal esta unidad está constituida, principalmente, por anfibolitas de color verde oscuro, en su mayoría fuertemente fracturadas y meteorizadas. Está en contacto fallado con el Complejo Cajamarca y discordante bajo el Grupo Honda y depósitos aluviales.

Por la asociación litológica y la similitud petrográfica con rocas cartografiadas en otros sectores del territorio colombiano, en donde han sido datadas radiométricamente se han ubicado estas rocas en el Precámbrico. Esta edad se ha confirmado, en parte, con la datación de una anfibolita en  $1.360 \pm 270$  millones de años (Ma), al norte del Tolima (Barrero & Vesga, 1976).

### **Complejo Cajamarca (Pev-es)**

Esta unidad fue denominada inicialmente por Nelson (1962) como Grupo Cajamarca, para describir un conjunto de rocas metamórficas que conforma el núcleo de la Cordillera Central de Colombia.

El complejo está conformado por una gran variedad de rocas, producto de metamorfismo regional de medio a bajo grado, facies esquisto verde hasta anfibolita. En el área de estudio la litología más frecuente es de esquistos de colores dominantes verde y gris a negro.

En diferentes zonas de la Cordillera Central se han efectuado dataciones radiométricas, especialmente por el método K - Ar, que han dado una gran variedad de cifras entre el Paleozoico y el Paleógeno. Con base en esta información, diferentes autores han planteado edades que se extienden entre el Proterozoico y el Cretáceo - Paleógeno. Las más recientes son tomadas por Restrepo & Toussaint (1992), Toussaint (1993) y Toussaint & Restrepo (1994) como evidencias de un origen alóctono para el Complejo Cajamarca. Algunos otros autores consideran que las edades Cretácico-Terciarias corresponden a eventos térmicos superpuestos a los eventos metamórficos regionales. La

información disponible no permite aún, con suficiente certeza, apoyar una u otra hipótesis (Núñez, 1997).

En esta unidad se conocen y explotan varias mineralizaciones filonianas de oro-plata, asociadas a intrusivos y pórfidos. Igualmente, se explotan zonas talcosas y roca de enchape, provenientes de los esquistos verdes.

### **Cuerpo volcánico antiguo (Jva)**

Se describe con este nombre, de manera informal, un pequeño afloramiento de rocas volcánicas antiguas, localizado entre la parte montañosa y el ápice (o punto de distribución) del Abanico de Armero.

Forma un pequeño cerro con laderas abruptas (> de 45°) y puede sobrepasar los 100 m de altura. Está cubierto por rastrojo y vegetación primaria que impide su mejor descripción.

Está constituido por tobas rojizas y lavas de color verde claro, muy similares a las de la Formación Saldaña que aflora en el centro y sur del Departamento del Tolima. En algunas muestras hay deformación, indicada por alineamiento de minerales y pizarrosidad.

Por su asociación con la Falla de Mulato se considera que esta estructura geológica tuvo que ver con su actual posición geográfica.

No se conocen estudios donde se haya estudiado detalladamente este pequeño cuerpo volcánico y por lo tanto se tenga un conocimiento más preciso de su edad. Sin embargo, por su similitud litológica con la Formación Saldaña, se considera del Triásico-Jurásico.

### **Grupo Honda (NgH)**

Hettner (1892) utilizó el nombre de "Honda sandstein" para denominar una secuencia sedimentaria cuya sección tipo se encuentra en la Cordillera de San Antonio, al este de Honda (Tolima).

El Grupo Honda se distribuye a lo largo del valle del río Magdalena, cruzando el Departamento del Tolima de sur a norte; la mayor extensión se encuentra entre Coyaima-Castilla y Flandes; a partir de allí se estrecha, ampliándose de nuevo en los alrededores de Piedras hasta Honda.

En el Municipio de Armero-Guayabal se presenta en dos fajas alargadas, a saber: 1) una en la parte occidental o de piedemonte formando cerros de poca altura; algunos relictos sobre las rocas precámbricas y paleozoicas se encuentran bien arriba de la zona montañosa al parecer por levantamientos orogénicos; 2) otra en la parte oriental, donde aparece como un bloque levantado por la Falla de Honda hasta el río Magdalena, formando un paisaje de crestas alargadas con una

tendencia norte-sur y de lajas triangulares escalonadas busando suavemente hacia el río Magdalena (al este).

Buenos afloramientos de esta unidad se presentan en la mina de asphaltita y grava por la carretera al corregimiento San Pedro, alrededores del antiguo Armero y carreteras a Méndez y Cambao (Foto 1).

#### Foto No.1

**Areniscas conglomeríticas del Grupo Hona, sobre la vía Nacional.**

Está constituida en esta región, en la parte inferior, por areniscas y arcillolitas de color rojo y gris, con algunos conglomerados, con escasos fragmentos de origen volcánico. Luego se presentan intercalaciones de conglomerados, conglomerados arenosos, areniscas con abundantes fragmentos volcánicos, en menor proporción arcillolitas. En la parte superior hay predominio de capas rojas de lutitas y areniscas de grano fino sin fragmentos volcánicos (Núñez, 1997).

Según Wellman (1970), esta unidad fue depositada por ríos que provenían en su mayor parte de la Cordillera Central, donde la Cordillera Oriental actuaba como si hubiera altos topográficos aislados que aportaban poco o nada de sedimentos a la cuenca del río Magdalena.

El contacto inferior, en la parte norte del valle superior del Magdalena, ha sido citado como discordante, reposando sobre diferentes unidades litológicas. El contacto superior es discordante con la Formación Mesa y con terrazas cuaternarias del río Magdalena.

La edad del Grupo Honda, en el norte del Tolima, no se ha podido precisar debido a la escasez de fósiles. De acuerdo con varios estudios en el Valle Superior del Magdalena (Guerrero, 1993), la ubica en el Mioceno medio (13,5 -11,5 Ma).

Del Grupo Honda se extraen arenas y gravas tanto en la mina de San Pedro como en la Vereda Fundadores. Es considerada como buen acuífero en otras partes del valle del Magdalena (Cárdenas, 1996).

#### **Formación Mesa (NgM)**

Se denomina Formación Mesa a una serie de estratos de origen fluvio-volcánico, que ocupa la depresión del valle del río Magdalena en el norte del Departamento del Tolima. Está constituida por capas o estratos horizontales, los cuales están sometidos, actualmente, a un fuerte ataque de los agentes erosivos, que han transformado su morfología original y dan el aspecto de grandes mesas.

La Formación Mesa se extiende desde los alrededores de las poblaciones de Honda y Mariquita hasta la carretera Armero - Cambao, formando los cerros entre

las estribaciones de la Cordillera Central y el río Magdalena; en el área de Armero-Guayabal esta unidad está limitada al este por la Falla de Honda y el Grupo Honda.

De acuerdo con la descripción de Porta (1965), el miembro inferior consta de bancos de gravas arenosas formadas por cantos de rocas volcánicas dacíticas y andesíticas (65%), cantos de rocas metamórficas, plutónicas, cuarzo y chert (35%), con algunos bancos de arenas tobáceas y arcillas caoliníticas blancas. El miembro medio o Miembro Bernal, está constituido por bancos de gravas y gravas arenosas con predominio de cantos de rocas efusivas (70%) y gravas con cantos de pumitas que, en muchas ocasiones, son el constituyente único. El miembro superior o Lumbí, consiste en bancos de arenas tobáceas, con lentejones a manera de rellenos de canal de pómez y algunos bancos de arcillas blancas caoliníticas.

El contacto inferior es concordante con el Grupo Honda y se marca por la aparición de gravas y gravas arenosas en donde el porcentaje de cantos de rocas efusivas se mantiene por encima del 65%. Algunos autores citan una discordancia en este límite. El contacto superior de la Formación Mesa está recubierto por sedimentos recientes.

En cuanto a la edad se ha aceptado como Plioceno, debido a la ubicación sobre el Grupo Honda del Mioceno (Butler, 1942; Porta, 1965). Thouret (1989) indica dos dataciones radiométricas, en niveles de pómez, de los miembros Las Palmas y Lumbí que dieron  $4,3 \pm 0,4$  Ma y  $3,5 \pm 0,4$  Ma, respectivamente.

### **Formación Gualí (Qg<sub>1</sub> - Qg<sub>2</sub>)**

Este nombre, derivado del río Gualí que desemboca al río Magdalena cerca de Honda, fue utilizado por Butler (1942), para designar una serie de conos aluviales en su mayor parte removidos de la Formación Mesa y que se extienden por la parte plana de Mariquita y llegan hasta La Dorada.

En el territorio de Armero-Guayabal se presenta en dos niveles de terrazas planas donde la más grande (Qg<sub>1</sub>), que a su vez es la más alta, con espesores entre 12 y 15 m, se extiende desde la Vereda San Felipe donde tuvo su ingreso (Foto 2), hacia el sur y suroriente, hasta el río Sabandija; estrechándose en predios de la hacienda Cardonales hasta el río Magdalena. Los niveles más bajos (Qg<sub>2</sub>), con espesores entre 6 y 8 m, son terrazas de poca extensión, formadas por flujos que bajaron al parecer por el río Cuamo y se localizan a lo largo del río Sabandija.

Foto No. 2

Depósitos de la formación Guali, San Felipe

Buenas exposiciones de la terraza alta se observa en los siguientes sitios: 1) entrada al Municipio de Falan, unos 100 m antes de llegar al río Cuamo; 2) Vereda Fundadores donde el río Cuamo se acerca a la vía Nacional Guayabal-Mariquita;

- 3) cruce de la carretera El Hato-Méndez con las quebradas Seca y Cardonales; y
- 4) en la Hacienda Caracolí de la Vereda Sector Brujas.

Estas terrazas están conformadas, básicamente, por depósitos volcaniclásticos de arenas sueltas, arenas lodosas algo gravosas, arenas pumíticas, lodos pulvulentos de color crema y gravas lodosas. Por las características observadas se puede inferir un origen a partir de la removilización o reabajamiento de material piroclástico de caída y flujo, en la parte alta de la Cordillera Central producto de erupciones explosivas al parecer del volcán Cerro Bravo y transportados posiblemente por el río Gualí.

Estudios recientes de Monsalve (1991), indican que los materiales que los conforman tienen origen en el reabajamiento de depósitos de flujos piroclásticos y lahares provenientes de eventos eruptivos del volcán Cerro Bravo. Son, principalmente, arenas pumíticas con lentes, a manera de rellenos de canal, de gravas conformadas casi en su totalidad por pumitas redondeadas. Varios fueron los eventos que dieron origen a este gran depósito, como se desprende de los diferentes niveles de terrazas observados en la cabecera municipal de Honda, de donde se extraen arenas para materiales de construcción y elaboración de bloques y tubos.

Etherington (en Porta, 1974) consideró que estos abanicos hacían parte de una gran unidad que asoció con la Formación Gualí, descrita por Butler (1942). Sin embargo, las investigaciones geológicas han permitido caracterizarlos individualmente y circunscribir el nombre de Formación Gualí para los depósitos volcánicos reabajados que ocupan la zona plana entre Mariquita y Honda, que descendieron por el río Gualí y están relacionados con actividad eruptiva del volcán Cerro Bravo (Monsalve, 1991; Monsalve & Núñez, 1992).

Las edades radiométricas aportadas por Van Houten (1976) indican un rango, para estos abanicos, entre 9,4 y 1,1 Ma (Mioceno - Holoceno), pero se requieren estudios adicionales detallados para establecer la época de formación de cada uno de ellos.

### **Abanico de Armero (Qaba<sub>1</sub>-Qaba<sub>2</sub>-Qaba<sub>3</sub>)**

Se denomina Abanico de Armero a una serie de depósitos de origen fluvio-volcánico ubicados en la zona de piedemonte, provenientes del volcán Nevado del Ruiz en sus diferentes eventos de actividad y que ingresaron al valle de Armero por el río Lagunillas, extendiéndose hasta el río Magdalena.

Con base en las fotografías aéreas se diferenció el evento más reciente y dos niveles de terraza que marcan diferentes períodos de actividad volcánica y sedimentación, para un total de tres eventos.



Para delimitar el evento más reciente Qaba<sub>3</sub>, se empleó las fotos del vuelo C 2229 a escala 1:20.000, tomadas por el Instituto Geográfico Agustí Codazzi IGAC el 24 de noviembre de 1985, 11 días después de la destrucción de Armero, que permitió definir exactamente dichos depósitos.

Todos estos depósitos exhiben una morfología plana y sólo se pueden apreciar en algunos sitios donde los drenajes han hecho incisión de las terrazas. Buenos afloramientos del Qaba<sub>3</sub> se encuentran a lo largo del río Lagunillas y la quebrada Santo Domingo. Los depósitos Qaba<sub>2</sub> se diferencian en la desembocadura de la quebrada Santo Domingo al río Sabandija y los Qaba<sub>1</sub> en una pequeña terraza al norte de la Granja Experimental de la Universidad del Tolima y en el mismo sitio donde se diferencian los Qaba<sub>2</sub>.

De acuerdo con relatos históricos y otros estudios, algunos autores aseguran que el valle de Armero fue afectado en 1845, 1595, 3100 A.P. y 6200 A.P. (Antes del Presente), por flujos de lodo de mayores proporciones al del 13 de noviembre de 1985 (Parra et al., 1986 y Mojica et al., 1986).

Hay unos factores que inciden para que la depositación en un área, se presente de manera diferente en sus diversos sectores, como: la densidad, la velocidad, duración del paso del flujo y las diferencias topográficas preexistentes en la cuenca. Por este motivo se encuentran los depósitos más gruesos principalmente de gravas y bloques en el ápice del abanico y en la línea de dirección principal W-E, mientras que hacia los lados y en las partes más distales, los depósitos son más delgados y de mayor contenido de material fino.

Depósitos del primer tipo (materiales gruesos), se ven en la vía nacional Lérída-Guayabal, intersección con la vía a Cambao; hay un depósito caótico (Qaba<sub>3</sub>), de bloques y gravas clastosoportado de 2,5 m de espesor, tamaños heterogéneos con fragmentos hasta de 1,5 m de composición de andesitas, esquistos, anfíbolitas e intrusivos. Estos materiales están dentro de una matriz limosa y limoarenosa de color gris a café claro que representa un 40% a 45% del total del depósito.

Depósitos delgados con predominio de material fino se distinguen en la desembocadura de la quebrada Santo Domingo al río Sabandija; en este sitio, sobre el Grupo Honda, se encuentran dos acumulaciones de origen fluvio volcánico anteriores a 1985, separados por un delgado paleosuelo (Foto 3). En la base el depósito Qaba<sub>1</sub>, de 1,5 m de espesor, de limos arenosos algo gravosos (gravas aproximadamente 17%), con fragmentos preferencialmente entre 0,5 y 1 cm, pero hay hasta 3 cm; en la parte superior el depósito Qaba<sub>2</sub> de 2,5 de espesor, de arenas limosas algo gravosas (gravas aproximadamente 20%), con fragmentos preferencialmente entre 1 y 2 cm, y pueden llegar hasta 7 cm.

### **Foto No. 3.**

**Afloramiento sobre La quebrada Santo Domingo.**

#### **Aluviones y terrazas (Qal-Qt)**

Comprende los sedimentos actuales transportados como material de arrastre de los principales drenajes del área municipal y extensas zonas ribereñas del río Magdalena con depósitos más antiguos que han sido erosionados y presentan formas aterrazadas. Generalmente son depósitos de gravas y arenas, con intercalaciones limosas y arcillosas, con poca o ninguna consolidación, y selección regular a buena. El espesor de los depósitos, así como la litología de los fragmentos constituyentes es muy variable, dependiendo del área fuente y el sitio de acumulación.

La edad de estas acumulaciones es desde unos cuantos miles de años hasta el presente; unas están en proceso de formación debido a la dinámica fluvial permanente, mientras que otras se han formado en eventos extraordinarios como flujos torrenciales en épocas invernales.

## **2.2 TECTÓNICA**

Esta temática tiene relación con la dinámica interna del planeta Tierra que se manifiestan, en superficie, en estructuras como fallas y pliegues en algunas unidades geológicas.

Tectónicamente el territorio del Departamento del Tolima está ubicado en el llamado Bloque Andino, región sometida a interacción de las Placas de Nazca y Suramericana. Los mayores rasgos morfoTECTÓNICOS, en esta zona colombiana, son las cordilleras Central y Oriental y el valle del río Magdalena, accidentes relacionados con posibles fenómenos distensivos en el Jurásico y compresivos en el Cenozoico (Oligoceno - Mioceno), a los que se asocia el levantamiento de las cordilleras y la formación de la depresión del Magdalena (Núñez, 1997).

Los esfuerzos de compresión principal, orientados en sentido general este-oeste, ocasionaron deformaciones de la corteza terrestre, en su mayoría pliegues y fallas

geológicas; algunas de estas últimas de mucha importancia en evaluación de la amenaza sísmica, por ser fuentes sismogénicas activas.

### 2.2.1 Fallas

Las fallas geológicas cartografiadas en el Municipio de Armero-Guayabal son todas de dirección predominantemente norte-sur, sistema más conocido debido a que sigue la orientación de las principales estructuras geológicas y geomorfológicas del país y el departamento; en el flanco oriental de la Cordillera Central se presenta la Falla San Pedro (nombre informal) y en el valle del río Magdalena las fallas de Honda y Mulatos (ver Mapa Geológico a escala 1:25.000).

**Falla San Pedro.** Es una falla relativamente corta localizada en las estribaciones de la Cordillera Central, que se extiende desde la localidad de Tierradentro del Municipio del Líbano, hasta cerca de la cabecera municipal de Mariquita donde se une a la Falla de Mulatos. Está marcando el contacto entre el Complejo Cajamarca y Neises y Anfíbolitas de Tierradentro.

Es una falla de tipo inverso y no se tienen estudios más detallados que puedan indicar si se trata de una falla activa.

**Fallas de Honda y Mulatos.** Limitan la depresión del valle medio-alto del Magdalena por el oriente y occidente, respectivamente (ver Mapa Geológico a escala 1:25.000).

La Falla Mulatos limita el borde occidental del valle del Magdalena con la Cordillera Central. Atraviesa toda el área de estudio (cubierta por sedimentos recientes) y su traza se extiende desde el río Totare en el Departamento del Tolima, hasta la parte sur del Departamento de Antioquia; en este último departamento Feininger et al. (1972), reconoció desplazamiento dextral lateral de más de 15 km; en el Tolima su presencia pudo haber controlado la depositación de abanicos aluviales en la zona norte del departamento. Algunos autores consideran que el desplazamiento inicial fue de tipo inverso y cambió a normal después de la depositación de la Formación Mesa, a finales del Neogeno e inicios del Cuaternario. Los datos aportados en investigaciones en el Departamento del Tolima son insuficientes para clasificar esta falla como activa (Vergara, 1989).

La Falla de Honda pone en contacto la Formación Mesa con el Grupo Honda en la parte este del área municipal, su traza se extiende desde la localidad de Cambao (Cundinamarca), hasta los alrededores de La Dorada (Caldas). A través de esta estructura hasta el río Magdalena se presentan los estratos del Grupo Honda levantados e inclinados al este.

Aunque han ocurrido sismos fuertes cerca de la traza de falla, como el ocurrido en 1805 que destruyó gran parte de las localidades de Honda y Mariquita, no se puede asegurar su relación con dicha falla. Sin embargo, por evidencias de neotectónica

registradas principalmente entre Honda y Guarinocito, se define como potencialmente activa (Vergara, 1989).

### **2.2.3 Otras estructuras**

#### **Foto No. 4**

Evidencia de movimiento tectónico actual.

Durante la fase de campo se pudo apreciar deformaciones en forma puntual en la Formación Mesa como la observada en la Vereda La Palmera, en donde se observó la manifestación de una falla de tipo inverso, con un salto de 40 cm, que amerita un estudio detallado para determinar nuevas estructuras en el área municipal y posibles fuentes sismogénicas (Foto 4).

## **3. GEOMORFOLOGÍA**

Aproximadamente un 85% del territorio del Municipio de Armero-Guayabal está enmarcado en la región conocida como Valle Superior del Magdalena, sólo un 15%, la zona occidental, hace parte de las estribaciones de la Cordillera Central. La gran diversidad de paisajes le imparte un significado especial a su territorio por su aptitud de uso para las actividades agrícolas, ganaderas, mineras, turísticas y la presencia de muy buenos acuíferos.

La geomorfología describe las formas del relieve superficial, estudia su origen y evolución. Para el Ordenamiento Territorial este conocimiento es de vital importancia en lo relacionado con la planificación del uso del suelo y el proceso de ocupación del territorio (IGAC, 1996).

Las formas del relieve son el resultado de la interrelación de varios factores entre los cuales figuran: El material del cual están constituidas, la historia geológica, el proceso que las originó y el que las está afectando actualmente.

Para el Municipio de Armero-Guayabal las unidades geomorfológicas se abordaron de dos formas: de acuerdo al origen del relieve y a la morfología específica (Villota, 1991).

En cuanto al origen del relieve se tiene en cuenta la forma general del paisaje o gran paisaje llamada también “unidad genética del relieve”. De igual forma se identifican los procesos que la originaron y/o que están actuando sobre ella, ya sea erosión, sedimentación, tectonismo o la combinación de ellos (veáse el Anexo No. 3A Mapa Geomorfológico a escala 1:25.000).

Este análisis permite diferenciar, dentro de cada categoría, unas geoformas o formas del paisaje específicas, las cuales se detallaron aún más y pueden ser clasificadas por la posición relativa que ocupan. La diferenciación de estas geoformas es de vital importancia en los análisis de amenaza volcánica, inundación y remoción en masa.

**Clasificación de las unidades genéticas del relieve y correlación con los procesos geodinámicos y unidades geológicas del Municipio de Armero-Guayabal.**

ROCESO MOR-FODINÁMICO	UNIDADES GENÉTICAS DEL RELIEVE		UNIDADES GEOLÓGICAS RELACIONADAS	SIM-BOL O
DEGRADACIÓN	Relieve montañoso denudacion al	Relieve abrupto pendientes > 50°	Complejo Cajamarca, Neises y Anfibolitas de Tierradentro	RMD <sub>1</sub>
		Moderada a fuertemente inclinado, entre 25° y 50°	Complejo Cajamarca, Neises y Anfibolitas de Tierradentro, y de algunos relictos del Grupo Honda	RMD <sub>2</sub>
	Relieve de piedemonte colinado		Grupo Honda en zona de piedemonte y algunos cerros de la Formación Mesa	RPC
	Relieve de altillanuras degradadas		Formación Mesa	RAD
	Relieve estructural inclinado		Grupo Honda entre la Falla de Honda y el río Magdalena	REI
	Relieve de piedemonte diluvio-aluvial		Formación Gualí y Abanico de Armero	RPDA
AGRADACIÓN	Valle aluvial		Depósitos aluviales y terrazas del río Magdalena	VA

### **3.1 Unidades genéticas del relieve por procesos de degradación**

La degradación comprende la totalidad de procesos que contribuyen al modelado y reducción de los relieves iniciales, tales como: meteorización, erosión y remoción en masa. La mayoría de los paisajes geomorfológicos en proceso de degradación, hacen parte de las cadenas montañosas, colinadas, onduladas y lomeríos en general.

#### **Relieve montañoso denudacional (RMD<sub>1</sub>- RMD<sub>2</sub>)**

Se incluyen en esta categoría las unidades geológicas localizadas en las estribaciones de la Cordillera Central, cuyos procesos dominantes son denudacionales como la erosión y la remoción en masa. Los materiales involucrados provienen de rocas metamórficas del Complejo Cajamarca y Los Neises y Anfibolitas de Tierradentro, también, algunos relictos del Grupo Honda que reposan sobre las unidades antes mencionadas.

Con base en la pendiente se subdivide en dos subgrupos:

RMD<sub>1</sub>: Relieve abrupto, con pendientes mayores de 50°

RMD<sub>2</sub>: Relieve moderado a fuertemente inclinado, pendientes entre 25° y 50°

En la Figura 6 se aprecia el relieve montañoso denudacional y otras unidades genéticas de relieve. El cañón de los ríos Lagunillas y Sabandija forma zonas RMD<sub>1</sub>, mientras que entre estos dos ríos se encuentra la RMD<sub>2</sub>, relieve moderado a fuertemente inclinado, con pendientes entre 25° y 50°.

#### **Relieve de piedemonte colinado (RPC)**

Esta unidad la constituyen algunos cerros, conformados principalmente por rocas del Grupo Honda en la zona de piedemonte occidental del área municipal; su altura es baja (entre 10 y 50 m) y el relieve predominantemente ondulado. La erosión es el proceso dominante que esculpe permanentemente estas rocas, generando este tipo de geoformas (Foto 5).

#### **Foto no. 5**

#### **Relieve de altillanuras degradadas (RAD)**

Unidad genética de relieve de extensión regional que comprende antiguas llanuras de origen fluvio-volcánico de la Formación Mesa, localizadas a diferente altitud y constituidas por capas o estratos horizontales, los cuales están sometidos, actualmente, a un ataque fuerte de los agentes erosivos, que han transformado su morfología original.

Las geoformas resultantes son cerros en forma de mesas, entre 50 y 300 m de altura, con escarpes, cañones y algunos pequeños conos o talud de derrubios. A menudo las colinas y lomas aparecen separadas por algunos valles estrechos producto de la depositación de material que ha sido removido de estos mismos cerros.

### **Relieve estructural inclinado (REI)**

Hace referencia a un paisaje escalonado de lajas triangulares y crestas alargadas con una tendencia norte-sur producto del levantamiento e inclinación de rocas sedimentarias del Grupo Honda, en la parte oriental del área municipal, esta situación se debe al movimiento de la Falla de Honda (veáse el Mapa Geomorfológico a escala 1:25.000).

### **3.2 Unidades genéticas del relieve por procesos de agradación**

La agradación comprende el conjunto de procesos geodinámicos constructivos, determinados por los agentes móviles (agua de escorrentía, cauces, glaciares, corrientes superficiales, etc.), los cuales tienden a nivelar hacia arriba la superficie mediante la depositación de los materiales resultantes de la denudación de relieves más elevados.

### **Relieve de Piedemonte diluvio–aluvial (RPDA)**

Paisaje de gran dimensión, formado al pie de las estribaciones de la Cordillera Central, donde sucesivos flujos de lodo y escombros de tipo volcánico (lahares), emergieron violentamente desde la parte alta de la cordillera, explayándose sobre los terrenos bajos en un patrón caótico sin sorteamiento alguno.

De acuerdo con el origen de estos flujos se pudieron determinar dos fuentes diferentes. Unos flujos provenientes de la parte norte, transportados al parecer por el río Gualí y probablemente derivados de la actividad del volcán Cerro Bravo, conocidos como Formación Gualí. Los de la parte sur son flujos transportados por el río Lagunillas y son producto de la actividad del volcán Nevado del Ruiz, estos últimos conforman el Abanico de Armero.

### **Valle aluvial (VA)**

Corresponde las llanuras aluviales y terrazas antiguas que forman los ríos Cuamo, Sabandija, Lagunillas y Magdalena, como también, las quebradas que confluyen a estos cauces en sus diferentes eventos de inundación.

## **4. MINERÍA**

La actividad minera del Municipio de Armero-Guayabal está constituida en su mayor parte por la explotación de agregados pétreos para la construcción y asfaltitas.

De acuerdo con el registro de MINERCOL, entidad adscrita al Ministerio de Minas encargada del manejo de los títulos mineros, aparecen 10 trámites para legalizar explotación de diferentes minerales y materiales, la mayor parte para la licencia de Exploración, un contrato de concesión, una autorización temporal y una propuesta de contrato de concesión

Los sitios donde se observó explotación de minerales fue la cantera de gravas y asfaltita por la carretera que comunica al corregimiento de San Pedro, agregados pétreos en el río Cuamo (sitio La Reforma) y agregados para base y sub-base para la ampliación de la vía nacional Guayabal-Mariquita en la Vereda Fundadores.

**Información de trámites para legalización de minería en el Municipio de Armero-Guayabal (MINERCOL, 2003).**

EXPEDIENTE	MINERAL	MODALIDAD	INTERESADO
0168-73	Grava, asfaltita y demás concesibles	Licencia exploración	Moller Bustos Wilma
0845-73	Caolín y demás concesibles	Licencia exploración	Pérez Gabriel
0913-73	Caliza, mármol	Licencia exploración	Posse César
0930-73	Oro y demás concesibles	Licencia exploración	Montoya Garay Orlando y otro
16402	Arcilla	Licencia exploración	Rivera García Alirio y otro
16727	Grava, oro, asfaltita	Contrato concesión	Moller Bustos Alexander y otro
17259	Arcilla	Licencia exploración	Villamizar Toledo Julio y otro
EAK-151	Materiales de construc.	Autorización temporal	Vega Cárdenas Horacio
CPD-101	Oro	Licencia exploración	Vélez Botero Fanny y otro
DIH-111	Oro y demás concesibles	Propuesta contrato concesión	Cubillos Rojas Alex y otro



La cantera de gravas y asfaltita es la única explotación que tiene una infraestructura minera apropiada para actividades en gran escala (Foto 6). Cuenta con clasificadores, cargadores, compresores, áreas debidamente acondicionadas, entre otras. El material explotado, reportado a Minercol durante el 2001, fue de 6.965 m<sup>3</sup> de gravas y 3.683 m<sup>3</sup> de asfaltitas. La unidad geológica de la cual se extrae el material son estratos del Grupo

### **Foto No. 6**

#### **Mina Asfaltica. San Pedro.**

Honda; en este sitio se aprecia la base de la unidad, saturada por hidrocarburos al parecer de algún resumidero asociado con la Falla Mulatos.

## **5. HIDROGEOLOGÍA**

La hidrogeología es la parte de la geología que estudia las aguas subterráneas. El agua subterránea procede del agua lluvia que se infiltra. La presencia y distribución de este recurso en una región, está controlada por la interrelación de los siguientes factores: 1) la geología, es decir la presencia de unidades de roca o sedimentos con buena porosidad y permeabilidad, llamados acuíferos; 2) el clima, que determina mediante la precipitación, las zonas y magnitud de la recarga de los acuíferos; y 3) condiciones topográficas favorables.

En el área municipal de Armero-Guayabal se presentan en la parte del valle y piedemonte los tres factores anotados anteriormente en forma favorable para la presencia de buenos acuíferos, entendiéndose éstos como “unidades geológicas generalmente sedimentarias, que poseen espacios entre los granos (porosidad) y que están comunicados y a través de los cuales el agua infiltrada se mueve con relativa facilidad (permeabilidad); estas aguas pueden ser explotadas en cantidades económicamente significativas” (INGEOMINAS, 1996).

### **5.1 Pozos**

En el Mapa Geológico se puede consultar la ubicación de pozos y aljibes visitados, y en la Tabla 4 la información de los pozos profundos inventariados durante el estudio de Hidrogeocol (1990) y otros visitados en el 2003.

De los 17 pozos inventariados tres pozos, localizados en la cabecera municipal (ancianato, zona micro empresarial y en el barrio La Victoria), realizados por Resurgir después de la tragedia de Armero, en este momento están abandonados. El de la Aldea S.O.S., que anteriormente correspondía a la casa principal de la

hacienda La Joya está activo y constituye una fuente importante de agua tanto para consumo humano como para riego. Los dos pozos de la Vereda Maracaibo abastecen el acueducto veredal.

### Pozos profundos inventariados en Armero-Guayabal

Nº	PLANCHA	VEREDA O SITIO	NIVEL ESTÁTICO (m)	COORDENADAS	
				NORTE	ESTE
1	207-IV-A	Vda. La Esperanza-Santa Cecilia	24,45	1'054.200	911.450
2	207-IV-A	Vereda El Hato	22,40	1'053.892	915.058
3	207-IV-A	Vereda El Hato	20,05	1'053.377	919.155
4	207-IV-A	Vereda El Hato	----	1'052.080	915.243
5	207-IV-A	Vereda El Hato	----	1'052.232	917.430
6	207-IV-A	Vereda Sector Brujas	----	1'050.545	910.695
7	207-IV-A	Vereda La Palmera	14,00	1'050.050	915.450
8	207-IV-C	Hacienda Santuario	10,90	1'037.400	919.600
9	207-IV-C	Hacienda Santuario	11,10	1'037.300	919.515
10	207-IV-C	Hacienda Santuario	----	1'037.400	919.600
11	207-IV-C	Aldea S.O.S.	13,35	1'048.290	911.670
12	207-IV-C	Cabecera municipal	----	1'047.325	910.375
13	207-IV-C	Cabecera municipal	----	1'048.125	910.550
14	207-IV-C	Cabecera municipal	----	1'048.750	910.500
15	207-IV-C	Vereda Maracaibo	8,20	1'041.925	916.225
16	207-IV-C	Vereda Maracaibo	----	1'042.750	917.725
17	207-IV-D	Vereda Méndez	----	1'049.611	925.850

A finales de 1999 se perforó un pozo en la Vereda La Palmera también para abastecer el acueducto veredal pero le falta el equipo de bombeo y las obras de almacenamiento y distribución. El resto de pozos están ubicados en las principales haciendas del área municipal.

## **5.2 Aljibes**

Es el tipo de captación de agua subterránea que se presenta en mayor proporción en toda el área de estudio. El uso principal del agua es para abastecimiento doméstico y público, generalmente en las escuelas. La mayoría de los aljibes son anillados con tubos prefabricados y revestidos en cemento.

## **5.3 Unidades hidrogeológicas y sectores con las mejores posibilidades para la explotación del agua subterránea mediante pozos**

Las mejores unidades acuíferas en esta región son el Grupo Honda y la Formación Mesa, tanto por sus características hidráulicas de porosidad y permeabilidad, como por su espesor y extensión areal; en menor importancia lo constituyen la Formación Gualí y el Abanico de Armero. Estas dos últimas unidades son acuíferos libres de alta porosidad y permeabilidad, pero están restringidos por su poco espesor; obviamente no se puede descartar un pozo donde afloren estas unidades porque debajo de ellas hay mejores acuíferos, en este caso el Grupo Honda y la Formación Mesa.

Otra unidad que se constituye en acuíferos libre, de carácter local, de corta extensión y poco espesor, que pueden ser aprovechados mediante aljibes, son los depósitos aluviales (Qal) y terrazas del río Magdalena (Qt).

## **6. EVALUACION DE AMENAZAS GEOLÓGICAS E HIDROLÓGICAS**

Para el área municipal y/o cabecera municipal, la amenaza se refiere al peligro que significa la posible ocurrencia de un fenómeno natural que puede manifestarse en un sitio y durante un tiempo de exposición determinado. Técnicamente, se expresa como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un evento con un nivel de severidad, en un sitio específico y durante un período de tiempo (Cardona, 1992).

En la determinación de las amenazas es necesario saber cuales son los eventos posibles de suceder, derivados de algunas características físicas. Una vez identificados los fenómenos, se debe establecer su nivel de afectación y finalmente representarse en forma cartográfica para propósitos del E..O.T., en mapas que muestren la distribución espacial a escalas apropiadas; para el área municipal se empleó la escala 1:25.000 y para la cabecera municipal escala 1:2.500.

La identificación, evaluación y zonificación de las amenazas naturales aporta un criterio fundamental para el uso y ocupación de la tierra, especialmente a la ubicación de asentamientos humanos, infraestructura física y manejo de los recursos naturales, en lo relacionado con la prevención y mitigación de desastres, y rehabilitación de áreas afectadas (IGAC, 1996).

Las zonificaciones territoriales pueden concebirse como una clasificación temporal de un entorno físico, de acuerdo con unas características particulares que el hombre es capaz de diferenciar y agrupar según con algún grado de homogeneidad (INGEOMINAS, 1997).

Los objetivos del análisis de las amenazas naturales en el E.B.O.T. de Armero-Guayabal fueron los siguientes:

- ◆ Identificar, analizar, zonificar los diversos tipos de amenazas.
- ◆ Establecer criterios técnicos para orientar la reglamentación del uso del suelo, en cuanto a la determinación de zonas urbanizables y no urbanizables.
  
- ◆ Identificar la vulnerabilidad de la población, de las construcciones, de la infraestructura y de los recursos naturales frente a la eventualidad de desastres.

El alcance de este estudio es suministrar una base preliminar, que identifique de una manera sencilla las amenazas naturales y los sitios que pueden ser afectados por éstas, cuya identificación, análisis y mapificación se elaboró con la información disponible y de una rápida comprobación de campo. En otras palabras, no se realizaron estudios detallados a excepción de la amenaza volcánica (Parra et al., 1986) y la amenaza sísmica (INGEOMINAS-AIS-Universidad de los Andes, 1998) previamente evaluadas, sin pretender dar la última palabra en esta temática, ni mucho menos desconocer la disponibilidad de otros estudios más precisos que se podrían realizar, si las necesidades lo justifican.

## **6.1 EVALUACIÓN DE AMENAZAS DEL ÁREA MUNICIPAL**

Para la elaboración del mapa de evaluación de amenazas geológicas e hidrológicas de todo el territorio municipal se llevaron a cabo las siguientes etapas:

- ◆ Recopilación y evaluación de información pertinente a las amenazas naturales, en las entidades relacionadas como INGEOMINAS, CORTOLIMA, DAMAPD-CRET e IDEAM.
  
- ◆ Identificación mediante interpretación de fotografías aéreas de vuelos en diferentes épocas, de los diversos procesos morfodinámicos, flujos de lodo (lahares) principalmente el de 1985 y reconocimiento de las diferentes unidades geomorfológicas.
  
- ◆ Identificación en campo de las zonas afectadas por los diversos tipos de amenaza. Consulta a los pobladores sobre los diferentes eventos de inundación y remoción en masa.

- ◆ Elaboración del mapa final que contiene una zonificación de amenaza volcánica (modificación al de Parra et al., 1986) y de susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa, procesos erosivos e inundaciones, mediante el análisis multidisciplinario de eventos pasados, relieve, geología y cobertura y uso de la tierra.

### **6.1.1 Categorías de amenaza y susceptibilidad en la zonificación**

Una vez identificados los fenómenos, se requiere caracterizar y establecer para cada uno su nivel de peligrosidad y poder determinar las zonas de amenaza. Este nivel se puede cuantificar en términos de magnitud y frecuencia con que ellos se podrían presentar en períodos específicos o en términos de sus efectos en un determinado sitio para esos mismos períodos (INGEOMINAS, 1997).

Desafortunadamente, no se contó con datos suficientes para el análisis que permitieran modelar con precisión los sistemas físicos involucrados y por lo tanto los mecanismos generadores de cada una de las amenazas, como lo expresa la definición. Sin embargo, para los fines del E.O.T., con base en el análisis de ocurrencia de eventos pasados, expresión morfológica, geología, narraciones sobre caudales y crecientes máximas, etc., se determinaron unas zonas susceptibles a ser afectadas por inundaciones, fenómenos de remoción en masa y procesos erosivos; se exceptúa la amenaza volcánica (Parra et al., 1986) y la amenaza sísmica (INGEOMINAS-AIS-Universidad de los Andes, 1998) previamente evaluadas.

### **6.1.2 Susceptibilidad por productos derivados de la actividad volcánica**

A pesar de que las erupciones volcánicas son eventos que se presentan con períodos de recurrencia muy largos (comparándolas con las inundaciones y fenómenos de remoción en masa), es la amenaza de tipo geológico que puede producir más pérdidas humanas y daños materiales en el área municipal de Armero-Guayabal; por este motivo se considera la de mayor importancia.

#### **6.1.2.1 Antecedentes de la actividad volcánica de 1985 y otras anteriores**

A finales de 1984 se presentó una reactivación importante del Volcán Nevado del Ruiz, que dio lugar a varias erupciones la más conocida el 13 de noviembre de 1985, que arrojó a la atmósfera grandes cantidades de material sólido y gases. A este evento se sumaron lluvias torrenciales que conjuntamente produjeron deshielos de una parte de los glaciales y generaron flujos en los ríos Lagunillas, Azufrado, Gualí, Claros y Molinos. Al llegar a la parte plana arrasaron la ciudad de Armero, causaron grandes destrozos en Chinchiná y algo más leves en Honda y Mariquita (Mojica et al., 1986). Ver Foto 7.

El área cubierta por los sedimentos en el valle de Armero, fue de 3.387 hectáreas y el volumen total del material transportado, fue estimado en 80 millones de metros cúbicos. Según cifras oficiales este hecho produjo cerca de 25.000 muertos, unos 5.000 heridos y 200.000 damnificados (Mojica et al., 1986).

De acuerdo con los relatos históricos, el valle de Armero fue afectado también en 1845, 1595, 3100 A.P. (Antes del Presente) y 6200 A.P., por flujos de lodo de mayores proporciones al del 13 de noviembre de 1985 (Parra et al., 1986).

#### **6.1.2.2 Zona susceptible por flujos de lodo y lahares (ZAV)**

En general se considera dentro de esta categoría toda el área de piedemonte donde se han acumulado los materiales de flujos de lodos y lahares provenientes de las erupciones volcánicas del Nevado del Ruiz y transportadas por el río Lagunillas, tanto, los ocurridos en 1985 que destruyeron a Armero, como los anteriores a éste (véase Mapa de Susceptibilidad a Amenazas Geológicas e Hidrológicas, a escala 1:25.000).

Se ha considerado una zona de amenaza máxima, teniendo en cuenta un posible evento eruptivo de proporciones similares o mayores al de 1845, en el cual en la zona de Armero alcanzó un espesor de 8 m y su área de influencia llegó hasta los ríos Sabandija y Magdalena (Parra et al., 1986).

Esta zona se considera no apta para asentamientos humanos, ni obras de infraestructura; el mejor uso es para actividades agrícolas y ganaderas, con planes de contingencia y emergencia frente a estos eventos. Teniendo en cuenta las recomendaciones anteriores, se podría implementar un proyecto eco-turístico donde se muestre todo lo relacionado con las diferentes actividades volcánicas y la transformación de su territorio.

#### **6.1.3 Susceptibilidad a inundaciones**

Las inundaciones son fenómenos naturales; desafortunadamente, la actividad humana y la necesidad cada vez más apremiante de alimentos y espacio físico, ha llevado a la ocupación de zonas inundables con las que se incrementan los niveles de amenaza sobre la población, la infraestructura y las actividades agropecuarias.

Los eventos naturales que ocasionan inundaciones son las lluvias torrenciales de corta duración y aguaceros prolongados que saturan el suelo, como también por el aporte considerable de material producto de deslizamientos principalmente de las partes altas de las cuencas, que generan represamientos de corrientes de agua y rompimiento de dichas presas. Se presentan a través de los cauces, depresiones inundables y la planicie aluvial de los grandes ríos.

En el área municipal de Armero-Guayabal esta amenaza representa peligro para algunos predios de cultivos y pastos, en las partes planas de la quebrada Seca y de los ríos Cuamo, Sabandija, Lagunillas y Magdalena. Para las quebradas pequeñas no se determinaron zonas susceptibles a inundación porque el área fuente es corta y permanecen secos o con muy poco caudal la mayor parte del tiempo.

Para el análisis de esta amenaza y determinación de las categorías de susceptibilidad, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: 1) datos de caudales máximos, narraciones sobre crecientes y mareas de corrientes; 2) alturas de los niveles de las llanuras de inundación antiguas y recientes de los principales cauces; 3) comparación de fotografías aéreas de diferentes épocas.

#### **Zona potencialmente inundable (ZPU)**

Vegas y sobrevegas con alturas entre 2 y 4 m, respecto al nivel normal de los cauces principales, de la quebrada Seca y los ríos Cuamo, Sabandija, Lagunillas y Magdalena. Esta zona es inundable en crecidas excepcionales de dichos drenajes. No es apta para desarrollo urbanístico. El mejor uso es para actividades agrícolas y ganaderas con planes de contingencia frente a inundaciones (véase Mapa de Susceptibilidad a Amenazas Geológicas e Hidrológicas, a escala 1:25.000).

#### **Zona inundable (ZU)**

Vegas con alturas hasta de 2 m respecto al nivel normal de los cauces principales. La vega es una zona periódicamente inundable por crecidas en épocas invernales interanuales. No es apta para asentamientos humanos ni viviendas dispersas. Su aprovechamiento agrícola, ganadera y obtención de materiales de construcción debe ser condicionado, para que no genere impactos ambientales y/o afectación por crecientes e inundaciones (véase Mapa de Susceptibilidad a Amenazas Geológicas e Hidrológicas, a escala 1:25.000).

#### **6.1.4 Susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa**

Los fenómenos de remoción en masa son desplazamientos de formaciones superficiales (suelos residuales) y rocas no coherentes, generalmente bajo la

influencia combinada de la gravedad y de la saturación en agua del material removido (Cárdenas, 1995).

El agente más importante para la ocurrencia de estos fenómenos es la acción de la gravedad, siendo las lluvias el factor detonante en la mayoría de los casos. Generalmente, se presentan en forma combinada e intervienen una serie de factores, como: a) inherentes al material geológico (composición, grado de meteorización, fallas); b) ambientales (clima, vegetación, etc.) y c) antrópicos (tala y quema de cobertura vegetal, manejo inapropiado del agua y el suelo, construcción de vías, etc.).

El criterio para determinar el tipo de susceptibilidad está marcado por la pendiente del terreno.

### **Susceptibilidad moderada a fenómenos de remoción en masa (SRMM)**

Zona montañosa de relieve moderado a fuertemente inclinado, pendientes predominantemente entre 25° y 50°. Los taludes de laderas entre 10° y 30° están asociados a movimientos lentos como reptación, mientras que en superiores a 30° (ángulo crítico), tienden a presentar deslizamientos y derrumbes. No es apta para desarrollos urbanísticos; para construcción de viviendas en forma dispersa y muy espaciada se recomienda manejo óptimo de taludes. Para todas las actividades se requiere manejo adecuado del agua tanto de escorrentía como residual, para no incrementar la susceptibilidad (véase Mapa de Susceptibilidad a Amenazas Geológicas e Hidrológicas, a escala 1:25.000).

### **Susceptibilidad alta a fenómenos de remoción en masa (SRMA)**

Zona montañosa de relieve abrupto, pendientes mayores de 50°. Tienden a presentarse con alguna frecuencia movimientos rápidos como deslizamientos y en escarpes verticales a subverticales caída libre de rocas y formaciones superficiales. Estas zonas están localizadas en las márgenes de los ríos Lagunillas y Sabandija. En la Vereda El Socavón se observa una gran zona inestable en un proceso de más de 10 años; el 21 de noviembre de 2000 se reactivaron varios deslizamientos que taponaron el río Lagunillas y generaron un embalse del río aguas arriba de la presa, del orden de 400 m de largo por 30 m de ancho y profundidad estimada de 25 a 30 m (Moreno, 2000).

No es apta para asentamientos humanos ni en forma puntual. Su mejor uso debe ser como zona de aislamiento, conservación y protección.

#### **6.1.5 Susceptibilidad a procesos erosivos**

Se entiende por erosión al arranque de material sustraído al terreno por agentes dinámicos como el agua, el viento o el hielo.



El proceso de erosión se inicia por el impacto de las gotas de lluvia contra el suelo, repartiendo fragmentos sobre la superficie del terreno. El escurrimiento superficial o escorrentía en superficies inclinadas y desprovistas de cobertura vegetal, puede hacer un lavado de partículas, lo que se conoce como erosión laminar. La erosión en surcos se forma por la concentración de flujos de agua en caminos preferenciales, arrastrando partículas y dejando canales de poca profundidad. Las cárcavas constituyen el estado más avanzado de erosión y se caracterizan por canales de gran profundidad (Cárdenas, 1995).

### **Susceptibilidad moderada a procesos erosivos (SEM)**

Zona colinada y de altillanuras degradadas del Grupo Honda y la Formación Mesa, respectivamente; continuamente se están desprendiendo y transportando partículas de estas unidades por acción de la lluvia y aguas de escorrentía, con mayor incremento en zonas fuertemente intervenidas por el hombre. Se considera de susceptibilidad moderada porque son zonas colinadas o terrazas altas donde la erosión es un proceso natural y no están comprometiendo infraestructura urbana. Esta zona no es apta para desarrollos urbanísticos. Bordes y bases de taludes deben ser zonas de protección y aislamiento.

### **Susceptibilidad alta a procesos erosivos (SEA)**

Corresponde al borde de la terraza conformada por la Formación Gualí, con taludes entre 10 y 15 m de alto y pendientes mayores de 25° como el que bordea el casco urbano, constituida por materiales muy sueltos susceptibles a procesos erosivos; en la Vereda Fundadores hay un sitio que está comprometiendo la vía nacional Guayabal-Mariquita. Para construcciones cerca de estas zonas se debe dejar una distancia conveniente de aislamiento y protección al talud. Se deben incluir estas áreas en programas de conservación y protección mediante la siembra de especies adecuadas como pastos rastrojos y gramíneas (véase Mapa de Susceptibilidad a Amenazas Geológicas e Hidrológicas, a escala 1:25.000).

#### **6.1.6 Amenaza Sísmica**

La amenaza sísmica se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno producida por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia ([www.ingegomin.gov.co](http://www.ingegomin.gov.co)).

El estudio de Amenaza Sísmica de Colombia (INGEOMINAS-AIS-Uniandes, 1998) y la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismorresistente (Ley 400 de 1997 y Decreto 33 de 1998), determinan para el territorio de Armero-Guayabal amenaza sísmica intermedia.

Para entender la ubicación del territorio municipal de Armero-Guayabal en la Zona de Amenaza Intermedia, tomada del estudio anteriormente citado, se define:

**Zona de Amenaza Sísmica Baja:** Definida para aquellas regiones cuyo sismo de diseño no excede una aceleración pico efectiva ( $A_a$ ) de 0.10g. Aproximadamente el 55% del territorio Colombiano se encuentra incluido en esta zona de amenaza.

**Zona de Amenaza Sísmica Intermedia:** definida para regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de  $A_a$  mayores de 0.10g y menores o iguales de 0.20g. alrededor del 22% del territorio se encuentra incluido en esta zona.

**Zona de Amenaza Sísmica alta:** Definida para aquellas regiones donde se esperan temblores muy fuertes de  $A_a$  mayores de 0.20g. Aproximadamente el 23% del territorio Colombiano queda incluido en la zona de amenaza sísmica alta.

La aceleración pico efectiva ( $A_a$ ) corresponde a las aceleraciones horizontales del sismo de diseño contempladas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismorresistente (NSR-98), como porcentaje de la aceleración de la gravedad terrestre ( $g = 980\text{cm/s}$ ). Estas aceleraciones tienen una probabilidad de ser excedidas del 10% en un lapso de 50 años, correspondiente a la vida útil de una edificación. El valor del parámetro  $A_a$  se utiliza para definir las cargas sísmicas de diseño que exige el reglamento de Construcciones Sismorresistente.

Se revisó el catálogo de sismicidad histórica en la página web de INGEOMINAS ([www.ingeomin.gov.co](http://www.ingeomin.gov.co)), tomando como centro un punto de coordenadas  $5^\circ 03' N$  y  $74^\circ 55' W$ , ubicado en la cabecera municipal de Armero-Guayabal, para los sismos de magnitud  $M_s \geq 5$  (considerados entre fuertes y destructivos), ocurridos entre 1566 y 2003, cuyos epicentros se ubican dentro de un área circular de 200 km de radio alrededor de dicho sitio

Comparando y analizando los datos de la Tabla 5 con el Mapa Geológico de Colombia, se observa que los epicentros de los sismos localizados en el área de influencia mencionada, están relacionados con fallas que pasan tanto por fuera como por dentro del área municipal. Por fuera del municipio se destacan el sistema de Fallas de Romeral (pasa por el Eje Cafetero), el Sistema de Fallas del Borde Llanero y la Zona de Subducción del Pacífico. Dentro del departamento están las fallas de Honda, de Chapetón-Pericos e Ibagué.

El terremoto más catastrófico que se ha registrado, ocurrió el 16 de junio de 1805 (Ramírez, 1975). Su epicentro se ubicó 25 km al oriente de Honda, es decir, unos 50 km de Armero Guayabal. Hubo víctimas y viviendas destruidas en Honda y Mariquita; en Armero-Guayabal provocó efectos similares.

Se consultó también el catálogo de sismicidad instrumental, registrada por la Red Nacional de Colombia que opera INGEOMINAS desde 1993, tomando como

centro el mismo punto anterior con latitud 5° 03' N y longitud 74° 55' W, para los sismos con  $M_s \geq 5$ .

**Sismos históricos con epicentro en un radio de 200 km alrededor de un punto con latitud 5° 03' N y longitud 74° 55' W, con  $M_s \geq 5$ . (www.ingegomin.gov.co).**

Año	Mes	Día	Longitud	Latitud	Magnitud MS	Intensidad MM	Epicentro
1644	Marzo	16	-74	4.5	7	9	Cundinamarca
1743	Octubre	18	-73.9	4.4	6.3	8	Cundinamarca
1785	Julio	12	-73.8	4.7	7	9	Cundinamarca
1805	Agosto	16	-74.5	5.3	7	9	Cundinamarca
1826	Junio	18	-73.9	4.8	6.3	7	Cundinamarca
1829	Diciembre	9	-75.5	5.0	5	6	Caldas
1877	Septiembre	9	-75.6	5.1	5	6	Caldas
1878	Febrero	9	-75.5	5.1	5	6	Caldas
1884	Noviembre	5	-76	5.0	6.3	8	Risaralda
1888	Noviembre	5	-75.8	5.1	5	6	Caldas
1917	Agosto	31	-74.15	4.26	7.3	9	Cundinamarca
1924	Enero	7	-73.5	4.7	6.3	8	Cundinamarca
1935	Septiembre	18	-76	5.5	6.3	8	Risaralda
1935	Octubre	27	-78	4.0	5.5	7	Valle
1938	Febrero	5	-76.3	4.5	7	8	Valle
1942	Mayo	22	-75	4.5	5.8	8	Tolima
1948	Agosto	6	-74.5	5.2	5	6	Cundinamarca
1950	Abril	10	-75.4	4.6	6	7	Tolima

1950	Julio	2	-73.7	4.2	6	7	Meta
1951	Agosto	14	-74.5	5.2	5	6	Cundinamarca
1958	Marzo	3	-73.5	6.0	5	6	Boyacá
1961	Diciembre	20	-75.6	4.6	8.7	8	Quindío
1962	Julio	30	-76.34	5.23	6.7	9	Chocó
1973	Abril	3	-75.67	4.7	6.4	8	Quindío
1976	Mayo	19	-75.77	4.49	5.8	7	Quindío
1979	Noviembre	23	-76.2	4.81	6.7	9	Valle
Año	Mes	Día	Longitud	Latitud	Magnitud MS	Intensidad MM	Epicentro
1980	Junio	25	-75.73	4.5	6	6	Quindío
1982	Enero	17	-74.17	5.78	5	0	Boyacá
1988	Marzo	20	-73.8	4.44	5	0	Meta
1988	Noviembre	29	-76.55	5.16	5.4	0	Chocó
1990	Noviembre	23	-75.55	4.75	5.4	0	Risaralda
1992	Enero	2	-73.84	5.67	5.6	0	Boyacá
1992	Agosto	15	-75.58	5.15	5.4	0	Caldas
1995	Agosto	19	-75.71	5.11	6.6	8	Caldas
1997	Febrero	19	-76.52	4.54	5.2	0	Chocó
1997	Septiembre	2	-75.87	3.96	7.2	0	Valle
1997	Diciembre	11	-75.95	4.00	6.2	0	Valle
1999	Enero	25	-75.73	4.45	5.4	10	Quindío

**Sísmos instrumentales con epicentro en un radio de 200 km alrededor de un punto con latitud 5° 03' N y longitud 74° 55' W, con Ms ≥ 5. (www.ingegomin.gov.co).**

Fecha mm/dd/ aa	Hora hh:mm:ss	Latitud (grad.)	Longitud (grados)	Profundidad Km	Magnitud MI	Cabecera Municipal
07/17/97	12:45:36	3.86	-74.09	0	5	Cubarral-Meta
03/06/98	04:59:10	6.26	-73.91	1.8	5.1	Cimitarra-Santander
03/06/98	09:37:28	6.27	-73.92	3	5	Cimitarra-Santander
01/25/99	18:19:18	4.43	-76.72	0.9	6	Córdoba-Quindío
01/25/99	22:40:19	4.38	-75.74	3.2	5.5	Buenavista-Quindío

Mientras no se disponga de estudios más detallados para el área municipal, las autoridades competentes como Planeación Municipal, deben hacer cumplir la Ley 400 de 1997 “Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismorresistente”.

Se registra también una ocurrencia Minera en el Sector del Jardín donde se desarrolló explotación de oro y plata de aluvión la cual hoy se encuentra abandonada , las coordenadas de dicho sitio son : X = 1.039.760 Y= 913.080.

## **7. FISIOGRAFIA Y SUELOS.**

### **7.1 Fisiografía**

La fisiografía hoy en día es uno de los estudios de mayor importancia para los recursos naturales, ya que el hombre se ha preocupado por mejorar los conocimientos de la superficie de la tierra; para su sustento y desarrollo sostenible.

La fisiografía es el estudio y la descripción de las formas externas de la tierra dadas por los fenómenos que en ella suceden, tales como fallas geológicas, procesos geomorfológicos e incidencia de factores climáticos (precipitación, vientos y cambios de temperatura entre otros); sin dejar de lado la cobertura vegetal y los suelos que hacen parte del paisaje terrestre.

Los objetivos que persigue la fisiografía son en principio, determinar y clasificar las formas del terreno teniendo en cuenta clima, geología, hidrología y aspectos

bióticos que puedan conducir al delineamiento práctico del patrón de los suelos y en segunda instancia contribuir a la conformación de las unidades ecológicas del paisaje, punto de partida para la evaluación y zonificación de una región.

### **7.1.1 El sistema de clasificación**

- La provincia fisiográfica es la primera división de la geoestructura, equivalente a una región morfológica, con características de macrorelieve, macroclima, y relación espacial definida
- Las provincias climáticas son porciones de tierra, dentro de la provincia fisiográfica, cuya temperatura promedio anual y la humedad disponible son lo suficientemente homogéneas como para reflejar en un pedogénesis específico y por ende, en una cobertura vegetal o en un uso de la tierra igualmente definido.
- El gran paisaje es una gran porción de tierra constituida, por asociación o complejo de paisajes con relaciones de parentesco de tipo geogenético, climático, litológico (grupo de rocas) y topográfico general. Las formas generales del mesorelieve han sido determinadas por procesos geomórficos endógenos o exógenos definidos. Por ejemplo plegamientos, denudación, disolución, depositación fluvial, entre otras.
- Las unidades de paisaje son porciones tridimensionales de la superficie terrestre resultantes de una geogénesis específica, que pueden describirse en términos de unas mismas características mesoclimáticas, morfológicas, de material litológico y/o edad, dentro de las cuales se espera alta homogeneidad pedológica y cobertura vegetal, uso de tierras similares.
- El subpaisaje es la última categoría del sistema, correspondiente a una división del paisaje establecida según posición dentro del mismo (cima, ladera, orillares, entre otros), y caracterizado por uno o más atributos morfométricos por ejemplo forma y grado de la pendiente; tipo y grado de erosión, grado de disección; clase de condición de drenaje.

### **7.1.2 Pendientes**

Al estudio cartográfico de pendientes se le ha dado gran importancia ya que muchos procesos dependen de ellas, como variaciones de perfil, circulación de aguas superficiales y de la infiltración, procesos erosivos, desarrollo y estabilidad de suelos, formaciones vegetales, asentamientos humanos. (Ver mapa de pendientes).

Con base en los rangos establecidos para la determinación y cálculo de las pendientes del municipio de Villarrica se estableció la siguiente tabla:

RELIEVE	VALOR DE PENDIENTE	L
Plano	0 –3 %	a
Ligeramente inclinado	3 – 7 %	b
Inclinado	7 –12 %	c
Fuertemente inclinado	12 –25 %	d
Ligeramente escarpado	25 – 50 %	e
Escarpado	50 – 75%	f
Fuertemente escarpado	> 75 %	g

### 7.1.3 Grados de erosión

La erosión es un proceso normal, inevitable y universal que consiste en el desgaste y remodelado del paisaje terrestre original a largo plazo en su medio natural. Estos procesos pueden ser antropicos o geológicos por agentes como el agua.

Para el estudio fisiográfico se clasifican grados de erosión severa, Moderada y leve, con los números 3,2 y 1 respectivamente.

### 7.1.4 Estructura Fisiográfica

#### 7.1.4.1 Provincia fisiográfica

El municipio de Armero Guayabal se encuentra ubicado en la Depresión del Magdalena.

#### 7.1.4.2 Provincias climáticas

En el municipio se determinaron tres (3) provincias climáticas, se clasifican de la siguiente manera:

- Clima Templado Semihúmedo (Tsh)

El piso térmico templado se ubica de la altura 1000 á 2000 metros sobre el nivel del mar con un índice de humedad entre 60 y 100 incluyendo un gran paisaje de Relieve Montañoso colinado Fluvio erosional, al oeste del municipio en las veredas Chilena, Parroquia y Pradera.

- Clima Cálido Semihúmedo (Csh)

El clima cálido se determina a partir del nivel del mar hasta los 1000 metros sobre este, con un índice de humedad en un rango de 60 a 100 y temperaturas sobre los 24° C, se clasifican entre este un paisaje de Aplanamiento

Fluvioerosional en Santo domingo y por el otro extremo al norte de la vereda San Felipe.

- **Clima Cálido Semiárido (Csa)**

El clima cálido se determina a partir del nivel del mar hasta los 1000 metros sobre este, con un índice de humedad en un rango de 60 a 100 y temperaturas sobre los 24° C, se clasifican dos paisajes de Piedemonte Aluvio Coluvial y Valle Aluvial.

#### **7.1.4.3 Grandes paisajes y subpaisajes**

Por encontrarse gran parte del municipio de Armero Guayabal en la depresión del Magdalena y una parte pequeña sobre las estribaciones del flanco oriental de la cordillera Occidental, se identifican cinco grandes paisajes: (ver mapa de Fisiografía y Suelos No. 5)

- **Relieve Montañas colinas fluvioerosional MQK**

Las montañas y colinas cuya altura y formas se deben al plegamiento de las rocas, superiores de la corteza terrestre y que aun conservan rasgos reconocibles de las estructuras originales a pesar de haber sido afectadas por procesos de denudación; se presenta en el clima templado semihúmedo. En este solo se encuentra un paisaje.

- **Lomas en mantos de cenizas volcánicas sobre lahares. MQKe1**

Son elevaciones de poca altura que no superan los 1200 metros sobre el nivel del mar, del Complejo Cajamarca de Neises y Anfibolitas con relictos del grupo Honda y con laderas quebradas, pendientes entre el 25 y el 50%, con un grado de erosión leve; se identifica en las veredas de: Parroquia, Chilena, Pradera y parte del Placer. Una característica importante de este paisaje es el cultivo de café tradicional. Tiene un área de 1801,99 hectareas correspondientes al 4.09%.

En el clima cálido semihúmedo, también se identifica este gran paisaje en:

- **Valle intramontano Cañones y Taludes en Esquistos y arenas volcánicas MWDg1**

Se presenta sobre el río Lagunilla en la vereda Socavón, con laderas fuertemente escarpadas de pendientes mayores al 75%, presenta afloramientos rocosos y tiene una erosión leve y en el sector norte de las veredas El placer y El Cairo, sobre el río Sabandija. Tienen 868.42 hectareas, (1.97%).

- **Cañones y taludes en esquistos y arena con laderas cortas MQJg1, se ubica sobre el río Lagunilla en la vereda San Pedro, su vegetación es de pastos y rastrojos. Tiene 476,04 Hectáreas que es el 1.08% del área total.**

Lomas en anfibolitas intercaladas con neises y esquistos, aquí presenta dos subpaisajes:



- Laderas ligeramente esparpadas con pendientes entre el 50 y el 75% y erosión moderada MWFfe2. Tiene 220.71(0.5%) hectáreas en la vereda El Placer.
- Laderas quebradas con pendientes entre el 25 y el 50 % con erosión moderada, MWFe2 tiene 1645,45 Hectáreas que corresponden al 3.74%.

Se identifican en La vereda el Placer y Santo Domingo

- **Relieve colinado estructural erosional del grupo Honda MWA**

En estos grandes paisajes se incluyen las colinas cuyas alturas y formas se deben al plegamiento de las rocas superiores de la corteza terrestre y que aún conservan rasgos reconocibles de las estructuras originales. Concretamente se hace relación al paisaje de espinazos, característicos en el clima cálido semiárido.

Lomas en anfibolitas intercaladas con neises y esquistos, aquí presenta dos subpaisajes:

Espinazos en areniscas intercalados con arcillolitas, en este el paisaje se pueden observar dos subpaisajes:

- Laderas inclinadas con pendientes del 25 al 50% y una erosión moderada MW Ae2. Con 2285,54 Hectáreas
- Laderas quebradas con erosión severa MW Af2, con 340,61 hectáreas.

Estos paisajes se ubican entre la falla Honda y el Río Magdalena, vereda Méndez

- **Superficie de Aplanamientos fluvioerosional de la formación Mesa MWD**

Este gran paisaje hace parte de la cordillera central en su franja inferior del clima cálido semihúmedo, comprende un relieve de bajos contrastes topográficos determinado por largos procesos de denudación y aplanamiento de anteriores cadenas de montañas que hacían parte de esta cordillera.

Las superficies de aplanamientos se presentan en los climas, cálido semihúmedo y cálido semiárido, los que se ubican en el clima cálido semihúmedo se ubican en el norte de la vereda San Felipe y se diferencian en su simbología por anteponer la letra S.

Lomas y colina en areniscas tobaceas y arcillolitas.

- laderas onduladas con pendientes del 12 al 25 % y una erosión severa LW Ad3. con 2650,28 en el clima cálido seco y (LW Ad3) 89.7 en el clima cálido semihúmedo.
- Laderas onduladas con pendientes del 12 al 25% con una erosión moderada LW Ad2. Con 2154.79 hectáreas que corresponden al 5.11%.

- Laderas inclinadas con pendientes del 7 al 12 % y una erosión moderada LWAc2. Con 1192,86 hectáreas.
- Laderas escarpadas con pendientes del 50 al 75% con erosión moderada. LWAf2. Con 1908,60 Hectáreas en el clima cálido semiárido y (SWLaf2) 41,51 hectáreas en el clima cálido semihúmedo.
- Laderas quebradas con pendientes del 25 al 50 % y una erosión severa LW Ae3. Con 8072,09 Hectáreas que corresponden al 18.34% del área total.
- Laderas quebradas con pendientes del 25 al 50% erosión moderada. LW Ae2 Con 2525,16 Hectáreas que corresponden al 5.74%.

Tanto en el clima cálido semihúmedo como en el clima cálido semiárido se aprovechan estos suelos para los cultivos semestrales, pastos manejados y además se caracterizan por alto porcentaje de tierras eriales. Se observa en las veredas San Jorge, El Hato Maracaibo, La Esperanza y san Felipe.

- **Piedemonte aluvio coluvial PW**

Este paisaje es formado por los procesos agradacionales, que tienen lugar cuando uno o dos procesos se detienen y se forman al pie de un sistema montañoso.

Abanico

Se forma al lado de un sistema montañoso o al interior de grandes depresiones intramontanas. Cuando uno o sucesivos flujos de lodo suficientemente fluidos emergen violentamente desde sectores empinados, explayándose sobre los terrenos bajos en un patrón caótico tal como aconteció en Armero 1985.

Un abanico recibe su nombre por la forma característica semicircular, con su parte superior más estrecha y empinada, el Ápice o parte proximal, más abajo aparece la porción intermedia o cuerpo, que cubre la mayor superficie del paisaje y finalmente el tramo distal o base, una franja angosta y suavemente inclinada que se puede confundir con la llanura.

En este gran paisaje se presentan tres paisajes a saber:

Abanico terraza de subactual en flujos de lodo volcánico, con dos subpaisajes:

- Laderas planas a ligeramente planas PWIa Con 4342.15 Hectareas, en clima cálido semiárido y (SPWa) 181,87 hectáreas en el clima cálido semihúmedo.
- Laderas ligeramente inclinadas con pendientes del 3 al 7% PWLb, con 4892,41 hectáreas.
- Abanicos en aluviones heterométricos, con laderas planas o ligeramente inclinadas PWJa. Con 3849,34 hectáreas que corresponden al 8.75%.

Abanico aluvial actual en flujos de lodo y lahares con laderas planas PWMa. Con un área de 3015,48 hectáreas, que corresponden al 6.85%.

- **Valle aluvial**

Los cambios climáticos ocurridos a finales del terciario e iniciación del cuaternario, tuvieron una influencia importante en el régimen de los ríos, con alternancia en los periodos de erosión y sedimentación que dieron origen a la formación de los diferentes niveles de terrazas que actualmente conforman la llanura aluvial del río Magdalena y sus principales afluentes.

En Armero se identifican las vegas planas a ligeramente inclinadas VWcA. Se diferencian en la vereda Méndez, sobre el Río Magdalena y el Río Sabandija. Con un área de 1011,04 que corresponde al 2.30% del área total.

## **7.2 Suelos**

### **Descripción de los suelos**

La depresión del Magdalena hace parte de las llamadas Megacuencas de sedimentación de Colombia y se presenta como una depresión alargada de dirección Noreste y separa la cordillera oriental de la central en la parte meridional de Colombia.

En términos generales la depresión esta delimitada al este por las formaciones cretáceas y el basamento ígneo - metamórfico de la cordillera oriental y al oeste por el basamento ígneo cristalino y metamórfico de la cordillera central.

La depresión del Valle superior del Magdalena se formo por el levantamiento de las dos cordilleras (central y oriental) a lo largo de fallas inversas. La cobertura sedimentaria esta formada por dos secuencias reposicionales diferentes caracterizada por presentar rocas de origen elástico y químico; la primera se trata de una secuencia elástica de un ambiente marino en la cual fueron depositados las formaciones Yavi, Caballos, Villeta, Monserrate y Guaduas; la segunda compuesta por rocas sedimentarias de origen continental que corresponden estatigráficamente a las formaciones Gualanday, Doima, Potrerillos, Honda y Mesa, correspondientes a la parte final del terciario.

Fisiográficamente en el área se presentan cinco grandes paisajes principales a saber: 1) Relieve Montañoso fluvioerosional, 2) Superficie de aplanamiento, 3) Relieve montañoso estructural erosional, 4) Piedemonte aluvio coluvial y 6) Valle aluvial.

En el municipio se destacan los paisajes de piedemonte por estar sobre estos depósitos de materiales, que han actuado en diferentes procesos de erosión y sedimentación, originando zonas muy disectadas y otras recubiertas por materiales más recientes.

La descripción de los suelos se hace siguiendo el mismo orden de la leyenda.

### **7.2.1 Suelos de Relieve Montañoso Fluvio erosional MQKe1**

Suelos de montañas y colinas en granodioritas y cuarzodioritas (A 1): En este gran paisaje se encuentre un solo paisaje a saber: Montañas ramificadas y colinas en granodioritas y cuarzodioritas

El tipo de relieve al cual corresponde esta unidad es el de lomas, caracterizadas por su poca altura, con domos redondeados y alargados. El relieve es fuertemente ondulado a quebrado con pendientes del 25 al 50% y erosión ligera. La vegetación ha sido destruida en su mayor parte y los suelos se han dedicado principalmente al cultivo del café, en las veredas de Chilena Pradera, Parroquia y parte del Placer.

Se caracterizan los suelos typic Hapludands (perfil PT 10 del IGAC)

Estos suelos han evolucionado a partir de cenizas volcánicas y presentan un perfil modal, con un horizonte A de 28 centímetros de espesor, color pardo muy oscuro, textura (al tacto) franca, estructura blocosa moderada y porosidad alta.

Químicamente se caracteriza por ser ácidos, de capacidad cationica de cambio muy alta, saturación total de bases baja a muy baja y contenidos muy bajos de fósforo disponible para las plantas; su fertilidad es moderada.

Perfil No. PT-10. Código: 73-411-81-010-1. Fecha: 22-06-81

Taxonomía: Typic Hapludands

Unidad cartográfica: colnociación Typic Hapludands

Símbolo: MQK e1

Localización geográfica: departamento de Tolima; municipio del Líbano

Coordenadas geográficas: latitud 4° 55' 4S" N; longitud 75° 00' 00" W

Fotografía aérea: No. 020; vuelo No. C-1847; faja 14.N

Geomorfología: paisaje, montaña: tipo de relieve, lomas

Relieve: fuertemente escarpado; pendiente 25-50%

Material parental: cenizas volcánicas

Clima ambiental: medio y húmedo

Temperatura prom. anual: 18°C; precipitación prom. anual 2300 mm..

Distribución de lluvias: suficientes durante los dos semestres

Clima edáfico: isotérmico, údico

Clase y grado de erosión: hídrica. Laminar, ligera

Drenajes: intemo medio; externo rápido; natural bien drenado

Nivel freático: no se encontro

Profundidad efectiva: muy profundo

Horizontes diagnósticos: úmbnco. c.ámbico

USQ actual: cultivos mixtos comerciales semitecnificados

Lirmitantes del uso: fuertes pendientes

Vegetación natural: café con bosques

00 - 28 cm Ap

Color en húmedo. Pardo muy oscuro (10YR 2/2); textura al tacto franca: estructura moderada en bloques subangulares, medios y gruesos, consistencia friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica: cantidad regular de poros finos y pocos medianos; abundante- actividad de macro-organismos; cantidad regular de raíces finas; reacción fuerte al NaF; pH 4.9; límite claro y ondulado.

28 -80 cm. Bw<sub>1</sub>

Color en húmedo, pardo (10YR 5/3) y pardo a pardo oscuro (10YR 4/3) cada uno 50%; textura al tacto franca: estructura moderada en bloques subangulares, gruesos y medios.; consistencia friable. ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros finos y medianos; abundante actividad de macro-organismos; cantidad regular de raíces finas; reacción fuerte al NaF; pH 4.8; límite claro y ondulado.

80 – 134 cm. Bw<sub>2</sub>

Color en húmedo. pardo amarillento (10YR 5/6) y pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), en un 70% y 30% respectivamente; textura al tacto franca a franco arenosa; estructura débil en bloques subangulares, gruesos; consistencia friable, ligeramente pegajosa y no plástica; pocos poros finos y medianos; abundante actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; reacción fuerte al NaF; pH 4.6; límite gradual y ondulado.

134 – 180 cm. Bw<sub>3</sub>

Color en húmedo. pardo amarillento (10YR 5/6); textura al tacto franca, franco arenosa (Bouyoucos); estructura moderada en prismas gruesos; consistencia friable ligeramente pegajosa y no plástica; abundantes poros finos, pocos medios; poca actividad de macro-organismos; reacción moderada al NaF; pH 4.8.

### **7.2.2 Suelos de Montaña, valle intramontano de colinas en areniscas y esquistos MWDg1**

A lo largo del Río Lagunilla, relieve muy escarpado. El relieve es muy escarpado con pendientes mayores de 75% y erosión ligera. con algunos desprendimientos de rocas.

El material parental está constituido por esquistos principalmente los cuales afloran en un 60% y por arenas volcánicas que originan suelos poco diferenciados muy superficiales y excesivamente drenados. En algunos sectores esta unidad se prolonga hacia el paisaje de piedemonte.

Estas tierras deben mantenerse exclusivamente bajo cobertura vegetal protectora para regular los caudales de los ríos y evitar los procesos erosivos.

Integran esta unidad afloramientos rocosos en un 60% y suelos Typic Ustorthents en un 40%. Con pendientes del 75 %. erosión ligera.

#### Suelos Typic Ustorthents (Perfil BT -61IGAC)

Se ubican en las áreas menos escarpadas de la unidad y se caracterizan por mostrar un horizonte A de 18 cm de espesor, color gris oliva, textura arenosa franca y estructura poco desarrollada; descansa directamente sobre un horizonte C. de color pardo grisáceo, textura franco arenosa y sin estructura.

De acuerdo con los análisis químicos son suelos ligeramente ácidos, de capacidad catiónica de cambio baja, saturación total de bases alta, contenido de materia orgánica bajo y contenido de fósforo disponible para las plantas alto. La fertilidad es baja.

Perfil No. BT -61. Código: 73-001-94-061-0. Fecha: 27-05-94

Taxonomía: Typic -Ustorthents

Unidad cartográfica: asociación Afloramientos Rocosos - Typic Ustorthents.

Simbolo: MWD g1

Localización geográfica: departamento de Tolima; carretera altitud: 900 m.

Coordenadas geográficas: latitud 4° 23' 28"N; longitud 75° 10' 58"W

Geomorfología: paisaje de montañas, vallecito intramontano, (cañones) Relieve: fuertemente escarpado; pendiente > 75%

Material parental: arenas volcánicas

Clima ambiental: cálido semihúmedo transición

Clima edáfico: isohipertérmico, ústico

Clase y grado de erosión: hidrica, moderado

Nivel freático: no se encontro

Profundidad efectiva: muy superficial

Uso actual: rastrojos, bosques y relictos de café.

Limitantes del uso: fuertes pendientes, drenaje excesivo, deficiencia de humedad.

### **7.2.3 Suelos de cañones y taludes en esquistos y arena volcánica MQJ**

Consociación TYPIC TROPORTHENTS.

Esta unidad corresponde al tipo de relieve denominado cañones y taludes. Ubicado a lo largo del río Lagunilla, en la vereda San Pedro.

El relieve es muy escarpado las pendientes son mayores de 75% y se observa erosión ligera y fenómenos de deslizamientos y desprendimientos de rocas. Los materiales parentales son esquistos y arenas volcánicas.

Debido a la inaccesibilidad de la zona por las fuertes pendientes, aún se conserva la vegetación de bosque, aunque muy intervenido

se deben proteger estas zonas para evitar el aumento de la erosión y los posibles represamientos por deslizamiento del río en épocas de invierno.

La unidad es una consociación integrada por un suelo principal, del subgrupo Typic Troorthents en un 80% e inclusiones de Typic Humitropepts en un 15% y un 5% de afloramientos rocosos.

MQJg1:

Fase de pendiente mayor de 75%, erosión ligera. (Clase VIII. por su capacidad de uso)

Características de los componentes taxonómicos

Suelos Typic Troorthents (Perfil PT -11 IGAC)

Estos suelos se encuentran en los sectores de relieve muy escarpado y de pendientes empinadas; son muy superficiales, bien drenados y poco evolucionados.

Presentan una secuencia de; horizontes A/C en donde el A tiene textura franca gravilosa; estructura granular fina y moderada; el horizonte C es de color pardo amarillento, de textura franco arcillosa gravilosa y sin estructura.

Su uso es restringido debido a las fuertes pendientes, se debe conservar la vegetación natural.

Según los análisis químicos son suelos ácidos a ligeramente ácidos, de capacidad catiónica de cambio mediana, saturación total de bases alta y disponibilidad de fósforo para las plantas muy baja. Su fertilidad es baja.

Suelos Typic Humitropepts (Perfil PT -40 IGAC)

Se ubican en las zonas de relieve más suave. Los suelos se han desarrollado a partir de esquistos y se caracterizan por un horizonte A de 37 cm, de color pardo grisáceo muy oscuro y textura franco arcillosa; el horizonte B es pardo amarillento, de textura arcillosa y el C se inicia a partir de 100 cm de profundidad, es de color pardo oscuro y de textura arcillosa.

Químicamente son suelos ácidos, de capacidad catiónica de cambio media, saturación total de bases alta, de baja disponibilidad fósforo y fertilidad baja.

Perfil No. PT-11. Código: 73-411-61-011-0. Fecha: 22-06-61

Taxonomía: Typic Troorthents  
Unidad cartográfica: consociación Typic Troorthents  
Símbolo: MQJ g1  
Localización geográfica: departamento de Tolima; municipio del Líbano  
Coordenadas geográficas: latitud 4° 57' 30" N; longitud 75° 05' OS" W  
Fotografía aérea: No. 055; vuelo No. C-1847; faja 9.N  
Geomorfología: paisaje; montaña; tipo de relieve, cañón  
Relieve: fuertemente escarpado; pendiente mayor de 75%  
Material parental: esquistos  
Clima ambiental: medio y semihúmedo  
Zona de Temperatura prom. anual: 16\_C; precipitación prom. anual 1600 mm.  
Clima edáfico: isoténnico, údico  
Clase y grado de erosión: hídrica, laminar. ligero  
Drenajes: intemo rápido; ex1emo rápido; natural excesivo  
Nivel freático: no se encontró  
Profundidad efectiva: moderada: limitada por la roca  
Horizontes diagnósticos: úmbrico  
Uso actual: cultivos de *café*. plátano. cacao. caña de azúcar  
Limitantes del uso: fuertes pendientes  
Vegetación natural: yarumo. guadua. higuerón. carbonero, guamo

00 . 20 cm Ap

Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 2/2); textura franco; estructura moderada granular fina; consistencia friable ligeramente pegajosa y no plástica; poros abundantes finos y cantidad regular de medianos; abundante actividad de macro-organismos; cantidad regular de raíces finas y pocas medianas; no presentó reacción al NaF. ni al HCl; pH 4.6; límite claro y ondulado.

20- 31 cm AC

"Color en húmedo, pardo oscuro (10YR 4/3); textura franc gravillosa; sin estructura (masiva); consistencia friable pegajosa y ligeramente plástica; cantidad regular de poros finos y pocos medianos, poca actividad de macro-organismos; cantidad regular de raíces finas y pocas; sin reacción al NaF; pH 5.2; límite claro y ondulado.

31- 70 cm C1

Color en húmedo pardo amarillento (10YR 5/4); textura franco gravillosa; sin estructura (masiva); consistencia friable. pegajosa y ligeramente plástica; cantidad regular de poros finos y pocos medianos; poca actividad de macro-orgal1ismos; pocas raíces finas; sin reacción al NaF; pH 5.0; límite claro y ondulado.

70 - 115 cm C2



Color en húmedo, pardo amarillento (10YR 5/7); textura franco arcillosa gravilosa; sin estructura (masiva); consistencia friable, pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros finos; no hay actividad de macro-organismos; muy pocas raíces finas; no hay reacción al NaF; pH 4.5.

Perfil No. PT40

Taxonomía Tepic Humistropes

Unidad cartográfica: consociación Typic Trophents.

Símbolo: MQJg1

Localización geográfica: departamento de Tolima; municipio de Fresno

Altitud: 1440 m.

Coordenadas geográficas: latitud N; longitud W

Geomorfología: paisaje; montaña; tipo de relieve, cañones

Relieve: fuertemente escarpado; pendiente >75%

Material parental: esquistos

Clima ambiental: medio semihúmedo

Temperatura prom. anual: 19°C; precipitación prom. anual 2600 mm.

Distribución de lluvias: Suficiente durante los dos semestres. "

Clima edáfico: isotérmico, údico

Clase y grado de erosión: hídrica, laminar, ligero.

Drenajes: interno y externo rápidos; natural bien drenado

Nivel freático: no se encontró

Profundidad efectiva: profundo. limitada por el material parental

Horizontes diagnósticos: úmbrico, cámbico

Uso actual: bosque intervenido no comercial

Limitantes del uso: fuertes pendientes

Vegetación natural: nogal, higueron, guama, balsa, guadua, yarumo

00- 18 cm. AP

Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3.S12); textura franco arcillosa gravilosa; estructura en bloques subangulares finos y medios, consistencia friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundantes poros finos y regular medianos; abundante actividad de macro-organismos; abundante raíces finas y pocas gruesas; pH 5.5; límite claro y ondulado.

18 -37 cm AB

Color en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR 4/3); textura franco: arcillosa gravilosa; estructura moderada, en bloques subangulares finos y medios, consistencia friable, pegajosa y ligeramente plástica; abundantes poros finos y regulares medianos; abundante actividad de macro-organismos; regular cantidad de raíces finas y pocas medianas y gruesas; reacción ligera al NaF; pH 5.4; límite abrupto y ondulado.

37 -60 cm Bw<sub>1</sub>

Color en húmedo pardo amarillento (10YR 5/4); textura franco arcillosa; estructura débil en bloques subangulares medios; consistencia friable, pegajosa y ligeramente plástica; abundantes poros finos y pocos medianos, regular actividad

de macro organismos; pocas raíces finas; pH 5.9; límite claro y ondulado.

60 -103 Bw<sub>2</sub>

Color en húmedo pardo fuerte (1.5YR 5/6); textura franca; estructura débil en bloques subangulares, gruesos y medios; consistencia friable, pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros medianos y finos; regular actividad de ;macro-organismos; muy pocas raíces finas: pH 5.8; límite claro y ondulado.

103 -118 cm. C

Color en húmedo pardo a pardo oscuro (1.5YR4/4); textura franca; estructura de roca; consistencia friable, pegajosa y ligeramente plástica; no hay, poros ni actividad de macro-organismos; muy pocas raíces finas; pH 5.7.

118 150 cm. Cr

Roca en estado avanzado de meteorización.

#### **7.2.4 Suelos de Superficies de Aplanamiento**

- **Lomas en areniscas tóbaselas y arcillositas LWA**

Los suelos se han desarrollado a partir de areniscas, tobas y arcillas. El relieve varía de ondulado a escarpado y las pendientes desde 7% hasta 75%.

Es una zona poco apta para la actividad agrícola ya que esta muy limitada por las bajas precipitaciones, alta evapotranspiración, poca profundidad efectiva de los suelos, fuertes pendientes y erosión moderada y severa; gran parte del área se utiliza para ganadería extensiva.

La tala de los bosques, las quemas y el uso inadecuado de los suelos, han ocasionado un avance progresivo de la erosión y el afloramiento de la roca en muchos sectores.

Esta unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Ustorthents en un 40%, Typic Ustorthents en un 35% y afloramientos rocosos en un 15%.

Suelos Lithic Ustorthents (Perfil T -7)

El material parental de estos suelos está constituido por areniscas duras. En general son bien a excesivamente drenados, poco evolucionados, muy superficiales, limitados en su profundidad efectiva por la roca. El color del horizonte A es gris oscuro, la textura franco arenosa con gravilla y la estructura blocosa poco desarrollada.

Químicamente son suelos casi neutros, pobres en materia orgánica, de capacidad

catiónica de cambio media, saturación total de bases muy alta, saturaciones de calcio y magnesio muy altas, de potasio muy baja; la disponibilidad de fósforo para las plantas es muy baja y la fertilidad moderada.

La asociación está integrada por Lithic Ustorthents en un 50% y Tepic Ustorthens en un 50%.

Se encuentran dos subpaisajes:

MWFe2, con pendientes del 25 -50% y erosión moderada. Característico en la vereda Santo domingo.

MWf2 con pendientes del 50 75% y una erosión moderada. Característico en la vereda El Placer

PERFIL: PT7

SIMBOLO CARTOGRÁFICO:

LOCALIZACIÓN: N: 1070428

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Superficie de aplanamiento, colinas.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Lithic Ustorthent

ALTITUD: 250 m.s.n.m.

RELIEVE: Ligeramente quebrado

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Superficial

MATERIAL PARENTAL: Areniscas

DRENAJE NATURAL: Bien drenado

EROSIÓN: Moderada

FECHA: 19-07/02

00-12 cm A

Color en húmedo, gris muy oscuro (10YR 3/1); textura franco arenosa con un 10% de gravilla; estructura moderada en bloques subangulares, finos; consistencia friable, no pegajosa y no plástica; abundantes poros finos, abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces muy finas; pH 6.3; límite claro y ondulado.

12 - 28 cm Cr

Arenisca tobácea meteorizada y agrietada, de color oliva (5Y 5/3).

28-X cm R

Roca arenisca tobácea poco alterada.

Observaciones: piedra superficial en un 20%

## Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-10	FA	64,8	16	19,2			
2	10 - X	AF	80,8	10	9,2			

## Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	CJ.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	6,4	2,32	10,3	--	12,2	8,1	2,3	69	0,1	11,19	---	
2	6,8	0,22	6	--	11,3	15,5	8,6	0,86	0,2	24,6	--	

FECHA: año 2002

PERFIL: T32

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: C2.2d2

LOCALIZACIÓN: N:

DESCRIBIÓ: O. Soto.

POSICIÓN FISIOGRÁFICA: Montaña monoclinas en areniscas y conglomerados parte baja.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Typic Ustorthent.

AL TITUD:

RELIEVE: Quebrado, pendiente 50 - 75%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Moderadamente profunda.

MATERIAL PARENTAL: Arcillosita y areniscas conglomeráticas.

DRENAJE NATURAL: Algo excesivo.

EROSIÓN: Moderada.

00 -16 cm Ap

Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); textura franco arcillosa, estructura en bloques angulares y subangulares finos, bien desarrollados; consistencia en húmedo friable y en mojado pegajosa y plástica; abundantes poros finos y medios; poca actividad de macroorganismos; hay reacción al HCl; pH 7.5; límite claro y

plano.

16 -120 cm. C

Color en húmedo amarillo rojizo (7.5YR5/6); textura franco arcillosa, con abundantes lutitas sueltas y poca estructura del suelo; consistencia en húmedo friable y en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; hay presencia de carbonatos, muy pocas raíces finas, no hay actividad de macroorganismos; fuerte reacción al HCl; pH 7.7.

#### Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	00 - 16	FArL	16	54	30			
2	16 - 120	FArL	20	52	28			

#### Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (mea/100ar)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	CJ.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	7,5	2,96	1		22,7	37,9	0,8	0,5	0,7			
2	7,7	0,71	1		17,5	40	0,8	0,2	0,4			

- **Lomas y colinas en anfibolitas neises y esquistos LWF**

Pedimento basculado en Anfibolita, Neises y esquistos (81): Este gran paisaje hace parte de la cordillera Central en su franja inferior Cálido seco. Comprende un relieve de bajos contrastes topográficos determinado por largo proceso de denudación y aplanamiento de anteriores cadenas de montañas que hacían parte de una precordillera formada en el penúltimo evento orogénico de finales del cretáceo y comienzos del terciario.

La orogenia andina del Terciario Superior - Pleistoceno, solevantó, fracturó y basculó nuevamente a esta superficie de erosión, determinando con ello una incisión acelerada de las corrientes mayores que descienden de las cumbres de la cordillera, y originando cañones y relieves algo mas contrastados.

El anterior ciclo evolutivo dio lugar, entre otros, al paisaje de Pedimentos en anfibolita, neises y esquistos.

La unidad de suelos de este paisaje es una asociación de Typic Ustorthent y Lithic Ustorthent. Se ubica en las estribaciones de la cordillera central principalmente en los municipios de Líbano, Lérída Falan y Mariquita.

El relieve es quebrado; las pendientes dominantes 12 - 25 - 50% Y el material parental consiste en anfibolitas y neises del Precámbrico principalmente y esquistos poco alterados. La vegetación natural ha desaparecido como consecuencia de la tala de los bosques. Estas tierras han sido dedicadas a la explotación ganadera y extensiva y a cultivos de subsistencia. El mal uso de estos suelos ha ocasionado erosión moderada por escurrimiento difuso y desprendimientos localizados.

La unidad esta integrada por los suelos Typic Ustorthents en un 50% (perfil T28), Lithic Ustorthents en un 40% (perfil T20) y afloramientos rocosos en un 10%

El suelo Typic Ustorthents se caracteriza por ser poco evolucionado, bien drenado, superficial, limitado por esquistos. El perfil muestra un horizonte A poco profundo (00 - 80 cm.), de textura franco arcillosa gravilosa y colores pardos; descansa sobre un horizonte e franco arcilloso, de color rojo amarillento con manchas grises y estructura de roca en más de un 50%.

Son suelos ácidos, pobres en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio media, saturación total de bases es alta, saturación de potasio media y disponibilidad de fósforo muy baja. La fertilidad es moderada.

El suelo Lithic Ustorthents ha evolucionado a partir de esquistos, son muy superficiales, bien drenados, de texturas medias a moderadamente gruesas y colores pardo oscuro, sobre pardo amarillentos.

Los análisis químicos indican que son suelos casi neutros, pobres en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio media, saturación total de bases muy alta, saturaciones de calcio y magnesias muy altas, saturación de potasio baja, disponibilidad de fósforo para las plantas media a baja y de fertilidad baja.

PERFIL: PT28

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: LWA

LOCALIZACIÓN: N: 1'062.121

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Superficie aplanamiento, pedimento

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Lithic Ustorthent

ALTITUD: 370 m.s.n.m.

RELIEVE: Fuertemente quebrado, pendiente 25 - 50% PROFUNDIDAD

EFFECTIVA: Superficial

MATERIAL PARENTAL: Anfibolitas  
 DRENAJE NATURAL: Bien drenado  
 EROSIÓN: Moderada

FECHA: 09-08/02

o -15/25 cm A1

Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3); Arcilloso; bloques y prismas medios fuertes; duro, plástico y pegajoso; escasos poros; escasa actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; no reacciona al NaF (-); pH 5.6; límite claro ondulado.

15/25 -150x cm C

Pardo amarillento (10YR 6/8); y pardo rojizo oscuro (5YR 2/2) en las caras de las estructuras de la roca; Arcilloso; sin estructura (masivo); no reacciona al NaF (-); pH 6.6. Epipedon Ocrico, sin endopedon.

#### Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-15/25	Ar	26,8	33,2	26,8			
2	15/25 - X	Ar	20,8	39,2	20,8			

#### Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	CJ.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	4,2	1,1	101	5,5	37,6	3,5	1,6	0,3	0,05	5,45	14	
2	5,3	0,75	2,5	0,9	28,6	4,2	2,4	18	0,1	6,9	24	

FECHA: 05-08/02

PERFIL: PT20

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: E6.2b2

LOCALIZACIÓN: N: 947.551

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Piedemonte, abanico.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

. ALTITUD: 750 m.s.n.m.

RELIEVE: Ligeramente inclinado, pendiente 3 - 7%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Superficial

MATERIAL PARENTAL: Tabas y flujos piroclásticos

DRENAJE NATURAL: Bien drenado  
 EROSIÓN: Moderada

00-10cm A

Color en seco, pardo (10YR 5/3), en húmedo pardo grisáceo (10YR 5/2); textura franco arenosa; sin estructura; consistencia friable, ligeramente pegajosa, ligeramente plástica; abundantes poros finos y pocos medios; poca actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y pocas medias; pH 6.1; límite abrupto y plano.

10- 20 cm Btn

Color en gris muy oscuro (10YR 3/1); textura franco arenosa; sin estructura fuerte en bloques angulares medios; consistencia dura, pegajosa, ligeramente plástica; pocos poros finos y gruesos; poca actividad de macro-organismos; pocas raíces medias; pH 8.2; límite claro y ondulado.

20-X cm C

Color en húmedo, pardo grisáceo oscuro (2.5Y 4/2); textura franco arenosa; sin estructura; consistencia dura, no pegajosa y no plástica; pH 9.2.  
 Observaciones: suelo sádico.

#### PERFIL PT20

##### Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-10	FA	62,8	22	15,2			
2	10 - 20	FA	56,8	30	13,2			
3	20-X	FA	66,8	26	7,2			

##### Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	C!.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	6,1	1,33	7,7	--	5,6	1,4	0,1	0,34	0,7	2,54	45	



2	8,2	0,69	9	---	8,4	3,8	0,9	0,47	4,8	9,97	----	57
3	9,2	0,23	19,3	---	8,8	7,4	0,9	0,66	10	18,96	---	100

### **7.2.5 Suelos de relieve montañoso estructural erosional - Espinazos en areniscas intercaladas con arcillositas MWA**

Esta unidad se encuentra principalmente en los municipios de Coello y Piedras, en un Relieve muy inclinado a escarpado. Los suelos se han desarrollado sobre areniscas cuarzosas intercaladas con arcillolitas oscuras en la parte superior, y lodositas con calizas oscuras en la parte inferior. Están afectados por erosión hídrica laminar, en grado moderado a severo.

La vegetación de bosque está casi totalmente destruida, hay algunos testigos como cactus, mosquero y pelá. Debido a la sequía, las pendientes fuertes y a la erosión, un alto porcentaje del área permanece cubierta de rastrojos y de gramas naturales.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Lithic Ustorhents en un 50% (perfil T33) y Typic Ustorhents (perfil T32) en un 30%, con inclusiones de afloramientos rocosos (no suelo), en un 20%.

#### **Suelos Lithic Ustorhents**

Estos suelos se localizan en las áreas de mayor pendiente, son poco evolucionados, excesivamente drenados y superficiales, limitados por la roca de arenisca dura y coherente que se encuentra a menos de 50 cm.

Morfológicamente el perfil presenta un horizonte A de 20 cm., de color pardo a pardo pálido, textura franco arcilla arenosa, estructura en bloques angulares medios, moderados.

Químicamente presentan reacción neutra, capacidad catiónica de cambio media, bases totales altas, materia orgánica baja, fósforo disponible para las plantas bajo y fertilidad muy baja.

La pendiente pronunciada, la susceptibilidad a la erosión y la superficialidad de los suelos, se constituyen en los principales limitantes de su uso.

#### **Suelos Typic Ustorhents**

Estos suelos se ubican en las zonas con menor pendiente, son bien drenados, derivados de areniscas y de poco desarrollo pedogenético; son moderadamente profundos, limitados por abundante cantidad de gravilla, cascajo y piedra.

Morfológicamente el perfil presenta una secuencia de horizontes tipo A/C; el horizonte A tiene 30 cm. de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arenosa con 40% de gravilla y estructura en bloques angulares medios, moderadamente desarrollados. El horizonte C se caracteriza por tener color pardo a pardo oscuro, textura franco arcilla arenosa con incrementos de gravilla en profundidad.

PERFIL: T32

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: MWA

LOCALIZACIÓN: N:

DESCRIBIÓ: O. Soto.

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Espinosos en areniscas y conglomerados parte baja.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Typic Ustorthent.

AL TITUD:

RELIEVE: Quebrado, pendiente 50 - 75%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Moderadamente profunda.

MATERIAL PARENTAL: Arcillosita y areniscas conglomeráticas.

DRENAJE NATURAL: Algo excesivo.

EROSIÓN: Moderada.

00 -16 cm Ap

Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); textura franco arcillosa, estructura en bloques angulares y subangulares finos, bien desarrollados; consistencia en húmedo friable y en mojado pegajosa y plástica; abundantes poros finos y medios; poca actividad de macroorganismos; hay reacción al HCl; pH 7.5; límite claro y plano.

16 .120 cm C

Color en húmedo amarillo rojizo (7.5YR5/6); textura franco arcillosa, con abundantes lutitas sueltas y poca estructura del suelo; consistencia en húmedo friable y en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; hay presencia de carbonatos, muy pocas raíces finas, no hay actividad de macroorganismos; fuerte reacción al HCl; pH 7.7.

### Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	00 - 16	FArL	16	54	30			
2	16 - 120	FArL	20	52	28			

### Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	C.J.C.	CaMg	K	Na	Suma	Sat%		
1	7,5	2,96	1		22,7	37,9	0,8	0,5	0,7			
2	7,7	0,71	1		17,5	40	0,8	0,2	0,4			

PERFIL: T33

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: MWAc2

LOCALIZACIÓN: N:

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIOGRAFICA: Espinazos en areniscas y conglomerados.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Lithic Ustorhent.

AI TITUD:

RELIEVE: Quebrado, pendiente 50 - 75%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Superficial.

MATERIAL PARENTAL: Arcillosita y areniscas conglomeráticas.

DRENAJE NATURAL: Algo excesivo.

EROSIÓN: Moderada a severa.

FECHA: 2002

00 - 30 cm Ap

Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); textura franco arcilla arenosa, estructura en bloques angulares y subangulares finos y medios, moderadamente desarrollados; consistencia en húmedo friable y en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundantes poros finos y medios; poca actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y medias; pH 7.5; límite claro y plano.

30 -100 cm R

Roca dura de areniscas.

#### Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	00 - 30	F	44	40	16			

#### Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	C.J.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	7,5	1,05	10		15,5	31,8	0,8	0,3	0,3			

### 7.2.6 Suelos de Piedemonte PW

- **Suelos de abanico Terraza subactual en flujos de lodo y aglomerados PWIa y PWLb.**

Esta unidad corresponde al tipo de relieve de abanico - terraza subactual que se localiza en los valles de los ríos Sabandija, Quebrada Seca y otros; en la vereda El Hato. Los suelos se han desarrollado a partir de flujos de lodo y aglomerados.

El relieve es plano y ligeramente inclinado con pendientes inferiores a 7%. En algunos sectores se presentan disecciones profundas. La vegetación natural ha sido destruida para dedicar tierras a la ganadería semi-intensiva y a cultivos de sorgo, maíz y algodón.

Esta unidad cartográfica es una asociación integrada por los subgrupos Typic Ustropepts en un 60% y Vertic Ustropepts en 30%.

Suelos Typic Ustropepts (perfil PT 5).

El material parental de estos suelos está constituido por materiales tobáceos y andesíticos, que originan suelos bien drenados y moderadamente profundos, limitados por capas de cascajo, gravilla y piedra.

El horizonte A es de color pardo grisáceo oscuro, textura poco desarrollada; el horizonte B es de color pardo grisáceo, textura franca, estructura en bloques angulares subangulares débiles. Se presentan acumulaciones de carbonatos en forma de manchas blancas.

De acuerdo con los análisis químicos, son suelos de reacción neutra a alcalina, de capacidad catiónica de cambio media, saturaciones de bases, de calcio y de magnesio muy altas, saturación de potasio alta, disponibilidad de fósforo para las plantas muy alta y fertilidad alta.

Suelos Vertic Ustropepts (perfil G6)

Estos suelos se encuentran en las zonas depresionales y de coluvios. Los suelos son moderadamente bien drenados y moderadamente profundos.

El horizonte A es de color gris muy oscuro a pardo muy oscuro, de textura franco arcillosa y estructura poco desarrollada. El horizonte B es de color gris muy oscuro, de textura franco limosa y estructura blocosa angular, débilmente desarrollada. Generalmente se presentan horizontes humíferos enterrados a diferentes profundidades.

Según los análisis químicos, son suelos ligeramente ácidos, de capacidad catiónica de cambio y saturaciones de calcio y magnesio muy altas, de saturación potasio media, disponibilidad de fósforo para las plantas muy alta y fertilidad alta.

FECHA: 18-07/02

PERFIL: PT5

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: PWI

LOCALIZACIÓN: N: 1069399 E: 911345

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIOGRÁFICA: Piedemonte, abanico.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA:

ALTITUD: 432 m.s.n.m.

RELIEVE: Plano, pendiente O - 3%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Moderadamente profundo

MATERIAL PARENTAL:

DRENAJE NATURAL: Bien drenado

EROSIÓN: No

O - 25 cm A1

Gris muy oscuro (10YR 3/1); franco arenoso (FA); bloques angulares medios, débiles; friable, ligeramente plástico, ligeramente pegajoso; abundantes poros medios y grandes; escasos macroorganismos; abundantes raíces finas; no reacciona al NaF (-); pH 4.9; límite claro plano.

25 - 55 cm C1

Pardo a pardo oscuro (10YR 4/3); franco gravilloso (F); bloques subangulares medios, débiles; muy friable, no plástico, no pegajoso; regular contenido de poros medios; escasos macroorganismos; abundantes raíces finas; no reacciona al NaF (-); pH 6.4; límite claro plano.

55 - 65 cm Ap

Gris muy oscuro (10YR 3/1); areno francoso (AF); sin estructura (grano simple); suelto, no plástico, no pegajoso; abundantes raíces; no reacciona al NaF (-); pH 6.2; límite abrupto ondulado.

65 -120x cm C2

Gris muy oscuro (en húmedo) (5Y 3/1); arenoso gravilloso pedregoso (A); sin estructura (grano simple); pH 5..9. Epipedon umbrico, Endopedon ausente colores grises por drenaje restringido, de crecimiento irregular de Co.

PERFIL PT5

Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-25	FA	65,2	26	8,8			
2	25 - 55	FA	73,2	20	6,8			
3	55 - 65	AF	80,8	14	5,2			
4	65 - 120	A	97,1	0,7	2,2			

Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	CJ.C.	Ca	Ma	K	Na	Suma	Sat%	
1	4,9	9,7	1	-	28,6	4,6	0,7	0,24	0,1	5,34	18,7	
2	5,3	8,6	49,7	-	24,1	1,7	0,8	0,28	0,1	2,88	12	

3	5,3	0,2	51,3	---	4	1,6	0,6	0,18	0,1	2,48	62	
4	5,9	0,2	51,3	---		3,6	3,99	1,6				

PERFIL: G6

SIMBOLO CARTOGRAFICO: E1.1a

LOCALIZACIÓN: N: 5°02'47 E: 74°53'00

DESCRIBIÓ: H. Chávez y G. Ortiz IGAC

POSICIÓN FISIOGRÁFICA: Abanico terraza subactual.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Vertic Ustropept.

ALTITUD: 300 m.s.n.m.

RELIEVE: Plano, pendiente 0 - 3%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Moderada, limitada por piedras.

MATERIAL PARENTAL: Aluviones.

DRENAJE NATURAL: Bien drenado.

EROSIÓN: No.

00 - 27 cm Ap

Color en húmedo, gris muy oscuro (1 OYR3/1); textura franco arcillo arenosa; estructura fuerte en bloques angulares, medios y gruesos, con subestructura fuerte en bloques subangulares, finos; consistencia muy fura, firme, plástica y pegajosa; pocos poros finos; se presentan grietas al 1 a 2 cm de amplitud, las cuales disminuyen en el segundo horizonte; no hay actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y medias; pH 6.2; límite claro y ondulado.

27 -40 cm A

Color en húmedo, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); textura arcillosa; estructura fuerte en prismas gruesos, con subestructura fuerte en bloques angulares, medios; consistencia muy dura, muy firme, plástica y pegajosa; pocos poros finos; no hay actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y medias; pH 6.3; límite abrupto y plano.

40 - 55 cm Bw

Color en húmedo, gris muy oscuro (1 OYR3/1); textura franco limosa, con poca gravilla fina; estructura débil en bloques angulares, gruesos; consistencia muy dura, friable, pegajosa y plástica; no hay poros; no hay actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 6.3; límite claro y ondulado.

55 -150x cm Ab

Color en húmedo, negro (1 OYR2/1); textura arcillosa; estructura fuerte en prismas, gruesos; consistencia dura, firme, plástica y pegajosa; no hay poros; se presentan superficies de deslizamiento poco nítidas; no hay actividad de macroorganismos; pocas raíces finas.

Observaciones: grietas de 3 a 5 cm de anchura y 50 cm de profundidad.

#### PERFIL G6 Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	00 - 27	F Ar	32	30	38			
2	27 - 40	Ar	60	4	36			
3	40 - 55	FL	26	54	20			
4	55 - 150	Ar	30	26	44			

#### Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	C.I.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	6,2	2,33	300		43,9	28,4	13	1,7	0,05	43,1	98,2	
2	6,3	0,48	249		32,3	19,8	12,4	0,6	0,2	33		
3	6,2	0,21	300		23,2	12,3	8,9	0,1	0,2	21,5	92,7	
4	6,7	0,97	238		41,3	22,2	15,5	0,6	1,5	39,8	95,4	



- **Suelos de aluviones heterométricos, subactuales y actuales  
PWJa**

Se incluye en esta unidad el área afectada por la avalancha de 1.985 del Nevado del Ruiz, y cuyos suelos fueron clasificados en esa época como Sulfic Ustifluent, registrándose pH extremadamente ácido, entre 3.5 y 3.9 en todo el perfil y con grandes cantidades de compuestos de S y por lo tanto recibiendo una calificación baja. El perfil descrito en el mismo sitio, T18, los pH registran valores entre 5 y 5.5, mostrando sustanciales mejoras, que se ratifican en las producciones reportadas como las mejores de la zona.

Se encuentra dentro del tipo de relieve de abanico-terracea subactual localizada en las veredas de San Jorge y medez; en altitudes entre 200 y 400 m; pertenece a la zona de vida del bosque seco tropical. Los suelos se han desarrollado a partir de materiales heterométricos de origen hidrovolcánico.

El relieve es ligeramente plano, con pendientes inferiores a 3%. La vegetación natural ha sido destruida y las tierras utilizadas en ganadería extensiva y en cultivos comerciales de sorgo, ajonjolí y algodón.

La unidad es un complejo integrado por suelos Typic Tropaquepts en un 45%, Typic Ustropepts en un 40%. Typic Ustifluent (T 18).

#### Suelos Typic Tropaquepts (perfil T25)

Estos suelos se ubican en las partes bajas depresionales de la unidad y están limitados en su profundidad efectiva por las fluctuaciones del nivel freático que originan fenómenos de reducción en los horizontes superiores del perfil edáfico.

El material parental está constituido por aluviones finos provenientes de rocas volcánicas y metamórficas que han dado origen a suelos con un horizonte A de espesor menor de 20 cm, de color gris oscuro con manchas pardo rojizas, textura franco arenosa y estructura en bloques poco desarrollados. El horizonte B es de color gris oscuro con moteos rojo amarillentos, textura franco arenosa gravillosa y estructura en bloques subangulares débilmente desarrollados.

Los análisis químicos indican suelos ácidos, pobres en materia orgánica, de capacidad catiónica de cambio media, saturaciones de calcio y magnesio muy altas, saturación de potasio media a alta y disponibilidad de fósforo para las plantas alta. La fertilidad es moderada.

#### Suelos Typic Ustropepts (perfil T27)

Suelos formados sobre aluviones subactuales, bien drenados, moderadamente profundos, limitados por capas de gravilla, cascajo y piedra.

Presentan un horizonte A de 20 cm de espesor, de color negro o gris muy oscuro, textura franco arenosa y sin estructura; un horizonte B de color pardo oscuro o pardo grisáceo, textura franco arcilla arenosa, con abundante gravilla y estructura en bloques subangulares gruesos, moderadamente desarrollados.

Según los análisis químicos, son suelos ligeramente ácidos, pobres en materia orgánica; de capacidad catiónica de cambio media, saturación total de bases alta, saturación de calcio, magnesio y potasio baja y fósforo asimilable para las plantas medio. La fertilidad es moderada.

FECHA: 02-08/02

PERFIL: PT18

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: E2.1 a

LOCALIZACIÓN: N: 1 '038.225 E: 933.641

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Piedemonte, abanico aluvial actual. CLASIFICACIÓN

TAXONÓMICA: Typic Ustifluvent

ALTITUD: 257 m.s.n.m.

RELIEVE: Plano, pendiente 0 - 3%

PROFUNDIDAD EFECTIVA:-

MATERIAL PARENTAL: Lodos volcánicos

DRENAJE NATURAL: Moderado

EROSIÓN: No

00-05 cm A

Color oliva (5Y 4/4), con pocas manchas pardo amarillentas (10YR 5/8), pocas y poco contrastadas; textura franca gravilosa; sin estructura; consistencia friable, no pegajosa, no plástica; sin raicillas, ni actividad de macro-organismos; límite clara y plano; pH de laboratorio (potenciométrico): 5 reacción ácida.

05-35cm C1 .

Color gris oliva (5Y 4/2), con abundantes manchas pardo amarillentas (10YR 5/8) medianas y contrastadas; textura franco arenosa; sin estructura; consistencia friable, no pegajosa, no plástica; sin presencia de raicillas, ni actividad de macro-organismos; límite clara y ondulado; pH 5.1; reacción ácida.

35 -100 cm C2

Color gris oscuro (5Y 4/1, litocrómicos); se presentan lenguas hasta los 60 y 80 cm de color gris oliva (5Y4/2), con manchas de color pardo fuerte (7.5YR 5/6); textura franco arenosa gravilosa, los fragmentos de 7.0 cm de diámetro no pasan del 10%; sin estructura; consistencia friable, no pegajosa, no plástica; sin raicillas, ni actividad de macro-organismos; pH 4.3, reacción muy ácida.

100 -175 cm C3

Color gris oscuro (5Y 4/1), con manchas de color pardo fuerte (7.5YR 5/6); textura franco arenosa gravilosa; sin estructura; consistencia friable, no pegajosa, no plástica; sin raicillas, ni actividad de macro-organismos; pH 5.5, reacción ácida.

Observaciones: Este perfil se hizo en el mismo sitio donde se hizo el perfil P-12 del 28 de Noviembre de 1986, clasificado taxonómicamente como Sulfic Ustifluvents, realizado un año después de la avalancha de Armera, en el cual se reportan suelos con cantidades altas de sulfatos y pHs que varían entre 3.5 y 3.9 en todos los horizontes. Hoy después de 15 años puede considerarse que los suelos están normales y es donde se obtienen, en este momento, las mejores producciones en los cultivos.

#### PERFIL PT18

#### Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-05	F	50,8	40	9,2			
2	05 - 35	FA	56,8	28	15,2			
3	35 -100	FA	64,8	24	11,2			
4	100 -150	FA	68,8	22	9,2			

#### Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P I (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	C.I.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	5	1,68	93,2	0,5	11,5	3,1	1	0,76	0,2	5,2	45	
2	5,1	0,58	62,5	0,6	11,7	3,4	1,5	0,75	0,3	6	51	
3	4,3	0,52	63,2	0,6	5,8	2,9	0,7	0,66	0,5	4,76	82	
4	5,5	0,34	157,8	0,2	10,7	2,6	0,7	0,84	0,3	14,4	141	

FECHA: 08-08/02

PERFIL: PT25

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: E2.1 a

LOCALIZACIÓN: N: 1 '033.669 E: 912.842

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Piedemonte abanico terraza

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Typic Trophaept

ALTITUD: 300 m.s.n.m.

RELIEVE: Plano, pendiente O - 3%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Moderada

MATERIAL PARENTAL: Aluviones heterométricos

DRENAJE NATURAL: Pobre

EROSIÓN: No

00 -20 cm Ap

Color en húmedo, gris oscuro (7.5Yr 4/1) con frecuentes manchas de color pardo rojizo (5YR 4/4), medias prominentes; textura franco arenosa, más de 20% de gravilla; estructura moderada en bloques angulares, medios y gruesos; subestructura en bloques, finos y medios; consistencia friable, pegajosa y plástica; pocos poros medios; no hay actividad de macro-organismos; abundantes raíces finas; pH 5.4; límite claro y plano.

20 -64 cm 8g

Color en húmedo, gris (1 OYR 5/1) con abundantes manchas de color pardo a pardo oscuro (7.5YR 4/4), medias y prominentes; textura franco arenosa con 30% de gravilla; estructura débil en bloques angulares gruesos, finos y medios; consistencia friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros de tamaño medio con revestimientos de color pardo claro, que cubren parte de algunos agregados; no hay actividad de macroorganismos; cantidad regular de raíces finas; pH 4.9; límite difuso.

64 -120x cm Cg

Color en húmedo, gris oscuro (1 OYR 4/1), con manchas de color rojo amarillento (5YR4/6), medias, gruesas y prominentes; textura franco arenosa; sin estructura (masiva); consistencia friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no hay poros; no hay actividad de macro-organismos; pocas raíces finas; pH 4.2.

Observaciones: en la parte inferior del tercer horizonte hay abundante gravilla, cascajo y piedra.

PERFIL PT25

Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-20	FA	58,8	24	13,2			
2	20-64	FA	60,8	24	9,2			
3	64 - 120	FA	5,6	3	14			

Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio fmea/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	CJ.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	5,8	1,04	102,9	---	12,3	8,1	1,4	0,77	0,1	10,37	84	
2	6,1	0,7	75,1	--	10,1	4,8	0,9	0,68	0,1	6,48	64	
3	6,1	1,04	70,5	-	10,7	5	1,3	0,62	0,1	7,02	66	

PERFIL: PT27

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: E2.1 a

LOCALIZACIÓN: N: 1 '033.672 E: 909.884

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Piedemonte abanico terraza

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Typic Ustropept

ALTITUD: 280 m.s.n.m.

RELIEVE: Plano, pendiente O - 3%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Moderada

MATERIAL PARENTAL: Aluviones heterométricos Rio Lagunilla

DRENAJE NATURAL: Bien drenado

EROSIÓN: No

00 - 20 cm A

Color en húmedo negro (10YR 2/1); textura franco arenosa; sin estructura (masiva); consistencia muy dura, friable, no plástica y no pegajosa; permeabilidad moderada; abundante actividad de macro-organismos; abundantes raicillas; pH 6.2; límite gradual y ondulado.

20 - 40 cm Bw

Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/); textura franco arcillo arenosa, con 20% (en peso) de gravilla fina y cascajo; estructura moderada en bloques subangulares, medios y gruesos, consistencia ligeramente dura, friable ligeramente pegajosa y no plástica; pocos macro-organismos; escasas raíces; pH 6.1.

40 -150x cm C

60% (en peso) de gravilla, cascajo y piedra en matriz de textura arenosa.

PERFIL PT27

Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-20	FA	70	14	16			
2	20 - 40	FArA	60	20	20			
3	40 -X	F Agr	57	25	18			

Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	CJ.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	5,8	0,7	101		12,5	5,7	1,4	0,37	0,1	7,57	61	
2	6	0,4	100		12,2	2,4	1,5	0,4	0,1	4,4	36	
3	6	0,2	42		6,8	5,5	1,5	0,34	0,1	7,4		

• **Suelos de flujos de lodo de aluviones heterométricos PWMa**  
Asociación Typic Ustropepts - Vertic Haplustalfs.

La unidad esta ubicada en la parte media de los abanicos recientes de piedemonte, en la vereda de San Jorge; a altitudes de 250 a 600 m. corresponde a

la zona de vida del bosque seco tropical.

Estos suelos se han originado de flujo de lodo volcánico, aglomerados y aluviones heterométricos, en relieve ligeramente inclinado y pendientes 3 - 7%.

Estas tierras se explotan intensamente en agricultura, especialmente con cultivos de arroz bajo riego. Cuando hay exceso de riego se puede producir erosión por escurrimiento concentrado.

La unidad es una asociación integrada por los suelos Typic Ustropepts en un 60% y Vertic Haplustalfs en un 40%.

Características de los componentes taxonómicos

Suelos Typic Ustropepts (perfil T24)

Estos suelos se ubican en la parte media del abanico en el paisaje de piedemonte. Son suelos bien drenados, moderadamente profundos, limitados por compactación de arcillas y se han derivados de los volcánicos y aluviones recientes.

El horizonte A es de 25 cm de espesor, de color gris oscuro, textura franco arcillosa, con gravilla, cascajo y piedra; estructura en bloques angulares medios y finos moderadamente desarrollados. El B, con un espesor de 28 cm, tiene un color pardo oscuro a pardo oliva claro, tiene textura franco arcilla arenosa, con gravilla en un 20% y estructura en bloques angulares medios moderadamente desarrollados. El Horizonte C es de color pardo amarillento, textura franco arcilla arenosa y sin estructura.

Químicamente son suelos ligeramente ácidos, bajos en materia orgánica, de moderada capacidad catiónica de cambio, altos en cationes de cambio, medios en fósforo asimilable para las plantas y de fertilidad moderada.

Suelos Vertic Haplustalfs (perfil T26)

Estos suelos se ubican en las áreas menos pendientes, en relieve ligeramente plano del abanico; son suelos moderadamente bien drenados y profundos.

El perfil es de tipo *A/B/C*, con un horizonte A de 30 cm de espesor, textura franco arcilla arenosa gravilosa, estructura en bloques subangulares medios y finos, débilmente desarrollada. El horizonte B de 50 cm, es de colores pardo a pardo oscuro, textura arcillosa con gravilla y estructura prismática muy gruesa, débilmente desarrollada. El horizonte C es de color gris oscuro, textura franco arcilla arenosa gravilosa y sin estructura.

Los análisis químicos suelos ligeramente ácidos o alcalinos, de capacidad catiónica de cambio media a alta, de saturación total en bases muy alta, saturación de potasio media y disponibilidad de fósforo para las plantas alta a

media. La fertilidad es moderada.

FECHA: 08-08/02

PERFIL: PT24

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: E3.2b

LOCALIZACIÓN: N: 1'022.734 E: 911.042

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Piedemonte abanico terraza

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Typic Ustropept

ALTITUD: 420 m.s.n.m.

RELIEVE: Fuertemente inclinado

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Profundo

MATERIAL PARENTAL: Lodos Volcánicos

DRENAJE NATURAL: Bien drenado

EROSIÓN: No

00 - 25 cm A

Color en húmedo gris oscuro (1 OYR 4/1) textura franco arcillosa con un 10% de gravilla; estructura moderada en bloques angulares medios y finos, abundantes poros finos; poca actividad de macro-organismos (lombrices); consistencia friable, ligeramente pegajosa ligeramente plástica; abundantes raíces finas y medias; pH 6.0; límite claro y plano.

25 - 38 cm BW1

Color en húmedo, pardo oscuro (10Yr 4/3); textura franco arcillo arenosa con un 20% de gravilla; estructura moderada en bloques angulares medios, abundantes poros finos, pocos medios; consistencia friable ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no hay actividad de macro-organismos; pocas raíces finas, pH 6.0; límite claro plano.

38 - 58 cm BW2

Color en húmedo pardo oliva claro (2.5Y 5/4) Y gris muy oscuro (10YR 3/1); textura franco arcillo arenosa con mas de 20% de gravilla; estructura moderada en bloques subangulares medios, presencia de cutanes; consistencia firme pegajosa y plástica; abundantes poros finos y medios; no hay raíces, pH 6.6; límite claro y plano.

58 -120 cm C

Color en húmedo pardo amarillento (1 OYR 5/4) Y algunos moteados de color gris (1 OYR 6/1); textura franco arcillo arenosa con un 5% de gravilla, sin estructura; consistencia firme y ligeramente pegajosa, y ligeramente plástica; pH 7.4.



PERFIL PT24  
Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-25	FA	68,8	20,7	10,5			
2	25 - 38	FArA	53	19,2	24,8			
3	38 - 58	Ar	44	15,2	40,8			
4	58 - 120	FA	60,8	22,7	16,5			

Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100ar)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	C.I.C.	Ca	Ma	K	Na	Suma	Sat%	
1	6,2	0,69	20,3		17,6	5,4	0,8	0,26	0,2	6,66	38	
2	6,5	0,52	4,2		14,7	5,2	1,7	0,38	0,5	7,78	53	
3	7,4	0,46	9		29,4	11,3	2,3	0,38	0,6	14,58	50	
4	7,5	0,35	9,2		19,2	12,6	2,1	0,36	0,3	15,36	80	

FECHA: 09-08/02

PERFIL: PT26

SIMBOLO CARTOGRÁFICO: E3.2b

LOCALIZACIÓN: N: 1'024.306 E: 906.976

DESCRIBIÓ: O. Soto

POSICIÓN FISIAGRÁFICA: Piedemonte abanico parte media

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA: Vertic Haplustofs

ALTITUD: 400 m.s.n.m.

RELIEVE: Ligeramente plano, pendiente 3 - 7%

PROFUNDIDAD EFECTIVA: Profundo

MATERIAL PARENTAL: Flujos de lodo - aluviones DRENAJE NATURAL:

Moderado

EROSIÓN: No

00-13cm Ap

Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); textura franco arcilla arenoso gravilosa, con 44% (en peso) de gravilla; estructura débil en bloques subangulares, media y fina, consistencia firme, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no hay poros, ni de macro-organismos; pocas raíces finas; no hay reacción al HCl; pH 6.5; límite claro y plano.

13-30cm A

Color en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1), presencia de concreciones de colores pardo fuerte (7.5YR 5/6) Y negro (2.5YN 2/); textura franco arcillosa, muy gravilosa (57% de gravilla en peso); sin estructura (masiva), destruida por la maquinaria; consistencia extremadamente firme, no pegajosa y no plástica; no hay macro-organismos, ni poros; muy pocas raicillas finas; no hay reacción al HCl; pH 7.8; límite gradual y ondulado.

30 - 61 cm Btk

Color en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR 4/3), con vetas grises muy oscuras (5Y 3/1); textura arcillosa gravilosa con 32% (en peso) de gravilla; estructura débil prismática, muy gruesa; consistencia extremadamente firme, muy pegajosa y ligeramente plástica; no hay poros; presencia de manchas de carbonatos; no se observa actividad de macro-organismos, ni raicillas; reacción al HCl violenta; pH 7.6; límite gradual y ondulado.

61 - 89 cm C1

Color en húmedo abigarrado de gris (10YR 4/1) y rojo amarillento (5YR 4/6), con manchas pardo pálido (10YR 6/3), comunes, medias y prominentes y vetas grises muy oscuras (10YR 3/1); textura franco arcilla arenosa gravilosa con 30% (en peso) de gravilla; sin estructura (masiva); consistencia friable, ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; no hay actividad de macroorganismos, ni raicillas; no hay reacción al HCl; pH 8; límite difuso y ondulado.

89 -150 cm C2

Color en húmedo gris oscuro (10YR 4/1), con manchas amarillo pálido (10YR 6/6); textura franco arcillo arenosa gravilosa; sin estructura (masiva); consistencia friable, ligeramente pegajosa y no plástica; no hay poros; no presenta actividad de macroorganismos, ni raicillas; sin reacción al HCl; pH 7.8.

Observaciones: el tercer horizonte presenta superficies nítidas de deslizamiento (Slickensides) y el primero, grietas menores de 1 cm, poco profundas.

## Análisis Físico

Muestra	Prof (cm)	Textura				Densidad		Poros (%)
		Clase	A(%)	L (%)	Ar (%)	Real	Aparente	
1	0-13	Ar	32.8	16.7	50.5			
2	13-30	F Ar	42.8	20.7	36.5			
3	30-60	Argr	40	10	50			
4	60 - 90	FArA	60	15	25			
5	90 - 150	FArA	60	15	25			

## Análisis Químico

Muestra	p.H.	C (%)	P (p.p.m.)	Complejo de Cambio (meq/100gr)						Bases Tot.		Na PSI
				Al	CJ.C.	Ca	Mg	K	Na	Suma	Sat%	
1	6.5	1.74	10.5		19,2	6,6	1,4	0.6	0.3	8.9	46	
2	7,8	0,35	2,4		23.5	5.9	1.9	0,4	0.7	8.9	38	
3	7.7	0.23	3.6		28,4	5.2	2.8	0.3	1,1	9.4	33	
4	8	0,12	5		23,1	6.1	1.9	0,3	1	9.3	40	
5	7,8	0,07	9		25.2	5,1	3.2	0.3	0.3	38,9	35	

### 7.2.7 Suelos de vegas ocasionalmente inundables

Grupo indiferenciado Typic Ustropepts y Fluventic Ustropepts.

Esta unidad esta ubicada en las vegas del río Magdalena, vereda mendez. El relieve es plano y con pendientes inferiores al 3%. El material parental consiste en aluviones de texturas finas y medias depositado por los ríos en sus frecuentes desbordamientos.

La vegetación natural ha sido destruida en su mayor parte y actualmente estas

tierras están dedicadas a la ganadería extensiva y a cultivos de sorgo, algodón y cacao. Los limitantes de uso son las inundaciones ocasionales, la deficiencia de agua en verano para los cultivos y la poca profundidad efectiva de los suelos.

Esta unidad cartográfica se un grupo indiferenciado, integrado por los suelos Typic Ustropepts y Fluventic Ustropepts en un 50% cada uno.

De acuerdo con la pendiente y la susceptibilidad a las inundaciones se separaron las siguientes fases:

#### Suelos Typic Ustropepts (BT 70 IGAC)

Son suelos desarrollados a partir de aluviones recientes, en posición de vegas de los ríos. El drenaje y la profundidad efectiva son moderados; la profundidad esta limitada por las fluctuaciones del nivel freático.

El perfil tiene un horizonte A de 15 cm de espesor, de color pardo grisáceo muy oscuro, de textura arcillosa, sin estructura, de consistencia firme, ligeramente plástica y ligeramente pegajosa. Subyacente esta el horizonte B (cámbico), de 45 cm de espesor, de color pardo oscuro, textura arcillosa y de estructura blocosa, moderadamente desarrollada. El horizonte **e** es de color pardo amarillento a gris muy oscuro, de textura arcilla limosa y en ocasiones arenosa franca, sin estructura.

Químicamente son suelos ligeramente ácidos, de capacidad catiónica de cambio alta, bases totales, saturación total, contenido de carbón orgánico y fósforo disponible para las plantas, altos. La fertilidad es moderada.

Actualmente estas tierras están dedicadas a la ganadería extensiva. Los principales limitantes del uso son las inundaciones ocasionales.

#### Suelos Fluventic Ustropepts

Los suelos de este taxón están localizados en las vegas del río Magdalena, han evolucionado a partir de aluviones recientes. Son profundos y moderadamente bien drenados.

El horizonte A tiene 16 cm de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura franca, estructura en bloques subangulares, medios, débilmente desarrollados; el horizonte B tiene 52 cm de espesor, color pardo oscuro a pardo grisáceo muy oscuro, textura franca a franco arcillosa, estructura blocosa moderadamente desarrollada, el horizonte C profundiza hasta los 140 cm, es de color pardo grisáceo muy oscuro, textura arcillosa y sin estructura.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente ácida a neutra, capacidad

catiónica de cambio alta a media, con contenido de bases totales alto, carbón orgánico medio y contenido de fósforo aprovechable para las plantas alto. Su fertilidad es moderada.

Actualmente estos suelos están dedicados a cultivos de plátano y cacao. mayor limitante del uso es la susceptibilidad a las inundaciones.

Perfil No. BT -70. Código: 73-024-95-070-0. Fecha: 06-09-95

Taxonomía: Fluventic Ustropepts

Unidad cartográfica: grupo indiferenciado Typic Ustropepts - Fluventic Ustropepts

Símbolo: VWCa.

Localización geográfica: departamento de Tolima, Armero

Altitud: 410 m.

Coordenadas geográficas: latitud 30 23' 00"N; longitud 740 50' 15"W

Geomorfología: paisaje, *valle*; tipo de relieve, vega

Relieve: plano; pendiente 0-3 %

Material parental: aluviones

Clima ambiental: cálido seco

Zona de vida: bosque seco tropical (bs- T).

Temperatura prom. anual: 26°C; precipitación prom. anual 1000 mm. Distribución de lluvias: deficiente durante los dos semestres

Clima edáfico: isohipertérmico. ústico

Clase y grado de erosión: sin erosión

Drenajes: interno lento; externo medio; natural imperfecto

Nivel freático: no aparece a 140 cm

Profundidad efectiva: muy profunda

Horizontes diagnósticos: Básico. cámbico

Uso actual: rastrojos y pastos enrastrajados. Limitantes del uso: escasas lluvias

Vegetación natural: destruida.

00 - 16 cm A

Color en húmedo. pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); textura franca; estructura débil en bloques subangulares medios; consistencia friable, ligeramente pegajosa, no plástica; regulares poros finos y medios; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y medias; pH 7.1; límite con el siguiente horizonte gradual y plano.

16 - 35 cm. Bw<sub>1</sub>

Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); textura franca; estructura moderada en bloques subangulares medios; consistencia friable. ligeramente pegajosa. no plástica; regulares poros finos; poca actividad de macro-organismos; regulares raíces finas, medias y gruesas; pH 7.0; límite gradual y plano.

35 – 68 cm. Bw<sub>2</sub>

Color en húmedo, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); textura franco arcillosa;

estructura moderada en bloques subangulares medios; consistencia friable; ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regulares poros finos y medios; pocas raíces finas; pH 6.6; límite difuso.

68 -140 cm. C

Color en húmedo. pardo grisáceo muy oscuro (10YR 312); textura arcillosa; sin estructura (masiva); consistencia pegajosa y plástica; abundantes poros finos; pH 5.9.

## **8. COBERTURA VEGETAL Y USO DEL SUELO**

El municipio de Armero Guayabal se caracteriza por poseer un terreno esencialmente agropecuario, es considerado el quinto productor de arroz, sorgo y algodón, después de Espinal, Guamo, Purificación y Saldaña en su orden en el departamento del Tolima. El área dedicada a los cultivos semestrales es el 21% del área total del municipio.

La agricultura mecanizada se desarrolla principalmente en el clima cálido seco, en terrazas y abanicos que ofrecen las mejores tierras agrícolas por ser planas, mecanizables con buenas características físico-químicas y con disponibilidad de riego permanente.

La región cafetera localizada en clima medio húmedo, es muy poca, casi marginal

Las áreas con coberturas de pastos ocupan el mayor porcentaje de las tierras, en los dos pisos térmicos desde el cálido hasta el Templado. (Ver Mapa No. 6)

### **8.1 Coberturas**

#### **Cultivos Transitorios de arroz con riego**

Se localizan en el clima cálido seco, que disponen de riego permanente para sacar dos cosechas de arroz por año.

#### **Cultivos Transitorios de arroz con riego, en rotación con otros cultivos**

Se encuentran en clima cálido seco, principalmente, en áreas con disponibilidad de riego para obtener una cosecha de arroz por año, en rotación con cultivos de sorgo, maíz, ajonjolí y algodón.

Estos cultivos transitorios son característicos de las veredas: San Jorge, San Felipe, Fundadores, Paraíso Nuevo Horizonte y sector Brujas.

Según el Tolima en cifras 2002, la producción de estos cultivos semestrales de Armero Guayabal se produce sobre 9.600 Hectáreas.

## **Otros cultivos de clima cálido**

Se encuentran frutales como, cítricos, guanábana, caña panelera y mango entre otros que se cultivan por el sistema tradicional y tecnificado; así como los cultivos de plátano y los pastos manejados que ocupan una gran extensión de terreno y se utilizan en pastoreo o corte, entre los primeros están pangola, puntero, guinea o india, angleton y brachiaria, entre los de corte están: pasto elefante, sorgo forrajero y king-grass. Estos cultivos son característicos en las veredas de: El Hato, Maracaibo, Santo domingo y Méndez.

## **Cultivo de café**

Se localiza en clima medio húmedo de relieve quebrado a escarpado lo cual no permite la mecanización. Existe el cultivo de café tradicional con sombrero, que presenta una baja densidad de siembra, generalmente con las variedades Arábica y Bordón, en las veredas de San Pedro, La Parroquia y el Placer.

Se encuentran cultivos asociados con el café en el piso térmico medio con caña panelera, plátano, frutales y bosque, pastos y rastrojos. Entre los frutales de este clima se encuentran guayaba, aguacate, cítricos y tomate árbol; así como el café con sombrero estos cultivos se encuentran en las mismas veredas.

Esta unidad se encuentra en clima cálido seco, en altitudes inferiores a 1000 m. Con deficiencia de humedad en gran parte del año lo cual permite solamente una cosecha anual. Se ubica principalmente en relieve plano ondulado y con suelos muy variables.

## **Pastos Manejados**

Es aquella vegetación baja y uniforme conformada por especies de pastos muy homogéneos, destinadas al pastoreo. Se refiere a los pastos introducidos, naturales y mejorados, cuando en su explotación se aplican prácticas agroquímicas de manejo, eliminación de malezas, fertilización y rotación de pastoreo.

Se localizan en todos los climas, pero preferentemente en el cálido seco, donde se realiza la explotación ganadera de tipo extensivo, semi-intensivo y esporádicamente intensivo. En el piso térmico cálido domina la raza vacuna Cebú especializada en producción de carne y en el piso térmico frío las razas Normando y Holstein dominantes en la producción de leche. Característico de las veredas: Santo Domingo, San Jorge, Maracaibo, Nuevo Horizonte y San Felipe.

Entre los pastos mejorados sembrados en el piso térmico cálido están: angleton, estrella, pangola, imperial, guinea y king.grass; en los pisos térmicos fríos se destacan: raigrass, azul orchoro, dalita, carretones y alfalfa.

### **Pastos Naturales**

Corresponde a aquellas coberturas herbáceas que se han radicado en forma natural como resultado de los desmontes a tala raza y que por lo general no son objeto de manejo cultural. Los pastos naturales se encuentran en el municipio de Armero, cubiertos generalmente por gramíneas naturales, que no reciben prácticas de manejo agroquímico. Se encuentran ocupados por ganadería extensiva, en todos los climas, pero en mayor proporción en las veredas de Chinela, El Placer, El Cairo Parroquia y Socabón.

### **Pastos enrastrados**

Se refiere a las áreas con pastos naturales que han sido intervenidas y se han venido regenerando naturalmente, hasta tal punto de alcanzar una vegetación herbácea en desorden, característico de los climas secos.

### **Rastrojos**

Estos corresponden a zonas que fueron utilizadas con cultivos y ganadería, pero debido al mal uso, a deficiencias del suelo por baja fertilidad, relieve escarpado, erosión severa o clima muy seco estas tierras fueron abandonadas o no utilizadas. En la actualidad están cubiertas con vegetación arbustiva y/o herbácea.

### **Tierras Eriales**

Estas áreas se identificaron principalmente en climas cálidos secos, donde la vegetación natural ha sido destruida, los suelos se han degradado y las condiciones climáticas adversas no permiten su recuperación natural. Generalmente estas áreas presentan erosión severa hídrica y eólica. En el Hato y la vereda Maracaibo se observa gran cantidad de tierras eriales enrastradas.

### **Bosque Secundario**

Corresponde a una cobertura vegetal leñosa, de parte arbórea entremezclada con especies arbustivas pertenecientes a una sucesión secundaria de muchas especies con alta capacidad de regeneración. Se incluyen dentro de esta unidad áreas de bosque que han sido desmontadas y en la actualidad se están recuperando, ya sea por regeneración natural espontánea o mediante reforestación con plantas artificiales. Se localizan en diferentes sectores del municipio en extensiones pequeñas, principalmente en las veredas de La Chinela y El Hato.

### **Asociación de bosques, pastos y cultivos**

Se localizan generalmente en climas fríos y medios húmedos. Son áreas donde actualmente avanza la colonización y se practica la tala y quema del bosque, posteriormente la siembra de algunos cultivos y el establecimiento de potreros. Se



destacan estas áreas en la zona cafetera donde se asocia el bosque con cultivos de café y frutales y pastos manejados con cultivos en las veredas de la Cinela, El Hato y El Cairo.

## **Cuerpos de Agua**

Los cuerpos de agua se refieren a los ríos, quebradas, lagos, lagunas, embalses y jagüeyes, que ocupan un área importante y considerada a nivel nacional dentro del departamento. Entre los ríos más importantes se tienen el Magdalena, El Sabandija, El Lagunilla, El Cuamo y Jiménez. Entre las principales lagunas están El Relicario. Bello y Barragán.

## **8.2 Leyenda del mapa de cobertura y uso del suelo y unidad cartografica**

La leyenda del mapa de cobertura y uso del municipio de Armero se basa en la implementada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que utiliza un sistema descriptivo de cobertura y sus usos asociados. Se incluyen tipos de cobertura asociada y pura (bosques, rastrojos, vegetación de páramo), para recolectar información pero sin un uso definido.

Esta leyenda de cobertura y uso de la tierra se orienta por un sistema basado en dos niveles, clase y subclase para escala 1: 25.000.

### **Clase**

El primer nivel corresponde a la jerarquía de clase, refiriéndose al tipo de cultivo:

- 1 Cultivos semestrales o anuales
- 2 Cultivos semipermanentes y permanentes
- 3 Pastos
- 4 Bosques
- 5 Vegetación natural arbustiva
- 6 Explotaciones agropecuarias confinadas
- 7 Áreas sin uso agropecuario

### **Subclase**

Es disgregado del primer nivel de clase, se simboliza con dos letras relacionadas con el nombre del cultivo o con las denominaciones del tipo de uso específico, de la siguiente manera:

- **CULTIVOS SEMESTRALES O ANUALES**

A esta clase corresponden aquellos cultivos que presentan un tipo vegetativo (germinación, fructificación, senectud) que dura menos de un año y solo procede una cosecha durante este período. Ejemplo papa, maíz, yuca entre otros.

- **CULTIVOS SEMIPERMANENTES Y PERMANENTES**

Se denomina cultivo permanente a aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo dura más de dos años y que ofrecen durante este, varias cosechas. Por su parte los cultivos semipermanentes son los que tienen un ciclo vegetativo entre uno y dos años. Las subclases se determinan de acuerdo con el tipo o especies de cultivo por ejemplo: café, plátano, palma africana entre otros.

- **PASTOS**

En esta clase se tienen en cuenta toda aquella vegetación herbácea no leñosa y comprende las siguientes subclases:

- Pastos manejados
- Pastos naturales
- Pastos enrastrados

- **BOSQUES**

Agrupar todas aquellas coberturas vegetales cuyo estrato dominante está conformado por especies de tallo y tronco leñoso y se consideran los siguientes:

- Bosque Natural
- Bosque secundario
- Bosque plantado

- **VEGETACIÓN NATURAL ARBUSTIVA**

Agrupar aquella cobertura vegetal con estrato dominante compuesto por especies de poca altura y tronco leñoso delgado, comprende las siguientes subclases:

- Rastrojo
- Vegetación de páramo

- **EXPLORACIONES AGROPECUARIAS CONFINADAS**

Hace referencia a aquellas áreas donde se ha desarrollado una infraestructura física que protege las actividades agropecuarias de condiciones ambientales adversas, con el fin de optimizar la producción o adecuar zonas para una producción que en su forma natural no sería productiva, las subclases se definen como:

- Galpones
- Viveros e invernaderos
- Estanque piscícolas

- **AREAS SIN USO AGROPECUARIO Y FORESTAL**

Son aquellas donde se presentan tipos de cobertura no considerados en las clases anteriores. Aquí se tienen en cuenta en especial los cuerpos de agua como embalses lagos y lagunas, otras subclases de esta unidad son:

- Tierras eriales

- Afloramientos rocosos
- Zonas mineras o de canteras
- Zonas urbanas

La unidad cartográfica, se refiere al espacio limitado en el mapa y puede estar compuesta por una o más clases dentro de una categoría clasificatoria determinada. Los usos y la cobertura no siempre se distribuyen en una forma homogénea y ordenada sobre la superficie de la tierra, en ocasiones forman agrupaciones entremezcladas, haciendo imposible determinar cada unidad, por tal razón se toman los conceptos de consociación, asociación y complejo.

- Consociación: Son aquellas unidades donde se presentan uno o más tipos de uso, pero en las que uno de ellos presenta una dominancia mayor o igual al 70%, y se representa ( / ).
- Asociación: Esta unidad cartográfica encierra dos o más tipos de uso, uno de los cuales cubre menos del 70% y las demás porcentajes inferiores, y se representa ( ).
- Complejo: Son unidades que encierran dos o más clases, pero que se encuentran en un patrón intrincado o poco espaciado, lo cual hace difícil su separación y se representa con ( - ).

## 9. FLORA

La formación Bosque Seco Tropical (Bs - T) tiene una distribución altitudinal que oscila entre los 0 - 1000m, con precipitaciones entre los 250 y 2000mm anuales, con una temperatura promedio a los 24°C.

Anualmente se presentan dos periodos marcados de sequía y lluvias la evapotranspiración supera en forma amplia la precipitación durante la mayor parte del año (G.E.M.A., 1995).

En este municipio, los bosques se encuentran casi totalmente destruidos por el pastoreo de ganado, obtención de leña para la cocción de los alimentos, postes para cercos, construcción de casas, implementación de cultivos agrícolas tecnificados (arroz, algodón, sorgo, entre otros), quedando pequeños fragmentos de bosque a las orillas de las quebradas y los ríos.

La vegetación natural se encuentra fragmentada en pequeños relictos que no superan las 30 hectáreas, de sucesión secundaria temprana.

Puede considerarse la vegetación de bosque seco tropical las especies que sobresalen en éste tipo de bosque son las siguientes:

<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Guacimo	Guázuma ulmofolia
Dinde	Cholorpphara tintorea
Hobo	Spondias Mombin
Capote	Machaerim Capote
Naranjuelo	Capparis Odoratissima
Chicala	Terona Sp
Pringamoza	Chodoscolus Tubucosos
Pela	Acacia Farmeciana
Cují	Prosopis Juriflora
Balso	Ochroma Sp
Algodón	Croton Sp
Diomate	Astronium Graveolens
Mataratón	Glirisidia Sepium
Caracolí	Anacardium Excelsum
Carbonero	Erythrina Sp
Cordoncillo	Piper Sp
Árbol del Pan	Artocarpus Communis
Guamo	Inga Sp
Caucho	Ficus Sp
Balso	Ochroma Lagopus

La vegetación de bosque húmedo premontano y muy húmedo premontano ocupa la franja de los 1.000 a 2.000 msnm; ésta vegetación ha sido atacada para ampliar la frontera cafetera y para cultivos de pan coger y frutales.

Esta vegetación es muy heterogénea y la parte menos intervenida se encuentran reductos de vegetación original compuesta por las siguientes especies:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Guamo	Inga Sp
Yarumo	Cecropia Sp
Cañafistula	Cassia Reticulata
Gualanday	Jacaranda Sp
Guamomachetu	Inga Sp
Escobo	Pithecellobium Sp
Cedro	Cedrela Sp
Nogal	Jungla Sp
Cordoncilla	Piper Sp
Pomarroso	Eugenia Jambos
Guadua	Guadua Angus Tifolia
Cañabrava	Gynerium Sagittatum
Sietecueros	Gibaochina Lepidota
Nacedero	Trichantera Gigante
Cambulo	Erythira Edulis

### 9.1 Caracterización fisonómica de la cobertura vegetal

Llamamos vegetación natural a los mantos de vegetales que cubren la tierra en forma espontánea, es decir sin intervención del hombre. El conjunto de plantas de una Región también se denomina flora; en cambio, las plantas sembradas por el hombre se denominan cultivos.

Como los vegetales viven permanentemente en el mismo sitio, la influencia del medio físico en la vida vegetal es decisiva, y así el desarrollo y distribución de las plantas dependen de la composición del suelo porque de él extraen sus alimentos, se observa que cada clase de terreno tiene su vegetación propia.

El clima con sus elementos de luz, calor, humedad y precipitación es también un determinante de la vegetación natural. Igualmente los animales influyen en la vegetación, el hombre así mismo ha logrado aclimatar algunas plantas en tierra que no le son naturalmente propicias.

La vegetación natural admite dos clasificaciones: Por la cantidad de humedad y de calor que requieren y por el tamaño de las distintas especies.

De ésta forma los parámetros de clasificación son:

-Según la humedad: Ninguna planta puede vivir si se le priva totalmente del agua, pues en ella se disuelven los minerales que son el alimento principal de los vegetales.

A las plantas que viven en el agua o en tierras pantanosas o muy húmedas se les llama Igrofitas, por lo general tienen tallos largos y frágiles, con poca fibra leñosa, y sus hojas son muy grandes para facilitar la evaporación sus raíces son pocas profundas: Por ejemplo el Plátano. En los climas que tienen períodos secos y húmedos crecen las plantas Tropofitas o variables: en la época seca pierden las hojas, y cuando vienen las lluvias se llenan de ellas, por ejemplo el Laurel.

En las regiones secas, las plantas tienen raíces más grandes para buscar más fácilmente las aguas profundas, los tallos son más cortos y gruesos y las hojas pequeñas con frecuencia transformadas en espinas: Son las plantas xerófitas, cuyo tipo más común es el cacto.

-Según el tamaño se distinguen tres (3) grupos de vegetación natural: La vegetación arbórea o de bosques, la vegetación herbácea o de pastos, y las plantas de desierto que incluyen la tundra. Cada uno de estos tipos se desarrolla en medios distintos y probablemente es la lluvia el factor determinante.

## **9.2 Análisis estructural**

El análisis estructural de un bosque permite evaluar el comportamiento de los árboles individuales y de las especies en su superficie y hacer deducciones importantes acerca del origen, características ecológicas, dinamismo y tendencias al futuro desarrollo de las comunidades forestales, que son la base para trazar con acierto, las direcciones de manejo de cualquier tipo de bosque (Lamprecht, 1962)

- **Estructura Vertical.**

De las características propias de los bosques es la alta diversidad, representada en el gran número de individuos y sus patrones complejos de distribución entre el suelo y el dosel (Melo, 1997).

Existen dos métodos de evaluación de la estructura vertical, éstos son:

### **Método de descripción cualitativo**

El diagrama de perfil es una de las herramientas más utilizadas que intenta una representación bidimensional de una estructura tridimensional que es el bosque, conformado por fajas estrechas. Los perfiles permiten caracterizar las principales formaciones tropicales y sus clases de arquitectura. Describen la morfología de la vegetación con una precisión aceptable (Melo, 1997).

## **Método de descripción cuantitativo**

La aparición de nubes de puntos mas o menos aislados, indica el virtual vacío en los niveles intermedios, sugiriendo un numero de estratos diferenciales en el perfil del bosque; cuando se genera una sola nube de puntos alargada y con pendiente positiva, no se pueden diferenciar estratos del bosque ya que existe uno continuo desde el sotobosque hasta el dosel. (Melo, 1997).

- **Estructura Horizontal.**

La estructura horizontal permite evaluar el comportamiento de los árboles individuales y de las especies en la superficie de cada ecosistema, lo mismo que la importancia ecológica de una especie dentro del ecosistema, mediante el calculo de frecuencias, abundancias, dominancias y el índice de valor de importancia. También permite clasificar la homogeneidad del bosque de cada uno de los ecosistemas (CORAL, 1998).

## **Índice de Valor de Importancia (IVI)**

Es la suma aritmética de los porcentajes de abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa. El IVI total para un bosque será de 300. (IGAC, 1984).

Con el IVI es posible comparar el "peso ecológico" de cada especie dentro del tipo de bosque correspondiente. La obtención de estos índices similares para las especies indicadoras, sugieren la igualdad o por lo menos la semejanza del rodal en su composición, en sus estructuras, en lo referente al sitio y a la dinámica.

## **Cociente de mezcla**

Mide la intensidad de la mezcla en bosques naturales. Se calcula dividiendo el numero de especies encontradas entre el numero total de árboles por hectárea, obteniéndose una cifra que representa el promedio de individuos de cada especie en la asociación (IGAC, 1984).

## **Estructura Total.**

La distribución del numero de árboles en clases dímétricas sucesivas ha constituido siempre un tema de interés como indicador de la estructura diamétrica del bosque. El bosque irregular equilibrado tiene una razón única para la progresión geométrica de número de árboles de una categoría diamétrica a otra, aunque dicha razón puede variar de una zona climática a otra, de un bosque a otro y eventualmente de una especie forestal a otra (Rojas, 1996).

La evaluación de las distribuciones dímétricas, permite conocer la dinámica de la estructura del bosque y los posibles tratamientos silviculturales a realizar, al conocer diferentes características como el número de árboles y el diámetro.

Además por medio de estas se puede caracterizar el tipo de bosque existente y su estado de equilibrio.

Se estableció una unidad de muestro de vegetación que genera información cuantitativa y cualitativa; es la parcela temporal de 50 por 50 metros. Se posicionó en sentido norte sur, siendo esta la base para el establecimiento de los transectos (I,II,III,IV,V).

Las variables que se tuvieron en cuenta para el registro de los individuos fueron: Número de orden de individuo, diámetro normal, diámetro de copa, coordenadas planas y altura de referencia.

La especie de mayor importancia ubicada en el municipio fue La coca en un bosque ribereño intervenido, con un IVI de 49,6300 con un cociente de mezcla de 1:5.



**ESPECIES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA EL MUNICIPIO DE ARMERO, 2002**

No.	Especie	ABUNDANCIA		FRECUENCIA		DOMINANCIA		IVI
		ABSOLUTA	RELATIVA	ABSOLUTA	RELATIVA	ABSOLUTA	RELATIVA	
1	Coca	44	23,4043	100	6,8493	0,286	19,3767	49,6303
2	Arrayan	28	14,8936	100	6,8493	0,209	14,1599	35,9028
3	Chocho garrapata	16	8,5106	100	6,8493	0,141	9,5528	24,9128
4	Cenizo	18	9,5745	80	5,4795	0,074	5,0136	20,0675
5	Arrayancto	10	5,3191	60	4,1 096	0,075	5,0813	14,5100
6	Chaguala	7	3,7234	80	5,4795	0,061	4,1328	13,3356
7	Ficus	6	3,1915	80	5,4795	0,062	4,2005	12,8715
8	Flor azul	5	2,6596	60	4,1096	0,088	5,9621	12,7312
9	N. N. 4	6	3,1915	60	4,1096	0,061	4,1328	11,4339
10	laurel pe/la	7	3,7234	60	4,1096	0,040	2,7100	10,5430
11	laurel amarillo	4	2,1277	60	4,1 096	0,060	4,0650	10,3023
12	Qulmulá	3	1,5957	60	4,1 096	0,064	4,3360	10,0414
13	Cuchara	4	2,1277	60	4,1 096	0,052	3,5230	9,7603
14	Chaparrillo	6	3,1915	60	4,1096	0,028	1,8970	9,1981
15	Adorote	2	1,0638	40	2,7397	0,026	1,7615	5,5651
16	Caimito	2	1,0638	20	1,3699	0,027	1,8293	4,2630
17	Chaparro	2	1,0638	40	2,7397	0,006	0,4065	4,2101
18	Jazmín	2	1,0638	40	2,7397	0,005	0,3388	4,1423
19	Amé	1	0,5319	20	1,3699	0,020	1,3550	3,2568
20	Chagualito	2	1 ,0638	20	1,3699	0,006	0,4065	3,1200
21	Otras Sp	13	6,9149	100	6,8493	0,0850	5,7588	30,1900
TOTAL		188	100	1460	100	1,4760	100,0000	300,0000

Otras Sp: Baho, Duraznillo, Guacharaco, Huesito, M,ufil, N N, 1, N, N 2, N, N, 3, N, N, 5, N. N, 6, N, N, 7 Y Tachuelo  
 Fuente: Melo, 1999

Perfil de vegetación de un bosque ribereño. Municipio de Armero - Guayabal, Granja Universidad del Tolima, Departamento del Tolima. Los números de los árboles corresponden a las siguientes especies: (1) *Taclwelo*, (2) *Coca*, (3) *Chaguala*, (4) *Nn*, (5) *C/1aparrilfo*, (6) *Laurel amarilfo*, (7) *Arrayancifo*, (8) *Químulá*, (9) *Flor azul*, (10) *C/JOc/JO*, (11) *Adorofe* y (12) *Arrayan*. Fuente. Proyecto Zonas Aridas 11,2002

## **10. RECURSO HÍDRICO**

El sistema hidrográfico del municipio esta constituido por ríos y quebradas que drenan el flanco oriental de la cordillera central hacia el río Magdalena. Los principales ríos tributarios del Magdalena que atraviesan el área de municipio de occidente a oriente son: el río Lagunilla y Sabandija.

En el municipio de Armero Guayabal, el estado actual de las cuencas y micro cuencas han sufrido un proceso de deterioro ya que han sido intervenidas por el hombre, además el proceso de deforestación va acompañada de quemadas, erosión y contaminación. Los alrededores de los nacimientos, las márgenes de los ríos han sido talados buscando extender la frontera agrícola o pecuaria y como consecuencia han disminuido apreciablemente el caudal de estos con las implicaciones tan conocidas para los habitantes de las partes ribereñas.

Para contrarrestar la acción sobre los bosques protectores de estas cuencas se han hecho programas de reforestación con especies nativas y foráneas en el río Lagunilla., Quebrada Jiménez, Sabandija, Santo domingo, acompañados por campañas de educación ambiental en el municipio de Armero Guayabal.

### **◆ RIO MAGDALENA**

El río Magdalena baña el municipio por el oriente en una extensión aproximada de 15 kilómetros sirviendo de límite entre Armero Guayabal y el departamento de Cundinamarca; es utilizado como medio de transporte y como medio de sustento por la pesca artesanal por los pobladores ribereños, pues en un alto porcentaje su mayor actividad depende del río.

El agua del río no es apta para el consumo humano puesto que no reúne las propiedades higiénicas, además no existe un sistema de conducción efectivo a sus fincas; motivo por el cual es transportada a lomo de mula o en su defecto al hombro para tratar de suplir sus necesidades diarias.

Armero Guayabal reside en que éste puede servir para establecer un Puerto Turístico que le permita a la comunidad de Méndez tener una actividad alternativa mediante la cual derivar su sustento. Otra razón de peso es el hecho de que el Magdalena sea una gran fuente de alimento para la Región debido a su riqueza Ictiológica la cual es explotada indiscriminadamente en las épocas de suvienda

### **◆ RIO SABANDIJA**

Es uno de los más importantes, al cual tributan sus aguas al río Cuamo, Quebrada seca, Quebrada Santo domingo. Presenta una dirección Oeste -

Este y tiene su nacimiento a la altura de 1.450 m.s.n.m. después de drenar algunas áreas de los municipios de Armero Guayabal y Honda, desemboca en la margen izquierda del río Magdalena a los 196 m.s.n.m. La longitud del cauce principal es de 59.6 Kilómetros con un pendiente media de 2.1%.

Dentro de nuestro municipio recorre un área de 3.500 hectáreas, un caudal de 18.300 litros por segundo. Su importancia radica en nuestro municipio por ser un atractivo turístico y además utilizado en explotaciones agropecuarias y acuícola.

El 70% del volumen de aguas servidas en la zona urbana son tratadas en las lagunas de oxidación y finalmente son vertidas al río sabandija. El otro 30% de las aguas negras son vertidas directamente al río Sabandija sin recibir ningún tipo de tratamiento como consecuencia del robo de las motobombas que bombean las aguas negras de la parte antigua de la ciudad a las lagunas de tratamiento.

En esta misma subcuenca se presentan dos sectores hidrográficos localizados en zonas de ladera y planicie aluvial respectivamente.

El primer de ellos está conformado por las quebradas Ambadona, Santa Lucía, Caparrapí, San Pedro, del Chirimo, del Placer, Gallineta, La Zorra, Santo Domingo Catare, La Jabonera, Limonal de los muertos y Colombia; todas las anteriores localizadas en la margen derecha.

El segundo esta conformado por una densa red de drenajes compuestas por las quebradas: Jiménez, seca, El Macho, San Mateo, Santa Bárbara y Cardonal en la margen izquierda.

#### ◆ RIO LAGUNILLA

Nace en el Nevado del Ruiz, atraviesa amplias regiones de los municipios de Líbano, Villahermosa, Armero y Lérida y desemboca en la margen izquierda del río Magdalena.

entre sus afluentes se encuentra el río Azufrado, que debe su nombre a la cantidad considerable de sustancias ricas en azufre disueltas en el agua; otros afluentes son los ríos La Joya, La Palma, Garcia, Nuevo y Bledo y las quebradas La Sierra y Aguafría.

En el municipio recorre un área de 2.800 hectáreas con un caudal de 27.600 litros por segundo, sus aguas son utilizadas para consumo humano y animal, también en explotaciones agrícolas tales como Arroz, sorgo, algodón etc. lo mismo que se utiliza para explotaciones acuícola como cachaba, vocálico, mojarra roja, mojarra negra y bagre.

Entre los afluentes del río Lagunilla se encuentra el río azufrado, que nace en el nevado del Ruiz y que debe su nombre a la cantidad de azufre considerable que transporta.

#### ◆ RIO CUAMO

Nace al sur del municipio de Mariquita y se dirige hacia Guayabal para cambiar bruscamente de dirección hacia el occidente y tributa sus aguas al río Sabandija a la altura de la cabecera municipal. Su caudal es de 1.5 metros cúbicos por segundo y se hace mayor al recibir las aguas de las quebradas que nacen en la parte media de la cordillera, sirve de límite entre el municipio de Fàlan y el municipio de Armero Guayabal.

El río Cuamo es importante ya que el cauce transporta material de arrastre apto para la construcción y sus aguas son utilizadas para el consumo humano y pecuario.

#### ◆ QUEBRADA SECA

Nace al norte del municipio en los cerros de Lumbì y corre hacia el sur para finalmente desembocar en el río Sabandija en la vereda La Joya.

Sus aguas son utilizadas para consumo humano y agropecuario, el lecho del río es muy importante por tener material de arrastre apto para la construcción.

#### ◆ QUEBRADA JIMENEZ

Nace en el municipio de Palo cabildo y corre hacia el norte para finalmente desembocar en la margen izquierda del Río Sabandija.

Es importante por que de ella se capta el agua para el casco urbano, atravesando el municipio de Fàlan con un caudal de 225 litros por segundo. Bocatoma ubicada a 7 kilómetros de la cabecera municipal sobre la cordillera central, luego es conducida a la planta de tratamiento es surtida por acueducto a toda la población.

### 10.1 CUENCAS HIDROGRÁFICAS

A partir de la definición de cuenca, contenida en el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente, decreto 2857 de 1981, de los conceptos que maneja la FAO, y el aporte de CORTO LIMA, se establecieron las siguientes definiciones:

#### **Gran cuenca o región hídrica**

Área físico-geográfica debidamente delimitada en donde las aguas superficiales y

subterráneas vierten a una red natural mediante uno o varios cauces de caudal continuo o intermitente que confluyen en un eje central denominado Gran río que desemboca directamente en el mar.

### **Cuenca mayor o sector hidrográfico**

Área drenada por un Río Mayor al cual confluye toda una red. Este Río Mayor desemboca en un Gran Río. Tamaño superior a 15.000 has.

### **Cuenca**

Área drenada por un Río o Quebrada al cual confluyen sus afluentes. Este Río o Quebrada desemboca en un Río Mayor. El tamaño varía entre 5000 a 15.000 has.

### **Subcuenca**

Tiene similares características con respecto a la cuenca. El eje central es un Río o Quebrada que desemboca en un Río Mayor, Río o , Quebrada. El tamaño oscila entre 1000 a 5000 has.

### **Microcuenca**

Área con una extensión inferior a mil (1000) has. La red hídrica confluye en un Río, Quebrada, Caño o Zanja que desemboca en un Río Mayor, Río o Quebrada.

En los mapas anexos se observan la Cuenca Mayor del Río Sabandija y la cuenca abastecedora del acueducto del municipio, Río Jiménez.

Gran parte del municipio de Armero Guayabal se encuentra en la Cuenca Mayor del Río Sabandija y se distribuye de la siguiente manera:

Ver mapa anexo de la cuenca del Río Sabandija y la microcuenca abastecedora del acueducto municipal, quebrada Jiménez.

<b>CUENCA MAYOR (ha.)</b>	<b>CUENCA (ha.)</b>	<b>SUBCUENCA (ha.)</b>	<b>MOCROCUENCA (Ha)</b>
R. Sabandija 8.6 52.558,6		Q. San Mateo. 8.6.0.2 3.7564	Q. El Macho 8.6.0.2.1 6010
			Q. Santa Bárbara 8.6.0.0.2 2571
		Q. La Jabonera. 8.6.0.1 3.730,4	Q. Limonal 8.6.0.1.2 1.132 5
		Laguna Botello	
		Q. Seca 8.6.0.4 3.518 1	Q. Colombia 8.6.0.0.1 4742
			Q. Tagui . 8.6.0.0.4 3212
			Q. Catare 8.6.0.0.6 772,3
		Q. Santo Domingo. 8.6.0.3 3.861,0	Q. La Zorra 8.6.0.3.2 803,7
			Q. de Regalía 8.6.0.3.1 5957
			Q. La Caimana 8.6.0.3.3 5182
R. Cuamo 8.6.2 10.245,1			
R. Jiménez 8.6.4 5.584,2			
	Rlo Viejo 6.0.4 12.471-1	Q. La Cimarrona 6.0.4.2 .4 7AA A	Q. El Robledo 6.0.4.2.1 877.9
			NN14 6.0.0.0.48 1.1497

Fuente: CORTOLIMA

## **10.2 ACUEDUCTOS VEREDALES**

### **10.2.1 Fuentes Abastecedoras**

Las principales Quebradas abastecedoras de agua, es decir sirven como fuentes a diversos Acueductos Veredales principalmente se encuentran en la zona de cordillera estas Quebraditas son:

1. Quebrada Caparrapí: Aforada a 10 Lps su nacimiento se encuentra en el Alto del Oso y sirve como fuente para el acueducto de la Vereda de San Pedro, ésta desemboca en el río Sabandija.
2. Quebrada Santa Cecilia: No cuenta con aforo y sirve para fuente del acueducto de la Vereda de Chinela.
3. Quebrada Jiménez: Aunque nace en Fálán ésta Quebrada es vital para el desarrollo del Municipio de Armero Guayabal ya que surte el acueducto Municipal, no se tiene claro el aforo de ésta Quebrada pero puede decirse que el acueducto ha sido diseñado para 65 Lps.
4. Quebrada Morales: Surte el acueducto del Sector Nuevo Horizonte nace en el Municipio de Fálán y tributa sus aguas al río Cuamo en predios del Municipio de Armero Guayabal, tiene una capacidad de 30 l/seg.
5. Quebrada Seca: Mantiene una lámina de agua que a traviesa el Municipio de Norte a Sur hasta verterla en el río Lagunilla Vereda la Palmera ,dentro de su desarrollo ésta Quebrada maneja buen arrastre de material pétreo principalmente de arena.
6. Quebrada La Cimarrona: También tiene un curso Norte – Sur y en el transcurso del año dos terceras partes del mismo permanecen sin lamina de agua pero drenan una amplísima zona del Sector de Maracaibo y parte plana de Armero.

### **10.2.2 Acueductos**

En el Municipio existen acueductos Veredales los cuales se enuncian a continuación:

1. Acueducto Veredal San Felipe: Se ha caracterizado por generar un agua potable de alta calidad su sistema de tratamiento corresponde a una planta de filtración lenta en arena y la fuente de abastecimiento la Quebrada Morales que nace en el Municipio vecino de Fálán ; el caudal aforado en ésta quebrada es de 30 Lts/seg y el caudal de diseño de la planta 9 Lts/seg poseen un tanque de almacenamiento de 60M3, la cobertura se extiende al 100% del centro poblado de San Felipe, este acueducto tiene constituida debidamente su Junta .



2. Acueducto Sector Nuevo Horizonte: La fuente de éste acueducto es la Quebrada Morales que también nace en Fálán, éste acueducto tiene la siguiente estructura: Captación, Desarenador, Tanque de almacenamiento y red de distribución, también tienen su Junta conformada.

3. Acueducto Corregimiento de Méndez: La fuente es el río Sabandija y toman el agua mediante bombeo descargándola a un tanque elevado; el problema de ésta comunidad está en la calidad del agua porque el río Sabandija en invierno presenta un alto grado turbiedad y recibe aguas negras servidas en diversos puntos antes de llegar a la localidad.

4. Corregimiento de San Pedro: La fuente de abastecimiento de éste Acueducto es la Quebrada Caparrapí que nace en el alto del oso su aforo es de 10 Lts/seg éste sistema tiene un tanque de almacenamiento pero no tiene tratamiento, su nivel de cobertura es del 100%.

5. Acueducto Vereda la Pradera: También su fuente es la Quebrada Caparrapí, su caudal de diseño es de 6 Lts/seg tienen tanque de almacenamiento, la red de distribución se ha reemplazado por tubería P.V.C. unión mecánica .

6. Acueducto Vereda Chinela: La fuente es la Quebrada Santa Lucía, cuentan con tanque de almacenamiento y la red se construyó recientemente con aporte del Comité Departamental de Cafeteros y el Municipio.

7. Acueducto Vereda El Placer: Este Acueducto fue construido con dineros de Corto lima y el Municipio, cuenta con captación, red de distribución, tanque de almacenamiento, en la actualidad presenta problemas de la línea de conducción desde el Desarenador al tanque de almacenamiento debido a que el material utilizado para construir éste tramo fue de tubería P.V.C. diámetro de 4” para riego.

Las Veredas Socavón, el Cairo y la Esmeralda tienen acueductos más pequeños cuyas fuentes son nacederos y algunas familias se surten individualmente con sistemas poco técnicos y utilizan para la red mangueras que se deterioran rápidamente con el uso.

### **10.3 OFERTA DE AGUAS**

Las Cuencas del río Lagunilla y Sabandija se originan en la alta montaña y su curso tiende hacia el Magdalena a travesando el Municipio en el sentido Occidente- Oriente.

El río Lagunilla tiene aprovechamiento de sus aguas mediante Dos (2) Distritos de riego uno denominado ASUCORAS y el otro PINDAL MARACAIBO el cual no ha sido terminado en sus Obras físicas haciendo falta cerca de Trescientos Cincuenta Millones (\$350.000.000) para el feliz término del mismo. Estas tierras regadas con las aguas del Lagunilla se dedican a cultivos principalmente de arroz, sorgo y

algodón y comprenden principalmente la Región de San Jorge, la cual sufrió seria afectación durante los sucesos de 1.985 a raíz de la Avalancha.

El río Sabandija no es muy aprovechado y al final de su curso sirve para abastecer de agua a la comunidad de Méndez mediante un deficiente sistema de bombeo, su agua es utilizada mediante bombeo para el sustento de ganado en gran parte de la zona que recorre los tributarios más importante que recibe éste río son : Quebrada Caparrapí, Quebrada Santa Lucía, Quebrada Seca, Quebrada Santa Cecilia y el río Cuamo, a la altura de Méndez vierte sus aguas al Magdalena y es rico lctiológicamente principalmente en Bocachicos y Nicuros, aunque ésta riqueza es explotada muy vorazmente por las gentes de Armero Guayabal y Méndez.

## **11. CARACTERIZACION DE AGUAS**

### **11.1. GENERALIDADES**

La composición física-química de las aguas se debe a la presencia de compuestos en estado coloidal o disueltos y organismos vivos patógenos y no patógenos, que provienen de la erosión de los suelos y rocas; reacciones de disolución y precipitación que ocurren bajo la superficie de la tierra y también de los efectos que resultan de la actividad del hombre, especialmente el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales.

La composición físico-química del agua es entonces el resultado de una serie de reacciones químicas, biológicas y de procesos físico-químicos, que interactúan entre sí, dando como resultado su calidad ambiental.

Para determinar la calidad ambiental de un cuerpo de agua se deben realizar diversos muestreos de campo, en diferentes épocas del año y en varios sitios a lo largo de un río y/o quebrada, principalmente.

La evaluación físico-química de las aguas superficiales del municipio de Armero-Guayabal, permitirá observar el cumplimiento de las Normas Colombianas sobre calidad de agua (Decreto 1594 de 1984) y la calidad físico-química como fuente abastecedora de agua potable (Decreto 475 de 1998). Al igual permitirá conocer el comportamiento, las tendencias e influencia de los diversos parámetros físico-químicos, en el entorno general de principales cuencas hidrográficas del municipio., como documento guía base para el desarrollo y elaboración del plan de Ordenamiento Territorial Municipal, que actualmente realiza la Alcaldía de Armero-Guayabal.

El método planteado para establecer esta caracterización físico-química, se basa en el resultados del muestreos realizados durante los meses Diciembre de 1999, Junio y Octubre de 2000, Septiembre y Octubre 2003 en los principales ríos, quebradas y fuentes abastecedoras de acueductos veredales de Armero-

Guayabal. El presente trabajo técnico servirá de criterio de evaluación de los procesos y mecanismos de control de la contaminación hídrica, la realización de dictámenes y formulación de medidas correctivas y preventivas, con el fin de disminuir los efectos negativos que sobre el medio ambiente puedan estar ocurriendo.

## **11.2. OBJETIVOS**

2.1- Realizar una evaluación general físico-química de las aguas superficiales del municipio de Armero-Guayabal.

2.2- Determinar los parámetros físico-químicos en los principales ríos y/o quebradas del municipio de Armero-Guayabal, que estén dentro de los niveles permisibles, según la legislación Colombiana.

## **11.3. AREA Y ZONA DE ESTUDIO**

La zona de estudio del presente trabajo será sobre los ríos, quebradas así: Río Cuamo, Río Sabandija, Río Lagunilla, Quebrada Jiménez abastecedora del acueducto municipal de Armero-Guayabal y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas (PTARD) del municipio.

La importancia de estas aguas superficiales, radica en que sus aguas son utilizadas para varios usos, así:

- a- Consumo humano y uso domestico de los habitantes del municipio.
- b- Uso industrial para el cultivo de peces de varios proyectos piscícolas.
- c- Uso agrícola y pecuario principalmente, porcicultura y avicultura.
- d- Receptor de descargas de aguas residuales domesticas del municipio.

## **11.4. MARCO TEORICO**

Los criterios de calidad de agua se refieren a las concentraciones de los constituyentes que si son excedidos, permitirán concluir que los ecosistemas acuáticos son apropiados para los múltiples usos del agua. Dichos criterios se derivan de investigaciones y hechos científicos obtenidos de la experimentación o de observaciones "in situ" sobre la respuestas de organismos sometidos a estímulos definidos bajo condiciones ambientales reguladas en un periodo de tiempo específico.

Los principales criterios físico-químicos de calidad del agua son: Ph, Temperatura del agua, Turbiedad, Sólidos Suspendidos, Sólidos Totales Dureza Total, Alcalinidad Total, Cloruros, Sulfatos, Oxígeno Disuelto, Demanda Química de Oxígeno, Grasas y Aceites, Hierro, Sodio, Calcio y Magnesio.

La legislación Colombiana establece en el decreto 1594 de 1984 y 475 de 1998, los criterios de calidad del uso del agua que servirán de base para la decisión en el ordenamiento, la asignación del recurso y determinación de las características del agua para cada uno. Las normas y valores para aguas con destino al consumo humano y uso doméstico, se observa en la tabla No 1.

Concentraciones permisibles para aguas con destino al Consumo y Uso Doméstico según leyes Colombianas.

<b>PARAMETRO</b>	<b>Unidades</b>	<b>Decreto 475/98</b>	<b>Decreto 1594/84</b>
Alcalinidad Total	mg CaCO <sub>3</sub> /L	100	*****
Conductividad Elec.	uS/cm	50 -1000	*****
Cloruros	mg Cl/L	250	250
Calcio	mg Ca/L	90	*****
Dureza Total	mg CaCO <sub>3</sub> /L	160	*****
Hierro	mg Fe/L	0.30	*****
Magnesio	mg Mg/L	36,0	*****
pH	Unidades	5 - 9	6.5 – 9.0
Sólidos Totales	mg/L	<500	*****
Sólidos Suspendidos	mg/L	*****	*****
Sulfatos	Mg SO <sub>4</sub> /L	400	250
Turbiedad	U.N.T	10	< 5.0
Coliformes Totales	N.M.P	20.000	10
Coliformes Fecales	N.M.P	2.000	0

Nota: Solamente se relacionan los parámetros evaluados y medidos.

## 11.5. METODOLOGIA

La Planificación del Monitoreo se baso en la metodología implementada en otros municipios y con el conocimiento de muestreos realizados por CORTOLIMA en años anteriores, se determino la fijación de los diferentes puntos de muestreo, los análisis físico-químicos a determinar, el método de muestreo, la preparación de los materiales , equipos a utilizar y las técnicas analíticas a implementar.

La recolección de las muestras y las técnicas analíticas aplicadas para la realización de los diferentes muestreos se basan en las técnicas recomendadas y establecidas en el STANDARDS METHODS OF DE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, preparado y publicado por las asociaciones americanas APHA, AWWA y WPCF en su versión 15th 1980.

La toma de muestras en todos los casos, se efectuó en forma manual y puntual, utilizando recipientes plásticos. Se tomaron una muestra de agua, de 1000 cc por cada estación de muestreo, para el análisis físico-químico, debido a la proximidad

del sitio de muestreo y el Laboratorio de CORTOLIMA ( 180 minutos máximo de viaje).

En cada estación de muestreo, se tomaron los siguientes análisis in situ: Temperatura Agua, Temperatura Ambiente, Oxígeno Disuelto, Turbiedad y Conductividad Eléctrica. Los recipientes utilizados para el almacenaje de las muestras se lavaron, limpiaron y preservaron, según las técnicas recomendadas para tal fin. Cada muestra se rotuló y se preservó de acuerdo a las técnicas recomendadas. Una vez realizada la rotulación, preservación de las diferentes muestras estas se enviaron al Laboratorio Ambiental de CORTOLIMA, ubicado en la ciudad de Ibagué, Vereda Llanitos Km. 8 vía al Nevado del Tolima, para la realización de los análisis físico-químico.

## **11.6. RESULTADOS**

Los resultados de los análisis físico-químicos se observan en los reportes oficiales Del Laboratorio Ambiental de CORTOLIMA, asignados bajo los registros 124<sup>a</sup>, 124b, 24c, 124 d e 1999, 46 y 146 de 2000 y 157 y 180 de 2003, anexos del presente trabajo.

## **11.7. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

Teniendo en cuenta los resultados de los análisis físico-químicos tanto in situ como de laboratorio, obtenidos de los muestreos realizados en los dos muestreos del año de 1999, se determinó lo siguiente para cada uno de aguas superficiales analizadas, así:

### **11.7.1. Río Cuamo**

El Río Cuamo nace en el sur del municipio de Mariquita y desemboca al Río Sabandija para luego desembocar al Río Magdalena. En su recorrido pasa por las veredas San Felipe, La Esperanza - Santa Cecilia y Nuevo Horizonte Su principal función es la de suministrar agua para uso agrícola y pecuario de su cuenca; agua para consumo humano de los habitantes del casco urbano.

Se observa que las aguas del Río Cuamo, aguas arriba de su cuenca, presentan contenido bajo en sales inorgánicas, con buen nivel de oxígeno disuelto ( 83,5 % saturación), sin presencia de grasas y aceites , con un contenido bajo de materia orgánica ( 4,3 mg O<sub>2</sub>/L D.B.O.5), e inorgánica, ( 8,0 mg O<sub>2</sub>/L D.Q.O), sin detección de elementos tóxicos, pero con valores bajos de Sólidos en Suspensión y Turbiedad. Al observar los parámetros analizados, aguas debajo de la cuenca, se observa el incremento bajo en los parámetros Ph, Temperatura, Alcalinidad Total, Dureza Total, Hierro, Cloruros.; incrementos significativos de Hierro, Cloruros Turbiedad, Sólidos Totales y Sólidos Suspendidos, D.B.O.5 D.Q.O y

disminución del oxígeno disuelto de 0,5 mg O<sub>2</sub>/L, algo poco significativo. El aumento presentado y disminución del O.D, confirma que a lo largo de su Zenica esta influenciado por algunos vertimientos puntuales de las aguas residuales domésticas e influencia del uso recreativos. Mas sin embargo estos cambios, no provocan que los valores de los parámetros analizados, sobrepasen los niveles permisibles de las Normas Colombianas, excepción de la Turbiedad, la cual presento siempre valores por encima de la Norma, desde el punto físico-químico.

### **11.7.2. Río Sabandija**

El Río Sabandija nace en las estribaciones del Nevado del Ruiz, en jurisdicción de la vereda La Cabaña y desemboca al Río Magdalena pasando por los municipios de Villahermosa y Armero-Guayabal y recorriendo las veredas El Hato y Méndez.

Su principal función es la de suministrar agua para uso agrícola principalmente en los cultivos de arroz, algodón y sorgo del municipio de Armero-Guayabal.( Confirmar datos)

Se observa que las aguas del Río Sabandija, son de mineralización baja, pH neutros, con contenido bajo de sales inorgánicas, de alcalinidades y dureza bajas, con buen nivel de oxígeno disuelto ( < 83,8 % de Saturación), sin presencia de grasas, con contenido bajo de materia orgánica ( DBO<sub>5</sub> < 10,0 mg O<sub>2</sub>/L) e inorgánica ( D.Q.O < 20,0 ,mg O<sub>2</sub>/l) , sin presencia de elementos tóxicos, con valores moderados de Sólidos en Suspensión y Turbiedad.. Al observar los parámetros analizados, aguas debajo de la cuenca, se observa el incremento bajo en los parámetros Ph, Temperatura, Alcalinidad Total, Dureza Total, Conductividad Eléctrica,, Cobre, Cloruros, D.Q.O y Sólidos Totales.; incrementos significativos de Hierro, Turbiedad, , Sólidos Suspendidos, D.B.O.5 y disminución del oxígeno disuelto de 0,6 mg O<sub>2</sub>/L, algo poco significativo. El aumento algo significativo presentado en algunos parámetros y disminución del O.D, confirma que a lo largo de su cuenca esta influenciado por el vertimiento de las aguas residuales domésticas tratadas en la PTARD. Mas sin embargo estos cambios, no provocan que los valores de los parámetros analizados, sobrepasen los niveles permisibles de las Normas Colombianas, excepción de la Turbiedad, la cual presento siempre valores por encima de la Norma, desde el punto físico-químico.

### **11.7.3 Río Lagunilla**

El Río Lagunilla nace en las estribaciones del Nevado del Ruiz (Murillo) y desemboca al Río Magdalena. Su principal función es la de suministrar agua para uso agrícola y pecuario, especialmente en la parte baja de su cuenca (Antiguo Armero). Confirmar datos y/o adicionar.

De acuerdo a los resultados de los análisis físico-químicos realizados, se observa que las aguas del Río Lagunilla, son de mineralización baja, pH ácido, con contenido bajo de sales inorgánicas, de alcalinidades y dureza muy baja, con bajo

nivel de oxígeno disuelto( 64,9 % Saturación), sin presencia de grasas y aceites, sin presencia de elementos tóxicos y moderado contenido de Hierro, con contenido bajo de materia orgánica e inorgánica, aguas tipo C1-S1 (Sodización y salinidad baja), de valores bajos de Sólidos en Suspensión y moderada Turbiedad. Agua de buena calidad físico-química desde el punto de vista físico-química para uso agrícola pero no para consumo humano, la cual deberá ser tratada especialmente para Turbiedad, pH y Sólidos Suspendidos.

#### **11.7.4. Quebrada Jiménez**

La Quebrada Jiménez nace en la zona boscosa del municipio de Palocabildo de y desemboca al Río Sabandija para luego desembocar al Río Magdalena. En su recorrido atraviesa el municipio de Falan.

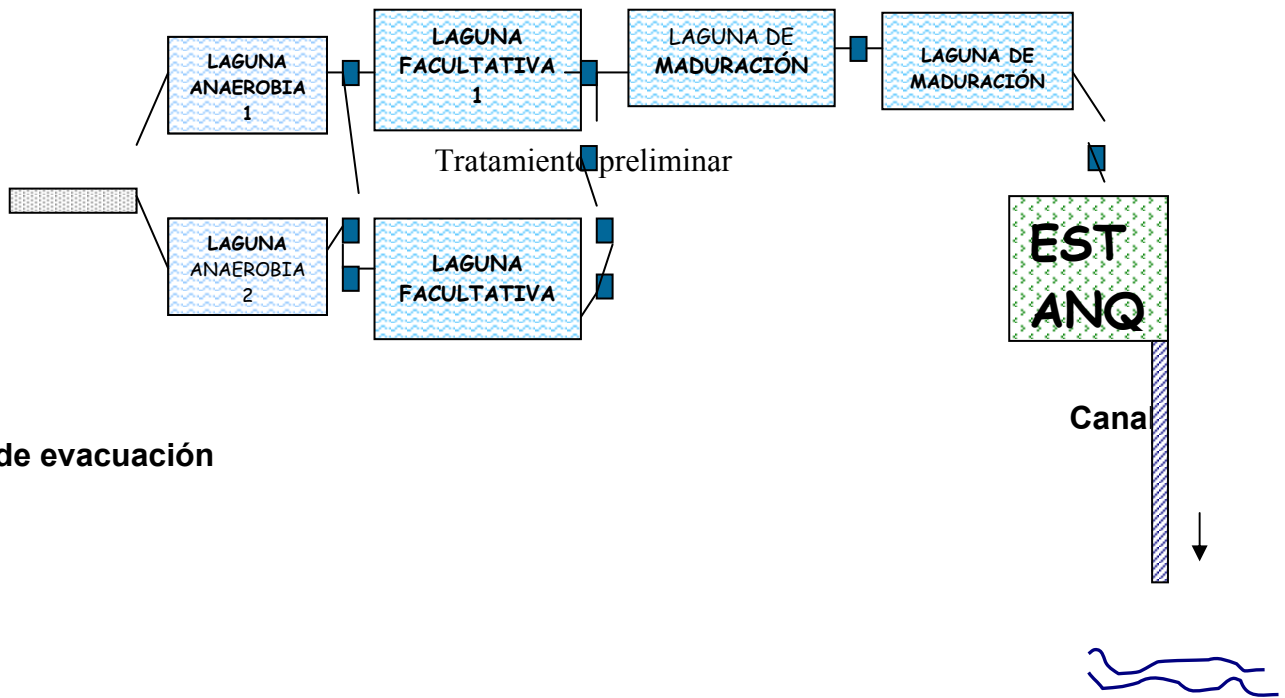
Su principal función es la de suministrar agua consumo humano de los habitantes del casco urbano de Armero-Guayabal y como receptor de las aguas residuales domésticas del municipio.

Se observa que las aguas de la Quebrada Jiménez antes de ser tratadas en el acueducto municipal, presentan contenido bajo en sales inorgánicas, con buen nivel de oxígeno disuelto ( 82,4 % saturación), sin presencia de grasas y aceites, con un contenido bajo de materia orgánica ( 4,6 mg O<sub>2</sub>/L D.B.O.5), e inorgánica, ( 7,5 mg O<sub>2</sub>/L D.Q.O), sin detección de elementos tóxicos, pero con valores moderados de Sólidos en Suspensión y Turbiedad. Al observar los parámetros analizados, una vez tratadas, se observa una disminución alta y significativa de la Turbiedad y Sólidos Suspendidos, lo cual se manifiesta en la disminución de materia orgánica ( 58,6% D.B.O.5 ) e inorgánica ( 25,0% D.Q.O) Estos cambios, determinan que los valores de los parámetros analizados, están por debajo de los niveles permisibles de las Normas Colombianas para consumo humano y uso domésticos.

#### **11.7.5 Planta de tratamiento Aguas Residuales**

La planta de tratamiento de Armero-Guayabal cuenta con un sistema de tratamiento mediante lagunas de estabilización conformadas por: dos (2) lagunas anaeróbicas y dos (2) lagunas facultativas en paralelo y dos (2) lagunas de maduración en serie, una estructura de aforo mediante vertedero triangular de 90° y finalmente un estanque de irrigación con plantas acuáticas como pulimento final del efluente, el que después es vertido a un dren natural seco en época de verano

## ESQUEMA



de evacuación

Los resultados de los análisis de laboratorio son los que a continuación se muestran, de acuerdo al seguimiento y monitoreo realizado bajo el programa de Tasas Retributivas:

Año 2000 - Junio

Carga Orgánica	ENTRADA	SALIDA	% Remoción
Carga Orgánica D.B.O.5 - Kg/día	285.15	65.89	76.9
Carga Orgánica S.S -Kg/día	198.45	12.40	93.8
Caudal - L/seg	22.30	20.50	*****

Año 2000 - Octubre

Carga Orgánica	ENTRADA	SALIDA	% Remoción
Carga Orgánica D.B.O.5 - Kg/día	224.43	33.32	85.2
Carga Orgánica S.S -Kg/día	286.45	43.73	84.7
Caudal - L/seg	27.4	24.1	*****



Año 2003 - Octubre

<b>Carga Orgánica</b>	<b>ENTRAD A</b>	<b>SALID A</b>	<b>% Remoció n</b>
<b>Carga Orgánica D.B.O.5 - Kg/dia</b>	325.37	81.84	<b>74.8</b>
<b>Carga Orgánica S.S -Kg/dia</b>	294.15	154.0 8	<b>47.6</b>
<b>Caudal - L/seg</b>	23.16	23.16	23.16

Año 2003 - Octubre

<b>Carga Orgánica D.B.O.5 - Kg/dia</b>	<b>ENTRAD A</b>	<b>SALID A</b>	<b>% Remoción</b>
<b>Carga contaminante DBO<sub>5</sub></b>	252.38	87.51	<b>65.3</b>
<b>Carga contaminante SST</b>	87.31	83.25	<b>4.7</b>
<b>Caudal</b>	23.5	23.5	<b>*****</b>

Se observa que durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2003, la planta ha operado pero se concluye que la planta ha perdido su eficiencia en forma muy significativa en 89,1 % de remoción para los Solidos Suspendidos. En cuanto a la eficiencia de la remoción de materia orgánica (D.B.O.5) a perdido un 11,6, %.

## **11.8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

De acuerdo a los resultados observados y analizados se puede determinar lo siguiente:

11.8.1 Los ríos principales que drenan por el municipio de Armero-Guayabal Cuamo, Lagunilla y Sabandija son aguas aptas para consumo humano y uso domestico, uso agrícola, pecuario y recreativo desde el punto de vista físico-químico, ya que los parámetros analizados se encuentran por debajo de los niveles permisibles por las Normas Colombianas.

11.8.2 Las aguas (Qda Jiménez) que abastecen el casco urbano del municipio de Armero-Guayabal son aptas para consumo humano y uso domestico, desde el punto de vista físico-químico, y su tratamiento convencionales para su potabilización. es adecuado para este aspecto.

11.8.3 Todas las aguas analizadas en el municipio de Armero-Guayabal se clasificaron como aguas tipo C1-S1 es decir aguas de salinidad y Sodizacion baja aptas para todo uso agrícola y cualquier clase de cultivo.

11.8.4 La Plata de Tratamiento de aguas residuales domesticas del municipio de Armero Guayabal a perdido su capacidad de remoción para el parámetro de Sólidos Suspendidos principalmente y por lo tanto se requiere de medidas correctivas por parte de la empresa encargada de su manejo y administración.

11.8.5 Se debe establecer caracterizaciones físico-químicas y bacteriológicas periódicas en las épocas de invierno y de verano para determinar las variaciones, tendencias, afectación y grado de contaminación de las aguas superficiales del municipio de Armero-Guayabal.

11.8.6 Se recomienda como medida preventiva hervir el agua antes de ser consumida, para evitar riesgos de contaminación de tipo bacteriológico.

**NOMBRE DEL SOLICITANTE: CORTOLIMA** **REGISTRO: 124-A**  
**NATURALEZA DE LA MUESTRAS: AGUAS SUPERFICIALES**  
**FECHA TOMA MUESTRA: 07-12-99 8:30 AM - 1:30 PM**  
**FECHA LLEGADA LABORATORIO: 07-12-99 3:30 PM**  
**FECHA HORA INICIO ANALISIS: 07-12-99 3:30 PM**  
**LUGAR TOMA MUESTRA:** 1. Río Cuamo arriba balneario Lumbi  
2. Río Cuamo antes desembocadura Sabandija-  
Paso El Indio  
Cuenca Río Cuamo - Armero -Guayabal-Tolima

ESTACION	1	2	Decreto 475/98	Decreto 1594/84
<b>ANÁLISIS</b>				
<b>Tipo de Muestra</b>	<b>Simple</b>	<b>Simple</b>	*****	*****
<b>No Muestra</b>	631	632	*****	*****
<b>Temperatura Agua – C</b>	23.4	24.5	*****	> 40.0
<b>Temperatura Ambiente – C</b>	26.5	27.5	*****	*****
<b>pH – Unidades</b>	7.4	7.8	6,5 – 9,0	5 - 9
<b>Conductividad eléctrica - uS/cm</b>	134	157	50 – 1000	*****
<b>Alcalinidad Total-mg CaCO3/L</b>	36.1	43.7	100	*****
<b>Dureza Total- mg CaCO3/L</b>	34	35	160	*****
<b>Turbiedad - U.N.T.</b>	8	15	< 5	10
<b>Oxigeno Disuelto - mg 02/L</b>	6.3	5.8	*****	> 70.0% Sat
<b>D.B.O.5 – mg 02/L</b>	4.3	7.8	*****	*****
<b>D.Q.O – mg 02/L</b>	8.0	11.5	*****	*****
<b>Cloruros - mg Cl/L</b>	5	7	250	250
<b>Sulfatos- mg SO4/L</b>	1.2	1.4	250	400
<b>Cobre - mg Cu/L</b>	0.0	0.0	1,0	1,0
<b>Hierro – mg Fe/L</b>	0.03	0.04	0,3	*****

<b>Grasas y Aceites - mg/L</b>	0.0	0.0	0,0	Ausentes
<b>Sólidos Totales - mg /L</b>	99	133	< 500	*****
<b>Sólidos Suspensión - mg/L</b>	14	46	*****	*****

N.D - No detectado

Fecha Elaboración: 26-12-99

**NOMBRE DEL SOLICITANTE: CORTOLIMA**                      **REGISTRO: 124-B**  
**NATURALEZA DE LA MUESTRAS: AGUAS SUPERFICIALES**  
**FECHA TOMA MUESTRA: 07-12-99 8:30 AM - 1:30 PM**  
**FECHA LLEGADA LABORATORIO: 07-12-99 3:30 PM**  
**FECHA HORA INICIO ANALISIS: 07-12-99 3:30 PM**  
**LUGAR TOMA MUESTRA:** 1. Río Sabandija antes casco urbano  
2. Río Sabandija -Puente-Casco urbano  
3. Río Sabandija- después casco urbano  
Cuenca Río Sabandija - Armero -Guayabal-

Tolima

<b>ESTACION</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>ANÁLISIS</b>			
<b>Tipo de Muestra</b>	<b>Simple</b>	<b>Simple</b>	<b>Simple</b>
<b>No Muestra</b>	633	634	635
<b>Temperatura Agua – C</b>	22.4	23.0	23.4
<b>Temperatura Ambiente - C</b>	27.8	28.5	28.9
<b>pH – Unidades</b>	6.7	7.1	7.3
<b>Conductividad eléctrica - uS/cm</b>	124	143	156
<b>Alcalinidad Total-mg CaCO3/L</b>	28.3	45.0	36.0
<b>Dureza Total- mg CaCO3/L</b>	27	51	34
<b>Turbiedad - U.N.T.</b>	7.0	15.6	12.1
<b>Oxigeno Disuelto – mg O2/L</b>	6.2	5.8	5.6
<b>D.B.O.5 – mg O2/L</b>	5.1	8.6	7.4
<b>D.Q.O – mg O2/L</b>	8.5	12.5	10.5
<b>Cloruros - mg Cl/L</b>	13	15	12
<b>Sulfatos- mg SO4/L</b>	2.5	3.4	3.5
<b>Cobre - mg Cu/L</b>	0.0	0.0	0.0
<b>Hierro – mg Fe/L</b>	0.02	0.04	0.03
<b>Grasas y Aceites - mg/L</b>	0.0	0.0	0.0
<b>Sólidos Totales - mg /L</b>	98	158	117
<b>Sólidos Suspensión - mg/L</b>	23	56	38

N.D - No detectado

Fecha Elaboración: 26-12-99

**NOMBRE DEL SOLICITANTE:** CORTOLIMA **REGISTRO:** 124-C  
**NATURALEZA DE LA MUESTRAS:** AGUAS SUPERFICIALES  
**FECHA TOMA MUESTRA:** 07-12-99 8:30 AM - 1:30 PM  
**FECHA LLEGADA LABORATORIO:** 07-12-99 3:30 PM  
**FECHA HORA INICIO ANALISIS:** 07-12-99 3:30 PM  
**LUGAR TOMA MUESTRA:** 1. Río Lagunilla- Puente Vía armero  
 Armero -Guayabal-Tolima

ESTACION	1
<b>ANÁLISIS</b>	
Tipo de Muestra	<b>Simple</b>
No Muestra	636
Temperatura Agua - C	26.4
Temperatura Ambiente - C	30.5
pH – Unidades	5.2
Conductividad eléctrica - uS/cm	187
Alcalinidad Total-mg CaCO3/L	14.9
Dureza Total- mg CaCO3/L	67
Turbiedad - U.N.T.	29
Oxigeno Disuelto - mg O2/L	4.8
D.B.O.5 - mg O2/L	11.2
D.Q.O – mg O2/L	17.9
Cloruros - mg Cl/L	18
Sulfatos- mg SO4/L	5.8
Cobre - mg Cu/L	0.0
Hierro – mg Fe/L	0.18
Grasas y Aceites - mg/L	0.0
Sólidos Totales - mg /L	278
Sólidos Suspensión - mg/L	123

N.D - No detectado

Fecha Elaboración: 26-12-99



**NOMBRE DEL SOLICITANTE: CORTOLIMA**      **No REG: 046**  
**NATURALEZA DE LA MUESTRA: AGUAS RESIDUALES**  
**FECHA HORA TOMA MUESTRA: 22-06-2000 11:00 AM -1:00 AM**  
**FECHA HORA RECIBO MUESTRA: 22-06-2000 8:30 PM**  
**FECHA HORA INICIO ANALISIS: 23-06-2000 8:00 AM**  
**LUGAR TOMA MUESTRA:** 1. Entrada Planta de Tratamiento  
 2. Salida Planta de Tratamiento- Vertimiento  
 3. Quebrada El Maldito aguas arriba vertimiento  
 4. Quebrada El Maldito aguas abajo vertimiento  
 Planta de Tratamiento Armero-Guayabal

No MUESTRA ANALISIS	1	2	%	3	4	Decreto 1594/84
No Muestra	295	296	*****	297	298	*****
Tipo de muestra	Com puest a	Comp uesta	***** *	Sim ple	Sim ple	*****
Temperatura Ambiente - C.	29.5	29.5	*****	29.5	29.5	*****
Temperatura Agua -C	26.0	32.0		24.0	30.0	< 40.0
pH -Unidades	6.4	7.0	O.K	7.2	7.1	5 - 9
Conductividad Eléctrica - µS/cm	312	255	<	297	291	*50- 1000
Alcalinidad Total - mg CaCO3/L	118.6	90.9	<	113. 3	101. 6	*100
Dureza Total - mg CaCO3/L	83	49	<	96	65	*160
Oxigeno Disuelto - mg O2/L	0.0	4.7	>	4.6	4.1	>70.0 Sat
D.B.O.5 - mg O2/L	148.0	37.2	74.9	7.1	26.0	*****
D.Q.O. - mg O2/L	195.8	53.4	72.7	10.5	33.0	*****
Sólidos Totales - mg/L	335	160	52.2	216	181	*500
Sólidos Suspendidos - mg/L	103	7	93.2	1	34	*****
Turbiedad - U.N.T	76.9	12.6	>	7.8	32.6	10.0
Grasas y Aceites - mg/L	2.3	0.0	100.0	*****	*****	> 80.0
Carga Orgánica D.B.O.5 - Kg/dia	285.1 5	65.89	76.9	*****	*****	> 80.0
Carga Orgánica S.S -Kg/dia	198.4 5	12.40	93.8	*****	*****	> 80.0
Caudal - L/seg	22.30	20.50	*****	*****	*****	*****

\*Concentración ideal (Decreto 475/98) < Concentración por debajo del ideal  
 Fecha Elaboración 24-08-2000

N.D-No detectado  
 O.K -Cumple la norma

> Concentración por encima del ideal

**NOMBRE DEL SOLICITANTE: CORTOLIMA**      **No REG:146**  
**NATURALEZA DE LA MUESTRA: AGUAS RESIDUALES**  
**FECHA HORA TOMA MUESTRA: 30-10-2000 9:30 AM- 12:30 AM**  
**FECHA HORA RECIBO MUESTRA: 30-10-2000 4:55 PM**  
**FECHA HORA INICIO ANALISIS: 30-10-2000 5:00 PM**  
**LUGAR TOMA MUESTRA:** 1. Entrada Planta de Tratamiento  
 2. Salida Planta de Tratamiento- Vertimiento  
 3. Quebrada El Maldito aguas arriba vertimiento  
 4. Quebrada El maldito aguas abajo vertimiento  
 Planta de Tratamiento Armero-Guayabal

No MUESTRA ANALISIS	1	2	%	3	4	Decreto 1594/84
No Muestra	842	843	*****	844	845	*****
Tipo de muestra	Comp uesta	Comp uesta	***** **	Simp le	Simp le	*****
Temperatura Ambiente - C.	30.0	30.0	*****	30.0	30.0	*****
Temperatura Agua -C	26.0	31.0		24.0	26.5	< 40.0
pH –Unidades	6.2	7.8	O.K	6.6	7.1	5 - 9
Conductividad Eléctrica - $\mu$ S/cm	253	260	<	250	263	*50- 1000
Alcalinidad Total - mg CaC03/L	67.1	72.8	<	69.1	67.5	*100
Dureza Total - mg CaC03/L	89	96	<	90	88	*160
Oxigeno Disuelto - mg O2/L	0.0	4.8	>	4.9	4.3	>70.0 Sat
D.B.O.5 - mg O2/L	94.8	16.0	83.1	5.5	7.6	*****
D.Q.O. - mg O2/L	148.4	33.4	77.5	16.2	18.2	*****
Sólidos Totales - mg/L	471	196	58.4	210	202	*500
Sólidos Suspendidos - mg/L	121	21	82.6	21	20	*****
Turbiedad - U.N.T	56.4	12.6	>	14.6	13.8	10.0
Grasas y Aceites - mg/L	*****	*****	*****	*****	*****	> 80.0
Carga Orgánica D.B.O.5 - Kg/dia	224.43	33.32	85.2	*****	*****	> 80.0
Carga Orgánica S.S -Kg/dia	286.45	43.73	84.7	*****	*****	> 80.0
Caudal - L/seg	27.4	24.1	*****	*****	*****	*****

\*Concentración ideal (Decreto 475/98)      < Concentración por debajo del ideal  
 Fecha Elaboración 11-11-2000  
 N.D-No detectado      > Concentración por encima del ideal  
 O.K -Cumple la norma

**SOLICITANTE:** CORTOLIMA **REGISTRO:** 157  
**NATURALEZA DE LA MUESTRA:** AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS  
**FECHA HORA TOMA MUESTRA:** 29-09-2003 8:00 AM – 9:30 AM  
**FECHA HORA RECIBO MUESTRA:** 29-09-2003 2:00 PM  
**FECHA HORA INICIO ANALISIS:** 29-09-2003 2:30 PM  
**LUGAR TOMA DE MUESTRAS:** 1. Entrada PTARD  
 2. Salida PTARD – Vertimiento Planta  
 Planta Tratamiento Aguas Residuales  
 Armero-Guayabal - Tolima

PARAMETRO	Unidad	1	2	% Rem.	Dec. 1594/84
Tipo de muestra	*****	Simple	Simple	****	*****
Número de muestra	*****	<b>3326</b>	<b>3327</b>	****	*****
Temperatura Ambiente	°C	28.3	28.2	****	*****
Temperatura del agua	°C	27.6	27.8	OK	< 40.0
pH	Unidades	7.0	7.4	OK	5 – 9
Conductividad Eléctrica	μ S/cm	396	337	****	*****
Turbiedad	U.N.T	98	22	77.5	*****
Oxígeno Disuelto	mg O <sub>2</sub> /l	0.3	2.2	****	*****
Alcalinidad Total	mg CaCO <sub>3</sub> /l	76.4	78.4	****	*****
Dureza Total	mg CaCO <sub>3</sub> /l	73	68	****	*****
Sólidos Suspendidos	mg/l	147	77	47.6	*****
Sólidos Totales	mg/l	419	406	3.1	*****
DBO <sub>5</sub> -	mg O <sub>2</sub> /l	162.6	40.9	74.8	*****
D.Q.O	mg O <sub>2</sub> /l	323.1	113.2	65.0	*****
Carga contaminante DBO <sub>5</sub>	Kg/día	325.37	81.84	<b>74.8</b>	> 80.0 % en carga
Carga contaminante SST	Kg/día	294.15	154.08	<b>47.6</b>	> 80.0 % en carga
Caudal	l/s	23.16	23.16	****	*****

Fecha Elaboración 6-10-2003 OK: Cumple la Norma



**SOLICITANTE: CORTOLIMA**  
**NATURALZA DE LA MUESTRA:**  
**FECHA HORA TOMA MUESTRA:**  
**FECHA HORA RECIBO MUESTRA:**  
**FECHA HORA INICIO ANALISIS:**  
**LUGAR TOMA DE MUESTRAS:**

**REGISTRO: 180**  
**Aguas Residuales**  
**29-10-2003 11:00 AM – 1:00 PM**  
**29-10-2003 4:30 PM**  
**29-10-2003 5:00 PM**  
 1. Entrada PTARD  
 2. Salida PTARD – Vertimiento Planta  
 3. Qda El Maldito a.a vertimiento  
 4. Qda El Maldito a.b vertimiento  
 Planta Tratamiento Aguas Residuales  
 Armero-Guayabal – Tolima

PARAMETRO	Unidad	1	2	% Rem	3	4	Dec. 1594/84
Tipo de muestra	*****	Simple	Simple	*****	Simple	Simple	*****
Número de muestra	*****	<b>3441</b>	<b>3442</b>	*****	<b>3443</b>	<b>3444</b>	*****
Temperatura Ambiente	°C	27,9	33,8	*****	27,9	30,8	*****
Temperatura del agua	°C	34,8	35,4	*****	33,8	33,9	< 40.0
pH	Unidades	6,5	7,0	*****	7,1	7,2	5 – 9
Conductividad Eléctrica	μ S/cm	295	300	*****	144	235	*****
Turbiedad	U.N.T	36	10	*****	11	17	*****
Oxigeno Disuelto	mg O <sub>2</sub> /l	1,1	4,6	*****	6,3	5,4	*****
Alcalinidad Total	mg Ca C03/L	87,8	80,8	*****	33,3	45,1	*****
Solidos Suspendidos	mg/l	43	41	4.7	30	38	*****
Solidos Totales	mg/l	285	168	41.1	123	131	*****
DBO <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	124.3	43.1	65.3	12.2	16.2	*****
D.Q.O	mg O <sub>2</sub> /l	166.7	58.9	64.7	26.6	45.8	*****
Carga contaminante DBO <sub>5</sub>	Kg/día	252.38	87.51	65.3	*****	****	> 80.0 % en carga
Carga contaminante SST	Kg/día	87.31	83.25	4.7	*****	****	> 80.0 % en carga
Caudal	l/s	23.5	23.5	*****	*****	****	*****

Fecha Elaboración 15-11-2003

La última muestra bacteriológica del Febrero 23 de 2004, tomada en el acueducto municipal y analizado en el Hospital muestra lo siguiente:

<b>MUESTRA</b>	<b>u.f.c. Coliformes/100ml</b>	<b>u.f.c. Coliformes Fecales/100ml</b>
Inicio de la red	0	0
Intermedio de la red	0	0
Final de la red	0	0

**CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN EL DECRETO REGLAMENTARIO.**

Para hacer seguimiento a la calidad del agua en todos los acueductos del municipio, se proyecta un muestreo periódicamente.

**12. FAUNA**

Uno de los puntos de muestreo es la Granja de Armero Universidad del Tolima, es ubicada. (04°51'22.8" N, 74°53'50.1" W) con altura de 350 m.s.n.m; Precipitación promedio de. 1791 mm y temperatura de 26°. El predio cuenta con topografía variable, comprendiendo áreas de potreros abiertos, potreros arbolados, rastrojo bajo (vegetación arbustiva densa de crecimiento secundario con emergentes de unos 5 m) y alto (vegetación arbustiva alternada con la presencia de árboles de más de 7 m de alto), bosque ribereño, bosques secundarios. Es importante anotar que se observa la presencia del lago artificial, el cual se ha convertido en un hábitat primordial para las especies de avifauna de humedal, así como para la herpetofauna.

**Distribución**

Cada uno de los puntos de muestreo presenta diversidad en avifauna dependiendo de los hábitats presentes, siendo mayor el número de especies reportadas en los municipios de Valle de San Juan (144 sp - 50.4%), Mariquita (115 sp - 56.37%), Piedras (107 sp - 52.5%) Guamo (104 sp - 50.98%), Coello (98 - 48%); Y menor en los municipios de Paicol (38 sp - 18.6%), Tesalia (51 sp 25%), Campoalegre (60 sp - 29.5%) Y Lérída (72 sp - 35.29%). Gráfica 2

La situación presentada en los municipios con menor diversidad de especies, se encuentra directamente relacionada con la calidad del ecosistema, esto debido a que los puntos de muestreo en los municipios de Tesalia, Campoalegre y Lérída, aunque contaron con diferentes tipos de hábitats favorables para el desarrollo de

la vida silvestre, presentan así mismo un alto grado de intervención antrópica, por cuanto habitantes de la región aportaron que dichos lugares son visitados

Constantemente por turistas y ocasionalmente por cazadores furtivos. Adicionalmente hay que tener en cuenta que la intensidad del muestreo fue menor en los municipios de Tesalia, Paico!, Teruel y Campoalegre por lo que es muy probable que la representatividad de especies sea mayor en estos lugares al realizar un muestreo más intensivo.

## **Abundancia**

Teniendo en cuenta los parámetros establecidos para determinar la abundancia de una especie, se determinó la abundancia general basándose en el número de municipios que reportan cada una de las especies; de acuerdo con esto, 7 especies (27.94%) tienen una frecuencia abundante, 64 especies (31.4%) común, 47 (23.03%) poco común, 57 (27.94%) escasa y 29 (14.20%) son especies de rara presentación.

Aproximadamente el 42% de las especies presentan una escasa o baja abundancia, hecho que es explicable dado que el periodo de trabajo de campo fue breve, siendo necesario ampliar el tiempo de observación en cada uno de los puntos de muestreo para así establecer rangos de frecuencia, y relación de abundancia con épocas de pluviosidad. Así mismo influyen en los resultados aspectos como la intervención antrópica y la época del muestro (verano).

Es importante nombrar las especies reportadas como muy abundantes en la zona son *CoJumbina passerina*, *Aratinga wagleri*, *Forpus conspicillatus*, *Myiozetetes similis*, *Tyrannus melancholicus*, *Thraupis episcopus* y *Leptotila verreauxi*, Este hecho es llamativo ya que la mayoría de estas especies han sido apetecidas por el hombre como aves ornamentales o de consumo como los loritos, la lora y el azulejo, o para prácticas de cacería en el caso de las torcazas.

Especies como *Accipiter jicari*, *Tringa flaviceps*, *Coccyzus pumilus*, *Chlorostrius bonellisugus*, *Chlorostrius gibsoni*, *Campylorhamphus trochiloides*, *Chiroxipia lanceolata*, *Leptopogon superciliaris*, *Hemitriccus margaritaceiventer*, *Empidonax trailii*, *Streptoprocne rupestris*, *Pachyrhamphus polychopterus*, *Arundinicola leucocephala*, *Progne subis*; *Catharus ustulatus*, *Icterus nigrogularis*; *Vireo sonoriensis*, *Tangara inornata*, *Piranga flava*, *Piranga rubra*, *Tiaris olivacea*, Presentaron una abundancia rara en la zona.

## **Hábitat**

Los sitios de muestreo seleccionados presentan una gran variedad de hábitat lo influyen el desarrollo y abundancia de las especies de avifauna. Esta situación

favorece la observación de aves en hábitats diversos y no restringidos a uno solo de ellos.

El 44.6% de las especies observadas. Tienen una relación estrecha con el BSR. donde encuentran el hábitat adecuado para desarrollar sus actividades cotidianas Incluyendo la búsqueda de alimento. Así mismo el 13.2% fueron reportados en áreas de cultivo (arroz, sorgo, patilla, maracayá y plátano).

Aproximadamente el 30% de las especies están; asociadas al hábitat acuático, refiriéndose a los Ríos, Quebradas y Lagunas:

#### Conocimiento de la fauna silvestre de la zona

La interacción de los pobladores locales con su medio determina la forma como ellos se relacionan con los animales; esas relaciones les permiten sistematizar una serie de conocimientos sobre las especies. Este saber es fundamental para definir cuáles son las relaciones con los animales de caza, y por consiguiente, cuáles pueden ser las alternativas de manejo de la fauna, viables socio culturalmente.

#### Especies de fauna encontrada

En las charlas realizadas a los cazadores se les pidió que nombraran los animales de la región que eran conocidos por ellos o, que en su defecto, habían oído hablar de su existencia.

#### **Nombres comunes de los mamíferos, aves y reptiles de la región de Armero-Guayabal mencionados por los 25 cazadores encuestados**

GRUPO	NOMBRE COMUN
MAMIFEROS	Venado, ñeque, <i>cafuche</i> , boruga, armadillo, tigrillo, zorro, tigre real, mico cariblanco, manipelao, nutria, oso hormiguero, mico tití, mono cotudo, boruga loba, ardilla, ratón de agua, conejo, chucha, ulama, perro e' monte, gato cervantes, mico guayabera, guache, liebre.
AVES	Paloma, torcaza, corralera, guacharaca, tortola, pato, chorola, pechíblanca, chauchau, loro real, tucán, cotorra, loro, corcovao, lechuza, águila.
REPTILES	Iguana, talla, cascabel, bejuquilla

Nombres locales, presencia o ausencia en la zona y estatus en materia de cacería de las posibles especies de mamíferos halladas en las regiones naturales de Armero-Guayabal.

A = ausencia, P = presencia, C = cazado, NC = no cazado. El número entre paréntesis indica la cantidad de personas que eligieron esa opción. El signo (?) significa información no obtenida por desconocimiento u omisión. El (\*) indica que el dato no fue divulgado mediante la visualización del material sino a través de información anecdótica o casual.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRES LOCALES	PRESENCIA / AUSENCIA	ESTATUS EN CACERIA	OBSERVACIONES
<i>Chinorectes minimus</i>	Ratón de agua (2), chucha (1)	A (2) P (3)	C (1)	
<i>Didelphis albiventris</i>	Chucha (10), chucho (5), ratón espino (1), puercoespín (1)	P (15) A (1)	NC (12) C (1)	- Se mata porque se come las gallinas. Suele ser presa de caza en la cordillera Central.
<i>Marmosa robinsoni</i>	Marteja (2), martejo (2), comadreja (1), salamandra (1), rata (1)	P (4) A (2)	NC (6)	
<i>Marmosi alstoni</i>	Marteja (2), comadreja (2), marteio (1)	P (4) A (2)	NC (4)	
<i>Philander opossum</i>	Mapache (1), ulamae (1)	A (4) P (2)	NC(1)	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha (2), marteia (1)	A (3) P (2)	NC(1)	
<i>Caluromys lanatus</i>	Marteja (3)	P (3) A (2)	NC (3)	
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero (15), oso hormiga (3), oso palmero (1)	P (19) A (2)	NC (13) C (2)	- Algunas personas le disparan para practicar el tiro ó porque ataca los perros. - Es visto frecuentemente

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE LOCAL	PRESENCIA/AUSENCIA	ESTATUS EN CACERIA	OBSERVACION
<i>tridactyla</i>	(2) Oso palmero	A (4)	NC (4)	
	Perezoso (6), oso perezoso (2),			
<i>Bradypus va riegatus</i>	perico de pelo (2),	P (14)	NC (10)	- Común en zonas boscosas.
	perico ligero (1), mono perezoso (1), mono tres uñas	A (2)		
<i>Choloepus didactylus</i>	Perezoso (2)	P (3) A (2)	NC(1)	
<i>Dasyus novemncinctus</i>	Armadillo (8), armadillo blanco (8), gurre (6), cachicamo (1), gurre blanco (1), borugato (1)	P (21)	C (20) NC (1)	- La cola está forrada por el caparazón.
<i>Cabassous unicinctus</i>	Cola e' trapo (9), armadillo (1), armadillo negro (1), borugato (1), cachicamo t 1 )	P(15)	C (8) NC (4)	- De color negro. - No es comestible por su sabor almizcoso
<i>Urocyon cinereoargentus</i>	Zorro perruno (4), zorro (3), zorra (1), zorro lobo (1)	P (9) A (1)	NC (6)	
<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro (13), zorro perruno (2), perro montuno (1), zorra (1)	P (18)	NC (11) C (1)	- Se le mata porque se come las gallinas. - En ocasiones es perseguido por los perros.
<i>Procyon lotor</i>	Mapache (4), manipelao (2), mapache blanco (1)	P (10) A (1)	NC (8)	- En ocasiones es cazado por su piel.
<i>Nasua nasua</i>	(?)	A(2)	(?)	
	Manipelao (4),			-Es cazado con el fin

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE LOCAL	PRESENCIA AUSENCIA	ESTATUS	OBSERVACIÓN
<i>Procyon cancrivorus</i>	mapache negro (1). mapache (1), maDuro (1)	P (8) A (1)	NC (5)	de usar su piel para adornar sombreros.
<i>Sylvilagus sp.</i>	Conejo (18), conejo sabanero (1)	P (19)	C (16)	- Asociado a las zonas planas.
<i>Felis spp.</i>	Tigrillo (17), tigre real (1) lanchero (2), tigrillo	P (22)	NC (10)  C (3)	- Se mata para sacar la piel.
	Venadero (1). gato montés (1)			
<i>Tapirus pinchaque</i>	Yulo (1)	A (11)		
<i>Mazama americana</i>	Venado (14), venado cachiblanco (1), venado osco (1), venado guayabero (1), venado cachitetero (1)	P (19)	C (15)	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado ramosón 1(*)	A (2)	(?)	
<i>Pecari tajacu</i>	Catuche (16), catuche cuello blanco (1), cerrillo (1)	P (18)	C (18)	- Identificado como la hembra de la especie <i>Tayassu pecarf.</i> - De mayor tamaño Que <i>Tayassu pecarf.</i> - Más abundante <i>Tavassu oecarf!</i>
<i>Tayassu pecarf</i>	Catuche (11), saíno (1)	P (11) A (2)	C (11) NC (1)	- De mayor tamal'lo Que <i>Pecarf tajacu</i>
<i>Sciurus sp.</i>	Ardilla (12), ardita (3)	P (12) A (2)	NC (9) C (3)	- Encontrada en la Cordillera Central.
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono 6 mico cotudo (8), mono 6 mico aullador (3)	P (12) A (3)	NC (7)	
<i>Dasyprocta punctata</i>	Neque (13), guatin (5)	P (16) A(1)	C (16)	- No posee cola.
<i>Agouti paca</i>	Boruga (16), borugo (2), boruga fastos (1) boruga criolla (1)	P (20) A (2)	C (18)	- Ausente en cercanías de la Vereda Maracaibo. - Se halla en la Cordillera Central

<i>Dinomys branickii</i>	Boruga loba (4), boruga (1), boruga tinajo (1)	P (5) A (3)	C (3)	- Asociado a la Cordillera Central
<i>Galictis vittata</i>	Guache (5), nutria (1), mapuro (1), comadreja (1), manipelao (1)	P (8) A (2)	NC (7)	- Es similar a la nutria.
<i>Conepatus semistriatus</i>	Mapuro (1)	A (2) P (1)	NC(1)	
<i>Eira barbara</i>	Ulama (12), perro e' monte (1), nutria (1)	P (15) A (2)	NC (12)	- Se mata porque se come los venados. En ocasiones perseguidos por perr.

Especies presa y número de respuestas otorgadas por los encuestados para cada una de ellas.

<b>ESPECIES PRESA</b>	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	<i>Cabassous unicinctus</i>
<i>Agouti paca</i>	<i>Chinorectes minimus</i>
<i>Pecari tajacu</i>	<i>Tamandua mexicana</i>
<i>Sylvilagus sp.</i>	<i>Cerdocyon thous</i>
<i>Dasyprocta punctata</i>	<i>Sciurus SD.</i>
<i>Mazama americana</i>	<i>Felis SD.</i>
<i>Tayassu pecari</i>	<i>Didelphis albiventris</i>
	<i>Dinomys branickii</i>

De acuerdo a esta información se puede definir que las especies presas predilectas por los cazadores son: *Pecari tajacu*, *Agouti paca*, *Dasyprocta punctata*, *Mazama americana*, *Dasypus novemcinctus*, *Sylvilagus sp.* *Cabassous unicinctus* y *Tayassu pecari*. Especies como *Sciurus sp.* Y *Felis tigrina* también son consideradas presas si bien el dato sobre el número de personas que eligió entre una opción y otra, puede otorgar una aproximación más confiable respecto a esta condición. Así mismo, en muchos de los casos en que éstas aparecen como cazadas, es probable que no se trate de fines comestibles

Por su parte, si hubo mayor concordancia sobre el carácter de "no presa" para las especies: *Eira barbara*, *Galictis vittata*, *Procyon cancrivorus*, *Alouatta seniculus*, *Procyon lotor*, *Didelphis albiventris*, *Didelphis marsupialis*, *Tamandua mexicana*, *Bradypus variegatus*, *Cerdocyon thous* y *Urocyon cinereoargenteus*.

### **Aspectos biológicos y ecológicos de la fauna silvestre**

#### Hábitats

La experiencia adquirida en el ejercicio de la cacería y la preferencia por



determinadas presas, ha permitido a los cazadores identificar las áreas donde son encontrados y los hábitats específicos de la fauna silvestre. Si bien algunos cazadores no reconocen mayores diferencias entre los hábitats de cada animal, el siguiente cuadro recopila los datos otorgados por los 25 cazadores haciendo una comparación con la información científica sobre este aspecto registrado en Emmons y Feer (1990). Además, se señalan algunas de las zonas geográficas y/o áreas específicas de la región en las que habitan las diferentes especies.

Hábitat, zonas geográficas y/o localidades específicas asociadas con varias especies de la región. NOTA: En los casos en que no se hizo distinción entre especies similares, se colocaron ambas separadas por un " / ".

ESPECIE	HABITAT		
	CONOCIMIENTO LOCAL	EMMONS & FEER	AREA GEOGRÁFICA / LOCALIDAD (*)
"Boruga" ( <i>Agouti paca</i> )	Asociada a zonas boscosas densas y cercanas al agua. Puede vivir en cuevas y en general, en sitios escarpados y pedregosos como peñones.	Encontrado en bosque lluvioso maduro, secundario e intervenido, bosque montano y de galería, jardines y plantaciones. Son comunes en áreas cercanas al agua aunque también en bosque abierto lejos de ésta.	Cordillera central, ribera oriental del Río Magdalena (Cundinamarca), "El Tiunfo"
"cafuche" ( <i>Tayassu pecari</i> / Pecarítajacu.)	En zonas montañosas con bosques densos, puede también verse en el plan	Encontrado desde hábitats secos, matorrales hasta bosque lluvioso.	'Cardonal', "El Hato", " ElTriunfo" , "Bremen", "La Plata"
"venado" ( <i>Mazama americana</i> )	Zonas montañosas abiertas como medias faldas, cerca de cañadas. Puede verse en los planes con más frecuencia	( <i>Mazama americana</i> ) Encontrado en bosque lluvioso maduro y secundario, bosque de galena, borde de bosque, jardines y plantaciones y sabanas cerca al bosque. En vegetación densa,	"Cardonal", "Hacienda Horizonte", "El Tiunfo"
	que otras presas.	áreas pantanosas, orillas de ríos y viejas plantaciones.	
"ñeque" ( <i>Dasyprocta punctata</i> )	Zonas montañosas con bosques densos	Encontrado en tierras bajas maduras y secundarias, en bosq. lluviosos montanos, en bosques deciduos y en jardines y plantaciones. En áreas del bosque con densidad de maleza.	"Hacienda Horizonte", Quebrada "La Maria", "El Triunfo"

"boruga loba" ( <i>Dynomis branickii</i> )	Asociado a tierras frías	Encontrado en tierras bajas y en bosque lluvioso montano.	Cordillera Central
"conejo" ( <i>Sylvilagus SD.</i> )	Frecuentemente hallado en las zonas planas		Cercanías al antiguo Armero
		( <i>Dasypus novemcinctus</i> ) Encontrado en un amplio rango de hábitats maduros y secundarios desde bosque lluvioso profundo hasta sabanas y matorrales secos.	
"Armadillo" ( <i>Dasypus novemcinctus</i> )	Frecuente en las zonas planas. También encontrado	Frecuente en matorrales y vegetación densa en tierra firme pendiente y bien	Cordillera Central "Hacienda"
		Raro en bosque lluvioso; encontrado en un amplio rango de hábitats desde el bosque lluvioso hasta las sabanas	
"oso hormiguero" ( <i>Tamandua mexicana</i> )	Zonas boscosas	Encontrado en varios hábitats desde bosque lluvioso maduro y secundario y plantaciones, hasta bosque de galería y sabanas áridas. En cualquier área del bosque y cerca de cursos de agua.	
"ardilla" ( <i>Sciurus granatensis</i> )		Encontrado en bosques deciduos estacionales y en bosques siempreverdes maduros y secundarios.	Cordillera Central
"tigrillo" ( <i>Felis SD.</i> )	Bosques densos en zonas montañosas		

## Hábitos

En relación con este aspecto, los cazadores otorgaron información relacionada con la dieta, el periodo de actividad, la estructura social y algunos aspectos reproductivos de las especies cazadas. En la tabla siguiente se registra esta información.

**Aspectos relacionados con los hábitos de algunas de las especies cazadas en Annero-Guayabal.**

ESPECIE	DIETA (")	PERIODO DE ACTIVIDAD	ESTRUCTURA SOCIAL	ASPECTOS REPRODUCTIVOS
"Cafuche. ( <i>Tayassu pecari / Pecari tajacu</i> )	Se alimenta de los frutos del "aguacatillo., "maco., "hobo., "cuesco de palma real., "platanillo., "caracolí. y de raíces.	Diurno- Nocturno	Permanece en grupos de 15 a 50 individuos	Se reproduce con mayor frecuencia que el venado.
"Venado. ( <i>Mazama americana</i> )	Se alimenta de los frutos de "palma de cuero., "haba., "mamoncillo", "medrano", "cachaco. "mango., "aguacate., "carbonero. "llovizno. "caracolí", "ichú. "friso!", "caucho..	Diurno	Solitario, pero puede vérselo en pareja, al parecer, cuando la hembra está en celo ó cuando esta tiene cría.	Tiene partos de 1 ó esporádicamente 2 crías <i>lparto</i> . El periodo de gestación es de 3 meses
"Boruga. ( <i>Agouti paca</i> )	Se alimenta de los frutos de "mamoncillo. "mango., "cerola. "llovizno., "maco.: "aguacate.. Tiene	Nocturna, no sale en noches de luna llena	Solitaria	Tiene una sola cría por año, casualmente, dos.
	preferencias por los frutos amarQos			
"Ñeque" ( <i>Dasyprocta punctata</i> )	Se alimenta de los frutos del "aguacatillo", "maco", "mango", "hobo", "cuesco de palma", "caracolí".	Diurno		
"Armadillo" ( <i>Dasypus novemncinctus</i> )	-	Nocturno		Tiene partos de 4 crías hembras 6 4 machos
"Armadillo" ( <i>Cabassous</i> )	-	Diurno- nocturno		

Otras plantas o frutos asociados a la dieta de estas especies, pero no específica

mente a una de ellas, fueron: "palma de cuero", "gurupa", "turima", "mamoncillo de monte" y "lechoso".

### **13. Ecosistemas estratégicos, Áreas de Reserva Protección y Conservación.**

Son áreas que merecen ser protegidas o conservadas por razones de su biodiversidad, teniendo en cuenta la flora, la fauna, suelos y el entorno paisajísticos.

El municipio de Armero Guayabal, por su ubicación geográfica y condiciones biofísicas no cuentan con áreas de reserva forestal o áreas de alta fragilidad ecológica, sin embargo contiene una riqueza hídrica superficial, encontrada en los ríos y lagunas.

#### **13.1 Ríos**

El municipio se encuentra bañado por importantes ríos, como se menciona en el sistema hídrico: Río Magdalena, Río Sabandija, Río Lagunilla, Río Cuamo, Río Jiménez y Río Viejo, con sus innumerables afluentes.

Las rondas de estos ríos se encuentran desprotegidas, razón por la cual deben ser recuperadas y protegerlas de acuerdo a la Ley 99/93.

Las aguas de los ríos Sabandija y Lagunilla se encuentran contaminadas por los vertimientos de aguas residuales,

#### **13.2 Humedales**

Según la Convención de Ramsar los humedales son ecosistemas tanto naturales como artificiales, que se caracterizan por estar permanentemente o temporalmente inundados, ya sea por aguas dulces, estuarinas (salobres) o salinas, las cuales pueden estar estancadas o corrientes e incluyen las regiones ribereñas, costeras o marinas que no excedan a los 6 metros de profundidad con respecto al nivel medio de las mareas bajas.

El agua es el principal factor que controla el medio la vida vegetal y los animales en los humedales. Estos comprenden una gran variedad de bienes y servicios.

En el área rural del municipio de Armero Guayabal se encuentran tres lagunas lacustres permanentes, que son:

En el mapa de cobertura y uso o en el de zonificación Ambiental se identifican los humedales.

El Relicario, ubicada en la vereda El Hato, tiene un área aproximada de 19 hectareas y su uso es de turismo contemplativo.

Bello, ubicada en la vereda Maracaibo sobre la margen derecha del Río Sabandija, tiene un área aproximada de 18 hectareas y su uso es de turismo contemplativo.

Barragán, ubicada en la vereda de San José sobre la margen izquierda del Río Viejo y tiene un área aproximada de 1,8 hectareas; su uso es turismo contemplativo.

Sobre el Río Sabandija en la vereda El Hato se encuentra una laguna de aproximadamente 6 hectareas sin nombre.

### **13.3. Plan estratégico para la restauración**

Por presentar tan pocos sectores boscosos y una notoria influencia sobre los diferentes sistemas de producción y de supervivencia para las poblaciones que de ellos se sustentan se recomienda:

Implementar desde ya planes, programas y proyectos masivos y agresivos de reforestación que fortalezcan nuevamente las estructuras naturales de los bosques que han sido talados y arrasados; ya que al implementar este tipo de acciones se generarán nuevas fuentes de empleo principalmente para el sector rural y se reduciría significativamente la presión actual ejercida sobre los bosques. Iniciar un plan de manejo de las poblaciones vegetales naturales con las actuales existencias, en aras de establecer a mediano y largo plazo la dinámica sucesional del bosque perteneciente al municipio.

Masificar los programas de difusión que concientice a propietarios, aparceros y agregados sobre las ventajas que implica el preservar y conservar este importante recurso natural con base en que su valor económico como ambiental es incalculable.

Educar a la comunidad a todo nivel socio-cultural mediante programas ambientales y ecológicos.

Desarrollar programas de liderazgo comunitario, a través de la prensa hablada y escrita, haciendo uso de los medios que dispone el municipio.

Fortalecimiento de los nexos institucionales en todos los niveles de jerarquía territorial para establecer centros de propagación mediante la implementación y dotación de Bancos de germoplasmas con orientación profesional.

Conservación de las especies que aún existen, mediante señalización de árboles padres aprovechando la producción de semillas y realizando en ellos estudios y

análisis gemológicos permitiendo así conocer de ellos épocas de floración, fructificación y cosecha.

Programas de biotecnología encaminados a un aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y no renovables; alternativos viables del aprovechamiento del paisaje, manteniendo el equilibrio del ecosistema.

Crear y apoyar, ONGs y grupos ecológicos existentes en el municipio.

Evitar en lo posible la quema y tala de especies como Guacimo, Dinde, Hobo, Capote, Caracoli, carbonero y caucho entre otros, las de tipo arbustivo dada su lenta regeneración y lo invaluable de su posición y perseverancia.

Diseñar campañas educativas para la preservación de los humedales como fuente de vida.

Generar aislamientos para los relictos boscosos existentes.

Coordinar con Cortolima reforestaciones en las áreas de recuperación.

Recuperar las rondas de los ríos y quebradas, conjuntamente con la comunidad y los usuarios de las cuencas.

Respetar y hacer cumplir la norma de los 30 metros de ronda a lado y lado de ríos y quebradas.

Trabajar con la comunidad para la recuperación de las lagunas de la cabecera municipal.

Concertar con la Universidad del Tolima, la educación ambiental para la protección de los pocos ecosistemas estratégicos existentes en el municipio, a través de la granja integral y la sede de agronomía ubicadas en el municipio.

Coordinar con el gremio arrocero, la recuperación de las rondas de ríos o quebradas que atraviesan los cultivos de arroz.

Conformar y articular un sistema de áreas protegidas.

#### **13.4 Adquisición de Predios**

Para dar cumplimiento al artículo 111 de la ley 99/931% en el que se debe destinar para la adquisición de predios en las cuencas abastecedoras de acueductos veredales y municipales, el 1% del presupuesto municipal; se procederá a inventariar a corto plazo los predios a adquirir, debido a que la administración lleva dos meses y le queda difícil dar nombres sin considerarlo.

## CAPITULO II

### SUBSISTEMA SOCIAL

#### 1. VIVIENDA RURAL

A nivel Rural se registra déficit de vivienda campesina del 15% estas viviendas se concentran en los centros poblados de San Felipe, Méndez y San Pedro. La vivienda Rural dispersa requiere ser intervenida.

En San Felipe se presenta el desarrollo de un Plan de Vivienda para 70 beneficiarios, 38 corresponden a la Asociación de Vivienda “Gonzalo Olaya Pérez”

El Corregimiento de Méndez ha sido beneficiado con Dos (2) Proyectos de Saneamiento Básico en los últimos dos periodos de Gobierno Municipal, pero en éste Corregimiento todavía existe mucha vivienda con piso de tierra y sin batería sanitaria.

San Pedro no tiene posibilidades de expansión a lo ancho porque en el costado Norte ya las edificaciones quedan a media ladera y la construcción en éste tipo de terreno no debe promoverse porque genera problemas de inestabilidad estructural y de deformación de las edificaciones.

Sector Fundadores “Nuevo Horizonte” este Sector fue favorecido con los programas de ayuda Internacional a raíz de la Tragedia de Armero, los diseños de las edificaciones fueron relativamente buenas y el cuidado en la ejecución garantiza buena apariencia estructural de las Obras pero se presentan problemas de hacinamiento debido a que las estancias que dejaron eran para familias máximo de tres personas.

Las tipologías de edificación para la vivienda que se maneja en el Municipio a nivel Urbano son las siguientes:

1. Edificaciones en bareheque de un piso : Estas edificaciones son construidas mediante el sistema de tierra armada el cual consiste en establecer unos estantillones rollizos verticales y con latas o piezas rajadas por ejemplo de guaduas o de madera rolliza, las cuales van a través intercalándose una a una y formando la estructura que recibe la tierra armada. La estructura que sustenta la cubierta también es de madera redonda y los techos generalmente son de zinc en la actualidad; los pisos son de concreto simple, rustico o esmaltado. Las instalaciones interiores comprenden : desagües en tubería generalmente de Gress, acometida hidráulica y red de distribución interna en P.V.C. Presión y las instalaciones eléctricas generalmente a la vista .

2. Edificaciones de Concreto armado : Tal vez por la bondad y abundancia del material árido de río y por las posibilidades de aserrar madera en la Región en algunos sectores del Casco Urbano pertenecientes al antiguo Guayabal se encuentran asentadas estas edificaciones. La tecnología de la construcción empleada en ellas es la siguiente : se construye un cimiento en concreto ciclópeo con cierta profundidad de desplante generalmente de 40 centímetros de ancho, se deja una sierra de piedras sobre la cara superior del cimiento y con formaleta de madera se encofran los muros perimetrales y divisorios los cuales se van levantando con concreto simple aligerado en su volumen por piedra de mano de menor diámetro que la utilizada para el cimiento concreto ciclópeo y a medida que avanza el muro en altura se desplaza la formaleta hasta encontrar la altura para recibir la cubierta que generalmente es 3.25 M a 3.50 M , estas casas reciben mediante estructura de madera redonda, la cubierta que también se construye por lo general en teja de zinc .

3. Edificaciones de mampostería : A raíz de los procesos de reconstrucción en muchos Barrio nuevos se logró construir edificaciones de mampostería de uno y dos pisos de conformidad a la Norma 1.400 de 1.984, estas edificaciones se hicieron con los dineros del Fondo de Reconstrucción, la estructura de las mismas comprenden cimentación en concreto ciclópeo, viga de sobre base en concreto reforzado, columnas de confinamiento y vigas de amarre en concreto reforzado, paredes en ladrillo tolete común o en bloque de mortero, las cubiertas quedaron sustentadas en correas metálicas o correas de madera y cubiertas con techo de asbesto cemento o zinc. Las instalaciones hidráulicas se desarrollaron en tubería P.V.C. y las instalaciones de desagüe en tubería de Gress, las instalaciones eléctricas lograron quedar incrustadas en pared y hechas en tubería Conduit en P.V.C..

Edificaciones grandes o edificios altos: De estructura en concreto reforzado se encuentran en escaso número en el Municipio. Central de Inversiones adquirió las propiedades del Banco Central Hipotecario dentro de ellas el Centro Comercial "San Francisco" el cual en estos momentos está siendo sometido a estudios de patología estructural.

La dificultad principal que se tiene en el desarrollo de la construcción de la vivienda es que los constructores o dueños de las edificaciones no quieren invertir en los estudios y diseños que se requieren para adelantar la tramitología de la Licencia de Construcción y se escudan en la creencia de que el Municipio todavía es un Pueblo. En los últimos años la oficina de Planeación ha hecho esfuerzos por concienciar a la población de la necesidad de éste trámite.

## **2. INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO**

Armero Guayabal es un Municipio que realmente tiene una infraestructura de peso conservada y dispuesta a la prestación de los servicios. Esta infraestructura se



implementó en el Municipio gracias a los recursos de los fondos de reconstrucción creados a raíz de los eventos de 1.986.

El nivel tecnológico y de estado de arte con que fue desarrollada ésta infraestructura es reciente y está de acuerdo a Normatividades como el Código Colombiano de construcciones sismorresistentes y otras que hoy se utilizan.

El mayor número de elementos se concentran en el casco Urbano pero las diversas zonas o áreas del sector Rural tienen acoplada infraestructura acomodada de acuerdo a las necesidades propias de cada Sector.

## **2.1 SERVICIOS SOCIALES BÁSICOS**

La zona Rural cuenta con servicios satélites y cuenta con algunas Sedes propias para los mismos.

- **SERVICIOS DE SALUD**

En Armero Guayabal en la zona Rural se encuentran distribuida una infraestructura para el servicio de salud ubicada de la siguiente manera:

1. Corregimiento de San Pedro:

Puesto de salud Vereda San Pedro

Puesto de salud Vereda El Placer

Puesto de salud Vereda La Esmeralda

2. Corregimiento de Méndez:

Infraestructura para un puesto de salud

3. Corregimiento de San Felipe:

Infraestructura para un puesto de salud

4. Otros sitios donde hay infraestructura para salud son :

Vereda San Jorge y Vereda Nuevo Horizonte

Actualmente funcionan la infraestructura del Hospital Nelson Restrepo Martínez, el puesto de Salud de San Pedro y con enfermera que atiende algunos días de la semana el servicio se presta en San Felipe y Nuevo Horizonte.

La situación del sector salud a nivel Nacional inmoviliza al Municipio para poder definir los recursos para poder terminar ésta obra.

- **SERVICIOS DE EDUCACIÓN**

El municipio tiene en la zona rural la siguiente infraestructura:

- 1- Corregimiento de San Pedro: Colegio Básico San Pedro; Escuela rural mixta Socavón, Chinela, El Placer, La Esmeralda, La Parroquia, La Pradera, El Cairo.
2. En el Corregimiento de San Felipe y sectores aledaños: Colegio Básico “Gonzalo Olaya Pérez” San Felipe, Escuela Rural Mixta” FAER”, “Aura María Galindo”, “Luis Eduardo Guarnizo”.
3. Corregimiento de Méndez: Colegio Básico “Inmaculada Concepción”, Escuela Rural Mixta “Maracaibo”.
4. Otras veredas y Sectores: Escuela Rural Mixta “La Palmera”, Escuela Rural Mixta San Jorge, Escuela “Los Cambulos” (Presta sus servicios a la población desplazada proveniente de Pelaya Cesar).

En el Casco Urbano se encuentra la infraestructura del Centro de Capacitación Comunitaria ubicada en la Calle 6ª Carrera 9ª utilizado principalmente por el SENA para impartir capacitación técnica.

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar hace presencia con el Hogar Infantil “Mi Pequeño Mundo” éstas instalaciones quedan ubicadas en la Calle 10 con Carrera 9ª .

A continuación se presenta el Cuadro comparativo de estudiantes matriculados en cada Plantel durante los Años de 1.999 – 2000- 2001- 2002; anotando también en número total de Docentes de cada una de las Instituciones.

PLANTEL	RUR	OFICIAL	NO OFICIAL	NUMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS				NUMERO DE PERSONAL DOCENTE (2002)	NUMERO DE AULAS (2002)
				1.999	2000	2001	2002		
SAN PEDRO	X	X		147	135	157	132	6	6
GONZALO O. PÉREZ	X	X		135	87	67	45	3	8
INMACULADA CONCEPCIÓN	X	X		115	104	127	114	4	8
MARACAIBO	X	X		101	54	65	57	1	3
FAER	X	X		28	32	23	14	1	3
AURA Ma . GALINDO	X	X		55	64	45	60	2	2
ESMERALDA	X	X		16	22	24	22	1	2
LUIS E. Guarnizo	X	X		38	37	40	41	2	2
SAN JORGE	X	X		40	60	46	42	2	4
LA PALMERA	X	X		19	11	19	22	1	2
SOCAVÓN	X	X		22	22	25	25		1
PRADERA	X	X		28	17	25	26		2
CHINELA	X	X		54	52	47	30	1	2
PLACER	X	X		48	32	25	29	1	1
PARROQUIA	X	X		52	42	51	44	2	1
EL CAIRO	X	X		24	23	24	18		1
TOTAL				3.512	3.205	3.586	3.380	138	132

- **EQUIPAMIENTO DE RECREACIÓN**

En los Corregimientos del Municipio se encuentran algunas zonas recreacionales:

1. San Felipe: Cuenta con una zona verde recreacional ubicada entre la franja de carrilera y las casas. Esta zona también contaba con un parque infantil con los elementos deteriorados, también hay una zona verde establecida para la construcción de un parque en el sector de la urbanización “Gonzalo Olaya Pérez”. La parte recreodeportiva se encuentra en las instalaciones de la organización YUMA consistente en cancha de fútbol y placa polideportiva.

2. Corregimiento de Méndez: Existe una zona verde que hace de Parque principal la cual se halla ubicada frente a la Iglesia (Capilla Doctrinaria), este Parque cuenta placa polideportiva y zona Social escasamente arborizada.

En Maracaibo hay un Parque Infantil pero dentro del lote de la Escuela.

3. Corregimiento de San Pedro: Cuenta con una zona verde pequeña también frente a la Iglesia, tiene un Parque Infantil prefabricado cuyos elementos están deteriorados.

Las demás Veredas de la zona de cordillera tienen su placa polideportiva y juegos infantiles en los mismos lotes donde funcionan las escuelas.

- **SERVICIO DE ENERGIA**

Para la zona Rural la Electrificación ha contado para su desarrollo con aportes del Comité Departamental de Cafeteros, Cortolima, la cobertura de éste servicio en la parte Rural llega al 85% quedando solamente algunas familias dispersas en las diferentes comunidades sin recibir el servicio.

La telefonía llega a las Veredas a través de las Redes de Telecom y a las partes más distantes el programa Compartel con el teléfono comunitario los cuales se han ubicado en los siguientes sitios: Vereda el Placer, Nuevo Horizonte y Vereda Rotarios.

En San Felipe se ubica la subestación de energía al cual se le debe proteger como un equipamiento de servicios. Su área de protección se considera en 30 metros de radio en el área de influencia.

## **CAPITULO III**

### **SUBSISTEMA ECONOMICO**

El Municipio en la actualidad se Cataloga de Sexta Categoría, las nuevas disposiciones legales relacionadas con la aplicación de la Ley 617 y la Ley 715 exigen que el Municipio desarrolle el proceso de reestructuración en su Planta Operativa y Administrativa con el ánimo de estar dentro de los parámetros estipulados por éstas Leyes.

Económicamente el Municipio de Armero Guayabal presenta problemas que tienen que ver con carteras vencidas sobre recaudos de Impuestos, pero operativamente el Municipio se ha sabido mantener en estos últimos años.

El desarrollo económico del Municipio se fundamenta en el sector agropecuario incidiendo principalmente en la actividad agrícola con el establecimiento de cultivos comerciales de Sorgo, Maíz, Arroz, Algodón, Maní, Limón, Caña Panelera y Café. En los últimos años la Ganaderización de tierras ha impuesto un record que incrementó las cabezas de Ganado hasta cerca de 28.000 posicionando al Municipio dentro del Departamento en los primero lugares de producción ganadera.

#### **1. ACTIVIDADES ECONOMICAS**

Como se ha mencionado el principal renglón de desarrollo económico del Municipio es el sector agrícola, sigue en orden de importancia el sector ganadero, a continuación se ubica el comercio y por último la Industria que para el caso de Armero Guayabal es insipiente y no ha contado con grandes inversiones particulares o con el apoyo del Estado.

##### **1.1 SECTOR AGRÍCOLA**

Como referencia del volumen desarrollado por el sistema de producción agrícola en el Municipio se presenta el siguiente cuadro mediante el cual se puede ver el volumen de producción de algunos productos:

PRIORIZACION DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN ARMERO GUAYABAL 1998

CULTIVO	AREA HA	No. PRODUCTORES	RENDIMIENTO TON/ Ha.	VOLUMEN TONELADAS
YUCA	320	650	15	4.800
MAIZ	750	750	1.2	900
CAFE	365.5	496	0.8	292.4
FRIJOL	380	700	0.9	342
HABICHUELA	280	500	2.8	784
LIMON TA	150	25	7.5	1.125
PLATANO	880	720	10	8.800
TOMATE	150	520	8	1.200
MANI	700	30	2.5	1.750
ALGODON	150	15	1.8	2.700
SORGO	700	50	3.5	3.450

A través del esfuerzo que el Municipio realiza activando el FIRAG se ha logrado reactivar la producción económica agrícola principalmente con relación a los productos Sorgo, Maíz, Algodón y Maní lográndose establecer con éste programa un fuerte interés por parte de los campesinos para intentar de nuevo cultivar hasta el punto que hoy no hay tierra libres para arrendamiento como venía sucediendo en los años anteriores.

## 1.2 SECTOR PECUARIO

La Ganadería ha adquirido un peso significativo en la estructura económica del Municipio contando en la actualidad con más de 28.000 cabezas de ganado, las razas predominantes en el ganado bovino son : Cebú, Criollas y doble propósito. El cuadro siguiente muestra el inventario de Ganado Bovino registrado en el Año de 1.998.

### INVENTARIO DE GANADO BOVINO 1.998

Numero total de cabezas de Ganado	SEXO	CERO A 12 MESES	13 A 24 MESES	MAS DE 24 MESES
	(23.032 Cabezas /312 Fincas)	MACHO	2.800	5.700
HEMBRAS		2.200	3.087	8.992
TOTAL		5.000	8.787	9.245

La Avicultura presenta un desarrollo insipiente en el Municipio ya que no hay un programa de fomento a éste importante renglón, el inventario de Aves de corral registra los siguientes datos:

#### INVENTARIO DE AVES DE CORRAL

El número de Gallinas y Pollos.	AVES DE POSTURA	15.500
	AVES DE ENGORDE	6.860

La cría de Porcinos es una actividad de carácter doméstico, la cual para obtener mayor rendimiento aprovecha para la alimentación de los animales el maíz, salvado, deshechos de cosecha. En el cuadro siguiente podemos ver el inventario de Ganado Porcino de 1.998.

#### INVENTARIO DE GANADO PORCINO

Registre el número total de cabezas de Ganado Porcino en el Municipio, discriminando según edades y sexo.  (376)	SEXO	CERO A 6 MESES	MAS DE 6 MESES
	MACHOS	161	70
	HEMBRAS	190	55
	TOTAL	251	125

La Piscicultura en nuestro Municipio es artesanal y espontánea sobresale la pesca sobre los ríos Magdalena, Sabandija, Lagunilla. El cultivo de peces en el estanque es una actividad que se ha fomentado a través de la Umata para los pequeños productores y sirve de alternativa para suplementar la alimentación familiar campesina y generar algunos ingresos adicionales; al momento se han establecido cerca de 45 estanques campesinos; las especies más cultivadas son mojarra plateada, mojarra roja, cachama, bocachico y carpa.

### 1.3 RESUMEN DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA PARA EL AÑO 2001. Tolima En cifras 2001

#### AGRICOLA

Cultivos semestrales		Cultivos Anuales		Cultivos semipermanentes		Cultivos permanentes	
Área (Ha)	Produce (Ton)	Área (Ha)	Produce (Ton)	Área (Ha)	Produce (Ton)	Área (Ha)	Produce (Ton)
9.700	57.780	30	420	405	2.785	391	5.760

#### PECUARIA

Bovinos	Porcinos	Aves	Equinos	Alevitos s.	Producción
28.140	730	51.250	786	36.000	30.000

### 1.4. SECTOR FORESTAL

La riqueza forestal de Armero Guayabal se cimentó principalmente en la riqueza de los suelos y en la distribución del microclima en las diferentes Regiones del Municipio; el bosque primario ha sido deforestado desde la época de la fundación o establecimiento de el poblado de San Lorenzo porque los Ingleses veían promisorio el paso de las redes férreas por la Región y en contraprestación a tal servicio se aportaba la madera para los polines que sustentan el herraje del ferrocarril. La expansión de la frontera agrícola significó el sacrificio de mucha riqueza provista en bosque primario.

Después del establecimiento de Guayabal como Cabecera del Municipio se ha podido acceder a recursos de las Corporaciones Autónomas Regionales y establecer un área considerable de reforestación que permite asegurar la recuperación del suelo en muchos sectores y el establecimiento de especies aprovechables desde el punto de vista comercial que hoy ya están proveyendo de ingresos a las familias que se han beneficiado. Para lo cual se han realizados Convenios con Corto lima y la Alcaldía.



**RELACION DE CONVENIOS SUSCRITOS ENTRE  
CORTOLIMA Y EL MUNICIPIO**

ESPECIES	HECTAREAS	No. DE CONVENIO	VEREDAS
GUADUA- NOGAL -MADRE DE AGUA O NACEDERO	19.6	090 DIC /99	SANTO DOMINGO PLACER-SOCABON
GUADUA-NOGAL- NACEDERO	10	039 MAYO /2000	SANTO DOMINGO PLACER-SOCABON
GUADUA(31 Ha ) NOGAL (21 Ha)	52	024 DIC/2001	SANTO DOMINGO PLACER-
GUADUA (15 Ha) IGUA -CEIBA -(15 Ha)	30	010 MARZO/2001	SANTO DOMINGO
NIM	25	034 AGOSTO/2001	SAN PEDRO SAN JORGE

### 1.5 COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Armero Guayabal a pesar de contar con una beneficiosa ubicación geográfica no se constituye en un centro de acopio y distribución de los principales productos agrícolas y pecuarios que se producen en la Región.

La zona de cordillera que comprende el Corregimiento de San Pedro produce café, plátano, yuca, maíz, frutales, cítricos y otros productos de pan coger; la comercialización de estos se desarrolla de la siguiente manera:

-CAFÉ: Este producto sale al mercado principalmente de Lérida y un poco porcentaje es traído a la compra de Café de Armero Guayabal, el producto sale empaçado en sacos y una pérdida para el campesino es que comercializa mojado lo cual disminuye el precio del beneficio. Los insumos y los procesos de manejo del Café encarecieron los costos de producción y a estos se ha sumado la crisis cafetera Mundial.

El Comité Departamental de Cafeteros dentro de sus rangos de clasificación registra a San Pedro como zona marginal Cafetera. Armero Guayabal se halla suscrito al Comité Municipal de Fresno y el Representante ante el Comité Municipal de Cafeteros pertenece al Municipio de Palocabildo ; lo cual implica que la Dirigencia Cafetera de San Pedro no es significativa en el ámbito Regional.

-EL PLATANO: El Sector de San Pedro abastece de plátano los mercados de Lérica y Armero Guayabal; en el Casco Urbano no existe un Centro de Acopio para éste producto y no hay forma de regular el precio de venta por tanto los campesinos caen en manos de los intermediarios los cuales imponen sus condiciones de comercialización, de ahí que prefieran llevar éste producto a Lérica donde pueden obtener un mejor precio.

-YUCA: El volumen de producción es considerado pero enfrenta un problema parecido al del plátano en cuanto a su comercialización. La principal vereda productora de Yuca es el Cairo y gracias a su cercanía con el Casco Urbano el producto llega a la Cabecera.

-MAIZ : En la actualidad con la aplicación y desarrollo del Fondo de Reactivación Agropecuario el Maíz ha entrado en el proceso de comercialización de agricultura por Contrato quitando de ésta forma la influencia del intermediario el cual suprime la manipulación del intermediario logrando el campesino obtener un precio de venta fijo sustentado durante todo el proceso de producción.

- FRUTALES: La producción no es voluminosa pero sí variada encontrándose Piña, Papaya, Guanábana, Guayaba, Banano, los cuales abastecen el requerimiento de los habitantes del Casco Urbano. Estos frutales son comercializados los días de mercado sábado y domingo, pero en los días intermedios escasean en los puestos de venta.

-CITRICOS: La producción comprende Naranja, Limón y Mandarina pero ésta surte el mercado del Casco Urbano y cubre también las necesidades de Lérica, la producción no es muy significativa y los campesinos en éste renglón manejan más libertad de precio ya que no se ven acosados por intermediarios.

- PRODUCTOS DE PAN COGER: Estos productos ocupan un renglón pequeño y generalmente están compuestos por Legumbres y Verduras, también se incluye en éste renglón Plantas Medicinales y algunas Ornamentales

La zona plana que comprende San Jorge, Santo Domingo, Maracaibo, Sector de Guayabal, La Palmera, Brujas, Nuevo Horizonte, Paraíso, la Esperanza, Fundadores y San Felipe, producen principalmente Arroz, Algodón, Sorgo, Maíz, Maní, frutales y cítricos .

-ARROZ: Esta producción se desarrolla principalmente en San Jorge y parte de Santo Domingo debido a que en éste lugar se tiene acceso al sistema de riego mediante la Acequia Cosecheros los niveles de producción son excelentes el problema estriba en la disponibilidad del molino y lo que implica que la cosecha es llevada a Lérica y Venadillo para éste proceso y la comercialización se desarrolla a través de estos molinos.

-ALGODÓN: Actualmente mediante el Fondo de Reactivación Agropecuaria el Municipio ha acrecentado su hectareaje en producción; su comercialización está garantizada mediante Contratos sobre cosecha; la falta de desmotadora de algodón no permite un óptimo proceso de comercialización en el Municipio ya que el desmote debe realizarse en el Municipio vecino de Ambalema.

-SORGO: La producción se ha incentivado también a través del Fondo de Reactivación Agropecuaria y la venta sobre cosecha está garantizada eliminando así el protagonismo de los intermediarios.

- MAIZ: La zona plana principalmente hacia el Sector de la Joya la Palmera con el apoyo del Fondo de Reactivación Agropecuaria ha podido establecer una nueva frontera de cultivo de Maíz en éste Sector, la comercialización también está garantizada mediante agricultura por Contrato a través del Fondo de Reactivación Agropecuaria del Municipio.

- MANI: Este producto agrícola fue prominente en el Municipio pero actualmente al decaer la Cooperativa Agrícola del Valle de Armero la provisión de Maní descendió considerablemente.

-FRUTALES Y CÍTRICOS: El Sector de San Felipe produce abundante mango el cual es comercializado hacia Mariquita e Ibagué, otra parte es llevada hasta Bogotá, el empleo que la producción de mango genera es temporal y comprende dos (2) períodos al año que coinciden con épocas donde no hay otros cultivos activos por tanto es una fuente de sustento importante en estos períodos.

Los cítricos presentan un renglón importante en la Vereda la Palmera con el establecimiento de la Hacienda del Limonar, éste producto cumple con los Estándares de exportación y los exigidos en los mercados de cadena; éste establecimiento genera más de 150 empleos directos sufriendo el mercado laboral de la Vereda La Palmera y parte del casco Urbano de Armero Guayabal.

Sector del Corregimiento de Méndez incluyendo el Hato. En éste Sector hubo amplia productividad de Algodón, Sorgo, Maní y Ajonjolí, pero hoy día se ha presentado la Ganaderización de éstas tierras generando desempleo.

El Sector de Méndez ha sido tradicionalmente el Sector más deprimido económicamente del Municipio y su economía de subsistencia se basa principalmente en la cría de cerdos, la pesca a orillas del Magdalena y los cultivos de pan coger de las Islas los cuales principalmente se constituyen en Plátano, Yuca y Maíz.

El Sector del Hato y Maracaibo se han convertido en grandes productores de Ganado ya que para el manejo de los diferentes Hatos solamente se requiere el

empleo de dos o tres vaqueros uno de los cuales se reside en la Hacienda y los otros dos solamente permanecen durante la jornada laboral.

Armero Guayabal actualmente reúne más de 28.000 cabezas de Ganado y es fuerte en los programas de prevención contra la fiebre aftosa los cuales ha desarrollado disciplinadamente y con un amplio nivel de cobertura.

Armero Guayabal no cuenta en su desarrollo con Agroindustrias que le brinde algún valor agregado a los productos de la Región.

## **1.6 PRODUCCIÓN MINERA**

La actividad minera del Municipio de Armero-Guayabal está constituida en su mayor parte por la explotación de agregados pétreos para la construcción y asfaltitas.

Los sitios donde se observó explotación de minerales fue la cantera de gravas y asfaltita por la carretera que comunica al corregimiento de San Pedro, agregados pétreos en el río Cuamo (sitio La Reforma) y agregados para base y sub-base para la ampliación de la vía nacional Guayabal-Mariquita en la Vereda Fundadores.

La cantera de gravas y asfaltita es la única explotación que tiene una infraestructura minera apropiada para actividades en gran escala Cuenta con clasificadores, cargadores, compresores, áreas debidamente acondicionadas, entre otras. El material explotado, reportado a Minercol durante el 2001, fue de 6.965 m<sup>3</sup> de gravas y 3.683 m<sup>3</sup> de asfaltitas. La unidad geológica de la cual se extrae el material son estratos del Grupo Honda.

## **1.7 SECTOR TURISMO**

En la actualidad el turismo en el municipio es incipiente, pero se debe tener en cuenta que Armero tiene un potencial turístico que puede explotarse. Entre estos está el Parque de La Vida, Lagunas, cascadas, Ríos, cementerio arqueológico y el serpentario..

## **2. ZONIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

Un sistema de producción es un conjunto de componentes que interactúan de forma armónica en un espacio y generan un producto.

Los sistemas productivos son caracterizados, debido a que son parámetros básicos en la planificación del Ordenamiento Territorial, ya que brindan conocimiento de la situación actual con miras al mejoramiento del bienestar humano a través de una productividad sostenida.

Los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos que se desarrollan forman el ambiente para el sistema de producción. En el municipio de San Antonio se consideran el conjunto de componentes: Agrícola, Pecuario, económico y sociocultural y además sus relaciones de interdependencia.

Los sistemas de producción en el municipio de Armero guayabal se han clasificado de la siguiente manera: (Ver anexo No. 9 Mapa Sistemas de Producción)

- **Intensivos**, refiriéndose a los cultivos semestrales que requieren un laboreo intensivo de la tierra tales como arroz, maíz, algodón, sorgo y maní y se ubican en las unidades homogéneas PWI, PWLa, PWJa VWCa parte plana del municipio. Se denomina unidad SPI, con un área de 7512,6 hectáreas que corresponden al 17,07% del área total.
- **Moderado**, Requieren adecuación de tierras y clasifican los cultivos semipermanentes como el café, plátano y caña panelera entre otros. Unidad SPM. Con un área de 1333,31 hectáreas que corresponden al 3.03% del área total.
- **Bajos**, Se refiere a los cultivos con manejos tradicionales, como pastos, rastrojos y ganadería extensiva. Unidad SPB con un área de 9107,8 hectáreas que corresponden al 20.69% del área total.
- **Producción Forestal**, teniendo en cuenta áreas que en la actualidad tienen bosque. Unidad SPF con un área de 4478.67 hectáreas que corresponden al 10.18% del área total.
- **Sistema Agroforestal**, aquellas áreas que armonizan los usos mixtos como la agricultura, el pastoreo y lo forestal, rastrojo arbustivo alto y arbóreo. Unidad SAG, con un área de 7243.71 hectáreas que corresponden al 16.46% del área total.
- **Sistema Silvoagrícola**, son las áreas que armonizan los cultivos de café con sombrío, frijol, maíz y especies forestales. Unidad SSP. Con un área de 224.65 hectáreas que corresponden al 051% del área total del municipio.

- **Agropecuario**, área destinada a la ganadería semintensiva, unidad SPA con un área de 4295,36 hectareas que corresponden al 9.76% del área total.
- **Sistema de producción Protector productor**
- Se refiere a los sistemas de bosque plantado y vivero ubicado en la Vereda San Jorge. Unidad SPPon C un área de 66.03 hectareas que corresponden al 015% del área total del municipio.
- **Producción Minera**, En la actualidad se explota gravas y asfaltita. Unidad SPm. Con un área de 12,34 hectareas.
- Aparecen unas unidades que no tienen ningún sistema de producción y se refieren a las zonas de tierras y aparecen en los polígonos con Sin P.

La producción avícola y piscícola es muy pequeña y se incluye dentro de los sistemas agropecuarios. La pesca es artesanal y deportiva.

Se identifica la Granja Integral de la universidad del Tolima como una zona de producción con fines académicos y de investigación. Esta se ubica junto a la zona industrial de la cabecera municipal.

## **CAPITULO IV**

### **ESPACIO PÚBLICO**

El Decreto 1504 de 1998 determina que el espacio público es el conjunto de muebles públicos y elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, uso y afectación a la satisfacción de las necesidades urbanas colectivas que trascienden los intereses individuales de los habitantes.

Por eso el estado debe velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. El espacio público se define como el elemento estructural que incide directamente en la calidad de vida de los habitantes, regula las condiciones ambientales y define la percepción única de una población como resultante de la interacción entre lo construido y el paisaje.

## **1. CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO**

De acuerdo al Decreto 1504/98 se establece el correspondiente inventario y cuantificación de la calidad del mismo.

La infraestructura vial está definida y consolidada, pero falta la pavimentación de las vías interveredales y el mejoramiento de las existentes.

En el sector rural las vías se encuentran a nivel de material de afirmado y para su buen funcionamiento requieren conformación mecánica, reposición de afirmado y completar obras de arte menores de muros en gaviones y alcantarillas.

## **2. AREAS ARTICULADORAS DEL ESPACIO PÚBLICO**

La principal vía de comunicación es la de orden Nacional, la cual atraviesa el Municipio de sur a Norte (asumiendo al paso por el casco urbano la Cra. 5). Esta vía comunica a Ibagué con Mariquita y pasa en su orden por los Municipios de Alvarado, Venadillo, Lérída, Armero Guayabal, Mariquita y Honda. Al paso por Armero Guayabal la carretera Nacional recorre 26 Km., desde el cruce de Armero hasta San Felipe.

Sobre la carretera nacional caen en su orden de sur a norte las vías hacia Cambao, Líbano, Villahermosa, San Pedro, Méndez, el Hato y Falan a la altura de San Felipe.

En las veredas se encuentran canchas deportivas, como se relacionan en el equipamiento rural.

## **3. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO**

El espacio público del Municipio de Armero Guayabal está constituido por elementos naturales o artificiales construidos.

### **3.1 Elementos Constitutivos Naturales**

Estos elementos son los que constituyen la riqueza paisajística natural y turística del Municipio de Armero, relacionados a continuación

TIPO DE ESPACIO PUBLICO	IDENTIFICACION
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA OROGRÁFICO	<b>CUCHILLAS:</b> Buenos aires <b>CERROS:</b> Muchiquejo, El Caño, buenos Aires, Cucula, Cerro GordoCaraperro, La Tigra y El Coludo
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA HIDRICO	<b>RONDA DE LOS RÍOS:</b> Magdalena, Sabandija, Cuamo, Jiménez y Río Viejo <b>RONDA DE QUEBRADAS:</b> San Mateo, La Jabonera, Seca, Santo domingo, Morales.
AREAS DE ESPECIAL INTERES AMBIENTAL Y PAISAJISTICO	<b>LAGUNAS:</b> El Hato, Bello y Barragán Parque de la Vida.

### 3.2 Elementos constitutivos artificiales

#### 3.2.1 Escenarios Deportivos

El municipio de Armero Guayabla cuenta con 14 escenarios deportivos en el área rural constituido por canchas multiples en las veredas de. Maracaibo, San felipe, Méndez, Nnuevo Horizonte, San perdro, Chinela, Socabón, La Parroquia y rotatorios; pertenecen al municipio y cuentan con los servicios de luz y agua.

#### 3.2.2 Vías

En la siguiente tabla se muestra la carcterización de las vías del municipio.



ORIGEN -DESTINO	KMS	TIPO			CARACTER		ESTADO			SECTORES BENEFICIADOS	
		NAL	DEPTO	MPAL	PAVo	SINP	B	R	M		
ARMERO-CAMBAO	24.00	X			X			X		SAN JORGE SECTO	
ARMERO-SANPEDRO	18.00		X			X		X		AGROPECUARIO	300 FLIAS
ARMERO -MENDEZ	24.00	X				X		X		PAVIMENTO K4 AL 8	100 FLIAS
ARMERO-SAN FELIPE	12.00	X			X			X		MARACAIBONUEVO	
BRUJAS-MENDEZ	22.00		X			X				NUEVO HORIZONTE- ROTARIOS	42 FLIAS
MENDEZ-CAMBAO								X			
SANPEDRO -ESMERALDA	20.45		X			X			X	AURORA-ESPERANZA	88FLIAS
	5.00			X		X			X	HATO-LA UNION	13 FLIAS
P ARTIDAS-CAIRO	7.00			X					X		74 FLIAS
										EL PLACER	
PUERro NUEVO-	5.00			X		X		X			85 FLIAS
P ARROQUI A-SOCABON										EL PLACER	
CANALES-PRADERA	2.00			X		X			X		34 FLIAS
LAPAVA Q .SANTA LUCIA	7.00			X		X			X		40 FLIAS
STO DOMINGO-TOTUMAL	5.00			X		X			X	CHINELA	25 FLIAS
PLACER-PLA TINA-	12.00			X		X			X		55 FLIAS
CAMBULO											
LAJOY A- MARACAIBO	25.00			X		X		X			100 FLIAS
J ARDIN-MARACAIBO	15.00			X		X			X	LA PALMERA	80 FLIAS
SANFELIPE-ENCANTO	5.00			XX		X				EN RECTIFICACION CON	30 FLIAS
										BULDOZER	

## **CAPITULO V**

### **EVALUACIÓN AMBIENTAL**

La evaluación ambiental es la etapa intermedia entre la caracterización y la zonificación ambiental, tiene como objetivo analizar toda la información generada en la fase de caracterización, como también analizar la problemática, los limitantes y potencialidades mediante la relación biofísica y socioeconómica, proponiendo a través de métodos técnicos alternativas de uso para una área dada.

#### **1. EVALUACIÓN DE TIERRAS**

##### **Metodología**

Esta metodología para la evaluación de tierras tiene dos parámetros básicos de implementación que son: los tipos de utilización y las cualidades de la tierra.

Se propone que en la unidad de tierra y en el uso de la misma, debe existir una confrontación entre la oferta (cualidades) de la unidad de tierra y la demanda (requerimiento) que hace el uso o los usos que se desean evaluar en una unidad de tierra.

- **Tipos de Utilización de la Tierra**

Los tipos de utilización a tener en cuenta en la evaluación de tierras para el Municipio, son seleccionados en el Mapa No 6 de Uso y Cobertura Actual del Suelo y de los cultivos de mayor incidencia en la zona evaluados en el Documento Sistemas de Producción y en el Mapa No.9, Mapa de Sistemas de Producción.

- **Selección de Cualidades**

Se evalúa la unidad de tierra en cuanto a las características y cualidades necesarias que esta presenta para un uso determinado, ya que debe tener una incidencia directa sobre un requerimiento básico o debe responder a una demanda básica del uso en consideración.

Una vez establecidas las cualidades y los requerimientos de los tipos de utilización de cada unidad de tierra, se realiza la confrontación para encontrar la aptitud, o el uso potencial de cada una de ellas.

Las siguientes son las cualidades de las unidades de tierras consideradas para la evaluación:

- **Resistencia a la Erosión**

Los factores que pueden determinar la resistencia a la erosión de un suelo son el clima, la cobertura vegetal, el relieve y los suelos, entre otros; no obstante, para esta cualidad se consideraron aspectos como el gradiente de pendiente, el material subyacente y el mismo suelo, que son las variables que influyen en la susceptibilidad a la resistencia de una superficie dada, a los procesos erosivos en los diferentes tipos de relieve presentes en el Municipio. Los grados de resistencia a la erosión y sus características en cada una de las unidades de tierras analizadas se presentan en la a continuación

Grados de resistencia a la Erosión

<b>GRADO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Alto 1	Pendiente general del 0 -3% en regolito muy poco o no susceptible a la erosión.
Moderadamente Alto 2	Pendiente general de 3 -12% o menos de 0 - 3% en regolito susceptible a la erosión.
Moderadamente Bajo 3	Pendiente general entre 12 - 25% o entre los 3 -12% en regolito muy susceptible a la erosión.
Bajo 4	Pendiente general mayor del 25% o entre los 12 - 25% en regolito muy susceptible a la erosión.

FUENTE: METODOLOGÍA FAO. EVALUACIÓN DE TIERRAS

- **Disponibilidad de Agua en el Suelo**

El suministro adecuado de agua para las plantas es de vital importancia para su desarrollo, ya que limita muchas de sus actividades fisiológicas, desde la fotosíntesis hasta los procesos relacionados con la transpiración y nutrición vegetal.

La disponibilidad de agua en el suelo para las plantas se estimó con base en el estudio Climático y del estudio de Suelos, la caracterización de la textura, que influye en gran medida en la retención de agua. Los grados de calificación de esta cualidad se presentan en la siguiente tabla.

## Grados de Disponibilidad de Agua en el Suelo

GRADO	CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE AGUA DISPONIBLE	SUMINISTRO DE AGUA POR PRECIPITACIÓN U OTRAS FUENTES DE AGUA
Alto 1	Ar (2:1), FAr, FArL, FL, ArL	Suficiente y bien distribuida para dos cosechas en el año. Déficit de agua menor a tres (3) meses.
Medio 2	ArA, FarA, Ar (1:1), F, FA, L	Suficiente, distribución regular para una cosecha al año e irregular para dos cosechas. Déficit de agua de 3 a 6 meses o se puede realizar dos cosechas al año por la influencia de un cuerpo de agua cercano.
Bajo 3	A, AF	Insuficiente, distribución irregular para una cosecha al año. Déficit de agua mayor de seis (6) meses.

FUENTE: METODOLOGÍA FAO. EVALUACIÓN DE TIERRAS

- **Disponibilidad de Oxígeno en el Suelo**

Esta cualidad determina en gran medida el desarrollo radicular de la planta y por consiguiente, la posibilidad de encontrar una mayor superficie de explotación para la toma de nutrientes para un mejor desarrollo foliar.

El efecto de déficit de oxígeno en el suelo, deja sus marcas en el mismo, que se evidencian al evaluar el drenaje natural del suelo. Así los grados para esta cualidad se han establecido teniendo en cuenta el drenaje natural tomado del estudio de suelos del Municipio. En la siguiente tabla se puede observar los respectivos grados de disponibilidad de oxígeno para esta cualidad, teniendo en cuenta la conducción de drenaje.

## Grados de Disponibilidad de Oxígeno

GRADO	CONDUCCIÓN DE DRENAJE
Alto 1	Excesivamente drenado a Bien drenado
Medio 2	Moderadamente drenado
Bajo 3	Imperfectamente drenado
Muy Bajo 4	Pobre a Muy Pobrementemente drenado

FUENTE: METODOLOGÍA FAO. EVALUACIÓN DE TIERRAS

- **Penetración de Raíces**

Esta cualidad está evaluada por las características físicas del suelo que facilitan la penetración y formación de un buen sistema radicular; así el grado de desarrollo, el tipo de estructura y la consistencia de los suelos, pueden determinar el grado de penetración y por consiguiente las posibilidades de mecanización. Estas características además de afectar la penetración de las raíces, pueden ser aún más desfavorables si se utiliza inadecuadamente la tecnología agrícola, ya que se podría generar compactación en el suelo que a su vez reduciría las posibilidades de movimiento del aire y del agua en el mismo.

La cualidad indica que en la medida en que el grado de penetración de raíces sea más desfavorable, tiende a disminuir la posibilidad de mecanización de los suelos. Los grados para esta cualidad se presentan la siguiente Tabla.

Grados de la Penetración de Raíces

GRADO	CONSISTENCIA EN HÚMEDO	ESTRUCTURA
Fácil 1	Muy Friable, Friable	Cualquiera
Moderado 2	Friable, Firme, Muy Firme	Bloques a bloque subangulares, finos a medios, moderados y fuertes, cualquier clase de Granular o Migajosa.
Difícil 3	Firme, Muy Firme, Extremadamente Firme.	Bloques a bloques subangulares, gruesos o muy gruesos, moderados a fuertes, cualquier clase Prismática, Columnar, Laminar y Masivos.
Muy Difícil 4	Muy Firme, Extremadamente Firme	Bloques gruesos o muy gruesos, Prismáticas o Columnares.

FUENTE: METODOLOGÍA FAO. EVALUACIÓN DE TIERRAS

- **Disponibilidad de Nutrientes**

Esta cualidad se expresó en función de las características químicas más sobresalientes de las unidades de suelos relacionadas en el estudio de Suelos del Municipio. Su calificación se efectuó teniendo en cuenta la Tabla de Fertilidad del IGAC (1985), calculando la fertilidad, con la asignación de un puntaje de 1 a 5 a cada característica química del suelo evaluada, donde el mayor valor corresponde a la condición óptima.

Tabla de Fertilidad (IGAC, 1985) y Grados de Disponibilidad de Nutrientes en el Suelo.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS	RANGOS Y PUNTAJES					
	Rango	<	4.6-5.0; 7.9-	5.1-5.5;7.4-	5.6-6.0	6.1-
pH agua 1:1	Puntaje	4.5;8.5 1	8.4 2	7.8 3	4	7.3 5
Saturación de Aluminio %	Rango Puntaje	> 60 1	60 - 30 2	29 - 15 3	14 -5 4	< 5 5
Capacidad de Cambio me/100 g. AcNH4 1N pH7	Rango Puntaje	< 5 1	5 - 10 2	11 - 15 3	20 4	> 20 5
% Saturación de Bases	Rango Puntaje	< 10 0.5	10 -35 1.0	36 - 50 1.5	51 -70 2.0	> 70 2.5
Bases totales me/100 g.	Rango Puntaje	< 4 0.5	4 - 8 1.0	8.1 - 12 1.5	12 - 16 2.0	> 16 2.5
% Carbono Org. Clima Cálido	Rango Puntaje	< 0.2 1	0.2 - 0.5 2	0.51 - 1.7 3	1.7 - 2.9 4	> 3.0 5
Potasio me/100 g.	Rango Puntaje	< 0.1 1	0.1 - 0.2 2	0.21 - 0.3 3	0.3 - 0.4 4	> 0.4 5
Fósforo ppm Bray II	Rango Puntaje	< 10 1	10 - 20 2	21 - 30 3	31 - 40 4	> 40 5

FUENTE: METODOLOGÍA FAO. EVALUACIÓN DE TIERRAS

## 2. Clasificación de la Aptitud

La aptitud o grado de acercamiento de una cualidad a los requerimientos por un tipo de utilización, se puede analizar también en forma jerárquica y tiene las siguientes categorías:

El nivel de orden indica si una determinada unidad de suelo es apta (**A**) o no apta (**N**) para un uso específico. La clase de aptitud indica si es alta o buena (**A1**), moderada o regular (**A2**), marginal o restringida (**A3**) y no apta (**N**)

### Clase Alta o Buena (A1)

Tierras sin limitaciones para el sostenimiento de un determinado tipo de utilización, siempre y cuando se apliquen las técnicas de manejo correspondientes. En esta clase existe un mínimo de restricciones que no reducen la productividad o los beneficios en forma significativa de los suelos y por consiguiente no es necesario aumentar la aplicación de insumos por encima del nivel aceptable; se considera que los rendimientos pueden estar por encima del 80% del óptimo para la zona.

### **Clase Moderada o Regular (A2)**

Tierras que presentan moderadas limitaciones para la producción sostenida de un determinado tipo de utilización, con las correspondientes técnicas de manejo. Reduciendo la productividad o los beneficios de los suelos, por consiguiente se hace necesario la aplicación de insumos a un nivel que reduce las utilidades, los suelos que se encuentran en esta clase pueden tener rendimientos entre un 40% a 80% del óptimo de la zona.

### **Clase Marginal o Restringida (A3)**

Tierras que presentan fuertes limitaciones para la producción sostenida de un determinado tipo de utilización; con las correspondientes técnicas de manejo. Estas limitaciones reducen los rendimientos o los beneficios debido al aumento de los insumos necesarios, de tal forma que los costos solamente serian justificados marginalmente, así los rendimientos de los suelos que se encuentran en esta clase, están entre el 20% al 40% del óptimo de la zona.

### **Clase No Apta (N)**

Tierras que presentan condiciones de limitaciones severas para el sostenimiento de un determinado tipo de utilización, debido a que los rendimientos o beneficios no reflejan la productividad; los suelos que se encuentran dentro de esta clase presentan rendimientos por debajo del 20% del óptimo de la zona.

### **Resultados de la Evaluación de Tierras**

Los resultados generados a partir de la evaluación de tierras permiten determinar la aptitud de cada unidad de tierra para un determinado cultivo.

## Requerimientos de los Tipos de Utilización de Tierras (TUT)

CULTIVO	CLASE	DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES	DISPONIBILIDAD DE AGUA	DISPONIBILIDAD DE OXIGENO	RESISTENCIA A LA EROSION	Posibilidad de uso Implementos agrícolas	PENETRABILIDAD DE RAICES
ALGODÓN	A1	1	2	2	2	2	2
	A2	2	2	2	3	2	2
	A3	3	3	3	3	3	3
	N	4	4	4	4	4	4
SORGO	A1	1	2	1	1	1	2
	A2	2	2	2	2	2	2
	A3	3	2	3	2	2	2
	N	4	3	4	3	3	3
MANGO	A1	2	1	1	1	2	2
	A2	2	1	1	2	2	2
	A3	3	2	2	3	3	3
	N	4	3	3	4	4	4
GUANABANA	A1	2	1	1	1	2	2
	A2	2	1	2	2	2	2
	A3	3	2	3	3	3	3
	N	4	3	4	4	4	4
CACAO	A1	1	1	1	2	2	1
	A2	2	1	2	2	2	2
	A3	3	2	3	3	3	3
	N	4	3	4	4	4	4
SANDIA MELON	A1	2	2	2	2	1	2
	A2	2	2	2	3	2	2
	A3	3	3	3	3	3	3
	N	4	4	4	4	4	4
ARROZ	A1	2	1	3	1	1	2
	A2	3	2	3	2	2	2
	A3	3	3	2	3	3	3
	N	4	4	2	4	4	4
CITRICOS	A1	1	1	1	2	2	1
	A2	2	1	2	2	2	2
	A3	3	2	2	3	3	2
	N	4	3	3	4	4	3
MAIZ	A1	2	2	1	1	1	2
	A2	2	2	2	1	2	2
	A3	3	2	3	2	2	2
	N	4	3	4	3	3	3
PASTOS DE CORTE	A1	1	2	1	2	1	1
	A2	3	2	2	2	2	2
	A3	4	3	3	3	2	3
	N	5	4	4	4	3	4



CULTIVO	CLASE DE APTITUD	DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES	DISPONIBILIDAD AGUA	DISPONIBILIDAD DE OXIGENO	RESISTENCIA A LA EROSION	Posibilidad de uso	PENETRABILIDAD DE RAICES
PASTOS DE PRADERA	A2	2	2	2	2	3	2
	A3	3	3	2	3	4	3
	N	4	4	3	4	5	4
	AI	1	2	1	2	2	1
PLANO	A2	2	2	2	2	3	1
	A3	2	3	3	3	3	2
	N	3	4	4	4	4	3
	AI	2	2	1	1	2	1
YUCA	A2	3	2	2	1	2	1
	A3	3	3	2	2	3	2
	N	4	4	3	3	4	3
	AI	1	1	1	1	2	1
PAPAYA	A2	2	1	2	2	2	2
	A3	3	2	3	3	3	2
	N	4	3	4	4	4	3
	AI	1	1	1	1	2	1

### 3. Cualidades de las Unidades de Tierra

La aptitud de una unidad de tierra se obtiene a partir de la confrontación de los requerimientos con las unidades de tierra de acuerdo con la metodología empleada y teniendo en cuenta las situaciones que exigen cierto nivel de manejo.

UNIDAD T.	DISPONIBILIDAD DE NUTRIEN	DISPONIBILIDAD DEL AGUA	DISPONIBILIDAD OXIGENO	RESISTENCIA A LA EROSION	PENETRABILIDAD
MQKe1	A2	A2	A1	A2	A2
MWDg1	A4	A4	A2	A4	A2
MQJg1	A4	A3	A2	A4	A1
MWFe2	A2	A3	A2	A3	A2
MWFe2	A3	A3	A2	A3	A2
SLWAd3	A3	A2	A2	A4	A1
SLWaf2	A2	A2	A2	A2	A1
SPWla	A1	A2	A2	A1	A1
MWAe2	A3	A2	A1	A2	A2
MWaf2	A3	A2	A1	A2	A2
LWAd3	A4	A3	A1	A4	A1
LWAd2	A4	A3	A1	A2	A1
LWAc2	A4	A3	A1	A2	A1
LWaf2	A4	A3	A1	A2	A1
LWAe3	A4	A3	A1	A4	A1
LWAe2	A4	A3	A1	A2	A1
PWla	A1	A1	A1	A1	A2
PWLb	A1	A1	A1	A1	A1
PWJa	A1	A2	A2	A1	A1
PWMa	A1	A2	A1	A1	A2
VWcA	A1	A1	A2	A1	A1

#### 4. Aptitud de las Unidades de Tierra de Acuerdo a los Diferentes Tipos de Utilización Propuestos

La aptitud de una unidad de tierra se obtiene a partir de la confrontación de los requerimientos con las cualidades de acuerdo con la metodología antes definida. Sin embargo, es necesario hacer énfasis que la evaluación se efectúa para condiciones naturales.

Las unidades de tierra se tomaron como se encuentran en el mapa de fisiografía y suelos, debido a que estas unidades son homogéneas en geología, geomorfología, suelos, clima y cobertura vegetal.

Si se analiza los cultivos semestrales, comerciales, se ubican en las unidades planas, los cultivos tradicionales en la unidad de mayor altura sobre el nivel del mar y el resto de unidades son eriales con rastrojos y pastos.

De tal forma que las unidades homogéneas son las 18 zonas que aparecen en el mapa fisiográfico edafológico; agrupadas de la siguiente manera:

Según las características climáticas, aparecen tres unidades en el clima cálido semihúmedo (SLWd3, SLWaf3 y SLWla), al norte del municipio en la vereda San Felipe, ocupan un área muy pequeña y las condiciones de suelos son iguales a las del clima cálido semiárido, por tal razón se homogenizan en un solo clima.

UNIDAD T.	No. Correspondiente
MQKe1	1
MWDg1	2
MQJg1	3
MWFfe2	4
MWFe2	5
MWAe2	6
MWaf2	7
LWAd3	8
LWAd2	9
LWAc2	10
LWaf2	11
LWAe3	12
LWAe2	13
PWla	14
PWLb	15
PWJa	16
PWMa	17
VWcA	18

Resultados de Comparación para la Aptitud. Municipio de Armero Guayabal, Tolima.

TIPO DE UTILIZACIÓN	TIPO DE SUELO										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ALGODÓN	N	A3	A3	A3	A3	N	N	N	N	N	N
SORGO	N	A4	A4	A3	A3	N	N	N	N	N	N
MANGO	N1/A2	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
GUANABANA	A1	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
CACAO	A3	A4	A4	N	N	N	N	N	N	N	N
SANDIA	A2	A3	A3	A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A2
ARROZ	A3	A4	A4	N	N	N	N	N	N	N	N
CITRICOS	A2	A2	A2	A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A2
MAIZ	A3	A3	A3	A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A2
PASTO DE CORTE	A2	A2	A2	A4	A4	A3	A3	A3	A3	A3	A3
PASTO PRADERA	A2	A3	A3	A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2	A2
PLATANO	A2	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
CAFÉ	A2	A3	A3	A4	A4	N	N	N	N	N	N
PAPAYA	A2	A3	A3	A4	A4	N	N	N	N	N	N

- A1 Buena sin limitaciones.
- A2 Regular sin limitaciones.
- A3 Restringida con fuertes limitaciones
- N No apta.

TIPO UTILIZACIÓN	DE	TIPO DE SUELO						
		12	13	14	15	16	17	18
ALGODÓN		N	N	A1	A1	A1	A1	A1
SORGO		N	N	A1	A1	A1	A1	A1
MANGO		A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2
GUANABANA		A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2
CACAO		N	N	N	N	N	N	N
SANDIA		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
ARROZ		N	N	A1	A1	A1	A1	A1
CITRICOS		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
MAIZ		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
PASTO DE CORTE		A3	A3	A2/A1	A2	A2/A1	A2	A2/A1
PASTO PRADERA		A2	A2	A1	A1	A1/A1	A1	A1/A1
PLATANO		A3	A3	A2	A2	A2	A2	A2
CAFÉ		N	N	N	N	N	N	N
PAPAYA		N	N	A2	A2	A2	A2	A2

- A1 Buena sin limitaciones.
- A2 Regular sin limitaciones.
- A3 Restringida con fuertes limitaciones
- N No apta.

## 5. APTITUD DEL SUELO

De acuerdo con los resultados de la evaluación de la aptitud de las unidades de suelos definidos para el Municipio, su uso puede ser: (Ver anexo No. 11 Mapa de Aptitud)

- **Tierras para uso agrícola.**

Por ser suelos bien drenados, moderadamente profundos, planos, de fertilidad moderada a alta, mecanizables y con disponibilidad de riego, se identifican como tierras apta para la agricultura intensiva, para cultivos comerciales como arroz, sorgo, maní y algodón. Estas unidades se identifican como TA1. En esta unidad igualmente se tiene en cuenta la aptitud para pastos naturales o de corte, cuentan con un área de 16.672,05 hectareas que corresponden al 37.88 % del área total.

- **Tierras para agroforesteria**

Por sus características de pendientes, suelos y clima pueden conjugar el uso de la agricultura con el uso forestal, como fuentes de alimento y la protección del suelo de las fuentes de agua; dentro de esta clasificación se pueden diferenciar dos unidades:

- Agrosilvocultural: Tierras aptas par el uso agrícola y forestal TM1. corresponden a u n área de 7.220,63 hectareas que es el 16.41%.
- Afrosilvopastoril: Tierras aptas para cultivos semilimpios, semibosques, pastos para ganadería extensiva y producción forestal productora. TM2 con un área de 5.879 hectareas correspondientes al 13.36 %.

- **Tierras para consrvacion y proteccion**

En esta unidad se integran áreas que presentan limitaciones muy severas por pendientes fuertes, erosión, afloramientos rocosos o suelos superficiales; dentro de esta clasificación se diferencian dos tipos de uso:

- Tierras para el control de degradación y/o recuperación, por limitaciones extremas TP1. Con un área de 10.411,9 que corresponden al 23.66 %
- Tierras para bosque protector productor por contener relictos de bosque y dentro de la cual se pueden plantar árboles para explotación maderera o frutícola. TP2 con un área de 3.252,17 % que corresponden al 7.39% del área total.

## 6. CONFLICTOS DE USO

Los conflictos de uso determinados para el Municipio, se establecen con la relación que presentan los cultivos actuales con el uso seleccionado en la aptitud del suelo para llegar a determinar un uso adecuado que se le esta dando a la tierra desde el punto de vista agropecuario.

## **Metodología**

Para determinar los conflictos de uso se utiliza una metodología que permite confrontar la información obtenida de las unidades de uso actual del suelo versus las unidades de uso potencial obtenidas, las cuales al ser confrontadas generan una información que determina las categorías que presentan las áreas delimitadas en el Municipio como son las áreas en equilibrio, áreas subutilizadas y áreas sobreutilizadas, como se describen a continuación.

- **Áreas en Equilibrio:** Son aquellas áreas donde el uso actual coinciden con el uso potencial determinado y no se presenta deterioro en los suelos.
- **Áreas Subutilizadas:** Son aquellas áreas a las que se puede dar un uso más intensivo que el que actualmente están soportando.
- **Áreas Sobreutilizadas:** Son áreas que están sometidas a usos intensivos, excediendo la capacidad de soporte y nutrientes del suelo, ocasionando un deterioro acelerado.

Como el resultado de la determinación de estas categorías se elabora el Mapa de Conflictos de Uso del Suelo (ver Anexo No.12 Mapa de Conflictos, define la problemática que se presenta dentro del área de estudio, como es el caso del Municipio de Armero Guayabal. En el mapa de Conflictos de Uso del Suelo, se presenta la localización geográfica de las áreas categorizadas como resultado de la confrontación del uso actual del suelo y la aptitud del mismo.

Las categorías resultantes en esta confrontación fueron las siguientes:

### **Áreas en Equilibrio (E)**

Son aquellas áreas donde el uso actual coincide con el uso potencial, es decir no se presenta deterioro en el suelo, debido a que se establecen cultivos comerciales como los semestrales, arroz, sorgo, algodón, maní, pastos manejados y naturales. El área estable corresponde al 28.728,89 Has que es el 65% del área total.

Existen unidades ecológicas que presentan equilibrio por tener coberturas de pastos enrastrados o tierras eriales y que van de acuerdo a la aptitud del uso del suelo.

### **Áreas Subutilizadas (SU)**

Son aquellas áreas del Municipio que tienen uso por debajo de su capacidad de uso como por ejemplo la unidad VWCa, que en la actualidad tienen pastos enrastrados y son suelos aptos para cultivos intensivos; al igual la unidad

PWLb, esta área corresponde a 13,944,02 Hectareas que representa el 31.68% del área total del municipio.

### Áreas Sobreutilizadas (SS)

Se presentan conflictos en áreas que poseen cierto grado de aptitud para ser explotadas, siempre y cuando se lleven ciertas prácticas de conservación de los suelos, lo que indica que si no se toman las medidas necesarias se presenta un deterioro paulatino de los suelos por el uso inadecuado.

Las áreas sobreutilizadas se encuentran en zonas de transición entre un uso y otro, como por ejemplo los cultivos comerciales y la ganadería semintensiva, se extienden hasta áreas eriales; pero son muy pocas las áreas sobreutilizadas que pueden ser manejadas. Esta área corresponde al 2.18% que son 948,67 hectareas.

U. HOMOGENEA/APTITUD	TA1	TM1	TM2	TP1	TP2
MQKe1		E			
MWDg1				E	
MQJg1				E	
MWFfe2					SU
MWFe2			E		
SLWAd3	E	E			
SLWaf2	E				
SPWla	E				
MWAe2		E			
MWaf2				E	
LWAd3	SS				
LWAd2	SU		SU		
LWAc2	SU	E			
LWaf2				E	
LWAe3				E	
LWAe2			SU		
PWla	E				
PWLb	SS			SS	
PWJa	E				
PWMa	E			E	
VWcA	SU				

E EQUILIBRIO  
 SU SUBUTILIZADA  
 SS SOBREUTILIZADA



## CAPITULO VI

### ZONIFICACION AMBIENTAL

La zonificación ambiental se constituye en la etapa final del proceso de evaluación, cuyo objeto es dar los lineamientos estratégicos y metodológicos con miras a implementar un plan de ordenamiento territorial con base en unos estudios biofísicos y en los resultados de la evaluación socioeconómica.

Metodología:

Mediante la superposición cartográfica temática de las variables de fisiografía, suelos, cobertura y uso del suelo, amenazas naturales, conflictos y del uso y aptitud de uso, caracterizadas y evaluadas; se llegó a la delimitación de espacios geográficos homogéneos para su reglamentación. Para la zonificación se tuvo en cuenta los siguientes parámetros:

- La vocación del municipio de Armero Guayabal es agropecuaria, quien le da el sustento económico.
- Es de anotarse que Armero es un municipio eminentemente cálido semiárido, con grandes áreas en tierras eriales, las que contrastan con la zona productiva para los cultivos intensivos.
- El municipio se expone a amenazas naturales altas y medias, las cuales las altas se dejan para protección absoluta y las medias para recuperación ya sea por reforestación o cultivos de protección.
- El municipio presenta equilibrio en las zonas de cultivos intensivos, al igual que en las zonas de tierras eriales por que van acorde con la capacidad de uso y las áreas subutilizadas o sobre utilizadas son de fácil manejo de adecuación.
- Partiendo de unas unidades homogéneas como se observan en el mapa fisiográfico edafológico evalúa así:

Número de la Unidad	UNIDAD ECOLÓGICA	AMENAZA	CONFLICTO	SISTEMA PRO	APTITUD	EVALUACION
1	MQKe1	M	E	SPM	TM1	Aplicar su aptitud TM1
2	MWDg1	A	E	SPF	TP1	Protección Absoluta
3	MQJg1	A	E	SPF/SIN	TP1	Protección Absoluta
4	MWFfe2	AM	SU	SPB	TP2	Debe ser Agrosilvopastoril
5	MWFe2	M	SU	SPB	TP2	Aplicar su aptitud TM1
6	MWAe2	M	E	SPF	TP1	Se debe recuperar
7	MWaf2	M	E	SPF	TP2	Se debe recuperar
8	LWAd3	A	E/SS	SIN S	TM1	Mantener la Aptitud
9	LWAd2	A	SU	SSP	TM1	Mantener la aptitud
10	LWAc2	M	E/SU	SSP	TM2	Mantener su aptitud
11	LWaf2	M	E	SPB/SSP	TM2	Recuperar
12	LWAe3	A	E	SSP	TP1	Se debe recuperar
13	LWAe2	M	E	SPI	TM1	Recuperar
14	PWla	E	E	SPI	TA1	Cultivos Intensivos
15	PWLb	E	SU	SPI	TA1	Protección / Cultivos Intensivos
16	PWJa	E	E	SPI	TA1	Cultivos Intensivos
17	PWMa	M	E	SPI/SAG	TA1	Cultivos Intensivos
18	VWcA	A	SU	SPB	TA1	Protección

En conclusión para la zonificación se clasificaron cuatro categorías a saber:

- Áreas de Especial Significancia Ambiental
  - Áreas de Alta Fragilidad ecológica
  - Bosques protectores productores
  - Protección a cuerpos de agua (Ronda de Ríos)
  - Humedales
- Áreas de Amenaza Natural
  - Susceptibilidad por Procesos de remoción en masa
  - Susceptibilidad por inundación
  - Susceptibilidad por lodos y lahares
  - Susceptibilidad por inundación, lodos y lahares
  - Susceptibilidad por procesos erosivos
- Áreas de recuperación Ambiental
- Áreas de Producción económica.
  - Agricultura Intensiva
  - Sistema Agrosilvocultural
  - Sistema Agrosilvoforestal
  - Ganadería semintensiva
  - Granja Integral
  - Producción minera
  - Turismo
  -

### **ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL.**

Son lugares identificados del territorio rural para ser protegidos y conservados y garantizar el mantenimiento de los recursos naturales que dentro del municipio son valiosos como ecosistemas o paisaje, bien por su estado de conservación o por su valor para el desarrollo futuro de la entidad territorial. Son de uso público que por sus características deben tener manejos adecuados.

### **Áreas de Alta Fragilidad Ecológica AFE**

Se ha demarcado un área de alta fragilidad ecológica, aquella zona de nacimiento de quebradas y relictos de bosque, ubicada al norte del municipio en el límite con el municipio de Honda. Tienen un área de 666,19 hectareas que corresponden al 1,51% del área total.

## **Ronda de Ríos RR**

Es importante la protección a los cuerpos de agua del municipio de Armero Guayabal, teniendo en cuenta que este es un municipio semiárido.

La norma establecida en la Ley 99/93, considera que la protección de ríos y quebradas se debe aplicar en una ronda de 30 metros a lado y lado de dichos cuerpos de agua a partir de la cota máxima de inundación. Esta norma se acta y se tiene en cuenta en la zonificación para todos los ríos y quebradas.

## **Humedales (Lagunas)**

Se refiere a las tres lagunas naturales Botello, Barragn y la del Hato) las cuales tienen un uso de turismo de contemplativo. Estas tres lagunas se describen en la área de protección y conservación y tienen un área de 50.35 hectáreas que corresponden al 0.11% del área total del municipio.

## **Bosque Protectores Productores TP2**

Esta Unidad de zonificación corresponde a un área heterogénea que aun tiene restos de vegetación arborea y dentro de la cual se pueden plantar árboles para explotación maderera o frutícola. Es importante mantenerlo como regulador de agua. Cuentan con un área de 3.587,52 que corresponden al 8.15 % del área total.

Estos bosques son característicos en las rondas de los ríos Lagunilla, Sabandija, Cuamo Guali y las reforestaciones. Tienen un área de

## **Áreas de Valor Cultural PV**

Se refiere al área que ocupó el antiguo Armero y que se proyecta como El Parque de La Vida. Pertenecen a la unidad de abanico actual de flujo de lodo volcánico, se destinará al parque sin construcciones o infraestructuras de impacto. Tiene un área de 116,7 hectáreas, correspondientes al 8.15% del área total.

## **Áreas de Investigación Científica UT**

Es el área de propiedad de la Universidad del Tolima, llamada la Granja Armero y que tiene como objetivo el uso académico y de investigación. Se ubica en la vereda Santo Domingo y se caracteriza por formar parte de las unidades los aplanamientos fluvioerosionales y colinas, la parte plana pertenece al abanico aluvial actual en flujos de lodo volcánico, dentro de los cultivos a estudiar se encuentran los semestrales (sorgo, arroz y pastos manejados). Tiene un área de 700 hectáreas restandole el predio que le sedio al colegio Armero.

### **Áreas de Arqueología. ARA**

Existe un cementerio Arqueológico en la vereda de Mendez, que amerita identificarlo y protegerlo. Puede ser un potencial turístico por esta razón se debe proyectar su caracterización y reglamentación.

### **Áreas de Recuperación RE**

Existen unas áreas de recuperación y mejoramiento ambiental que son aquellas que han sufrido deterioro y presentan diferentes tipos de degradación, bien sea por factores antrópicos o naturales o por ser causa de procesos indeseables que requieren intervención por parte de la autoridad municipal, ambiental o de los particulares.

Estas zonas se refieren a las unidades ecológicas que se caracterizan por tener relieves colinados quebrados con pendientes altas y alto grado de erosión (LWAe3, LWAd3), sin dejar de lado que están ubicadas en el clima cálido semiárido, específicamente en las Veredas El Hato y Maracaibo y cuenta con un área de 9491,33 hectáreas que corresponden al 21.57% del área total.

### **Áreas de amenaza natural**

Estas son áreas con probabilidad de perjuicio o daño a vidas humanas y bienes en un lugar, en un cierto periodo de tiempo.

### **Amenazas por remoción en masa SRMA**

Son áreas de susceptibilidad alta por fenómenos de remoción en masa, presentado en la zona montañosa de relieve abrupto, pendientes mayores al 50% tienden a presentar con frecuencia movimientos rápidos como deslizamientos y en pendientes fuertes desplomes en caída libre. Se presentan en las veredas Socavón, San Pedro y el Cairo, con un área de 1.302,75 hectáreas correspondientes al 2.97% del área total.

No es apta para asentamientos urbanos ni en forma puntual se debe dejar en protección absoluta.

### **Amenazas por inundación SAI**

Son áreas de susceptibilidad alta a la Inundación, no aptas para asentamientos humanos ni en forma puntual y su aprovechamiento agrícola, de ganadería y de explotación de material de construcción debe ser condicionado.

Las amenazas por inundación alta se dejan para protección y las potencialmente inundables se manejan con cultivos transitorios. Área de 1210,54 hectareas correspondientes al 2.71% del área total.

### **Amenaza por flujos de lodo y lajares SAV**

Son áreas de susceptibilidad a la amenaza volcánica de flujos de lodo y lahares no apta para asentamientos humanos, el mejor uso es para actividades agrícolas y ganaderas con planes de contingencia para dichos eventos. Es una zona con condiciones escelemtes para la producción agrícola intensiva, cultivos de arroz, sorgo, algodón y pastos manejados. Tiene un área de 5309,5 hectareas correspondientes al 12.06%.

### **Áreas por susceptibilidad Alta a procesos erosivos SEA**

Son taludes de entre 10 y 15 metros de altos y pendientes mayores al 25%, como el que bordea el casco urbano al occidente. No es apta para asentamientos humanos ni en forma puntual y para las construcciones cerca se debe dejar un área prudente de aislamiento y para la conservación. Corresponden al 46,94 hectareas que es el 0.11 % del área total.

### **Áreas de Producción Económica.**

Por sus características biofísicas los suelos del municipio de Armero son en parte aptos para la producción intensiva de cultivos comerciales y en menor escala para los cultivos semipermanetes y permanentes.

Se deben aprovechar los suelos planos para cultivos intensivos y manejando el espacio y los tiempos.

La zonificación de esta área se clasifica de la siguiente manera:

- **Producción Agrícola Intensiva TA1**

Refiriéndose a los cultivos semestrales que requieren un laboreo intensivo de la tierra tales como arroz, sorgo, maní, algodón y pastos en las áreas planas de las unidades homogéneas: LWIa, LWLb, PWJa y PWMa. Cuenta con un área de 8.486,72 hectareas que corresponden al 19.28%.

- **Agrosilvocultural TM1**

En estas tierras se conjugan el uso de la agricultura con el uso forestal, como fuente de alimentos, fibras como fuente de alimento o para la protección del suelo y los cuerpos de agua. Se de tener en cuenta los cultivos de semibosque y para

los bosques protectores productivos, en la unidad MWAF2 y LWAd3. Tiene un área de 3187,91 que corresponden al 7,24 % del área total.

- **Sistema Agrosilvopastoril TM2**

Se destinaron las áreas que combinan los cultivos limpios, semibosque, pasto para ganadería semintensiva y uso forestal protector productivo. La explotación de esta tierra se debe hacer en forma racional y bajo estrictas medidas de conservación de suelos, se definieron para las unidades homogéneas LWAd2 Y LWAC2. Cuenta con un área de 6783,49 hectáreas que corresponden al 15.41 % del área total.

- **Ganadería Semintensiva TG1**

Esta significa un uso intermedio entre la ganadería intensiva y la extensiva, las tierras requieren de prácticas de manejo. Son áreas actualmente utilizadas en esta producción en las zonas plana y que es compatible con el uso de los cultivos semestrales, anuales o permanentes como los frutales. Cuenta con un área de 1528,43 hectáreas que corresponden al 3.47 % del área total.

- **Producción Minera**

Se refiere a la explotación minera en San Pedro, que se ubica en un área homogénea de recuperación, pero que al igual debe ser condicionada para la minería en recuperación ya que cuenta con la licencia ambiental.

### **Protección a subestación de energía PSu**

Los efectos ambientales derivados de la localización de una subestación transformadora de energía debe ser mitigada trazando un área de influencia en un diámetro de 30 metros.

### **Turismo**

El municipio de Armero Guayabal cuenta con un potencial turístico que se complementa con los usos proyectados. Entre estos se encuentra la Granja de Armero, El Parque de La Vida y sitios naturales como lagunas, ríos, cascadas y El Serpentario..

En la reglamentación el turismo se maneja como un uso complementario.

<b>AREAS</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>SIMBOLO</b>	<b>AREA (Has)</b>
<b>AREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL</b>	Áreas de Alta fragilidad Ecológica	<b>AFE</b>	666.19
	Bosque Protector Productor	<b>TP2</b>	3587.52
	Humedales (Lagunas)	<b>H</b>	50.35
	Rondas de Ríos	<b>RR</b>	Todos los ríos 30 m. a lado y lado
	Áreas de Investigación Científica	<b>UT</b>	700
	Áreas de Valor Cultural	<b>PV</b>	116.7
	Áreas Arqueológicas	<b>ARA</b>	Sin caracterizar
<b>AREAS DE AMENAZA NATURAL</b>	Susceptibilidad por remoción en masa	<b>SRMA</b>	1302.75
	Susceptibilidad por Inundación	<b>SAI</b>	1210.54
	Susceptibilidad por Lodo y Lahares.	<b>SAV</b>	5309.5
	Susceptibilidad a Inundación, lodos y lahares.	<b>SAI/SAV</b>	1573.54
	Susceptibilidad a procesos erosivos	<b>SEA</b>	46.94
<b>RECUPERACION AMBIENTAL</b>	Recuperación	<b>RE</b>	9491.33
<b>AREAS DE PRODUCCIÓN ECONOMICA</b>	Agricultura Intensiva	<b>TA1</b>	8486.72
	Agrosilvocultural	<b>TM1</b>	3187.91
	Agrosilvopastoril	<b>TM2</b>	6783.49
	Ganadería semintensiva	<b>TG1</b>	1528.43
	Granja Integral	<b>GI</b>	3.5
	Producción minera	<b>SPm</b>	
Centros Poblados		<b>CPR</b>	68.12
Zona Urbana		<b>ZU</b>	19.859
Proteccion a subestación		<b>PSu</b>	30 m de radio





**DIAGNOSTICO**

**TOMO III**

**COMPONENTE URBANO**

## **CAPITULO I**

### **SUBSITEMA AMBIENTAL**

La cabecera municipal de Armero Guayabal se encuentra ubicada en la zona plana de este, ocupando en la actualidad 2,21 kilómetros<sup>2</sup>, según el Acuerdo No. 055 del 9 de Enero de 1992, pero en la actualidad se rige por el inventario predial y muy posiblemente a partir de la aprobación del presente Esquema de Ordenamiento Territorial se regirá por este mismo.

#### **1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CABECERA MUNICIPAL**

La cabecera tiene una temperatura promedio de 29°, se ubica en la provincia climática cálida semiárida, no es atravesada por ríos o quebradas, como tampoco tiene loma, cuchillas o cerros dentro de su área.

##### **1.1 ECOSSITEMAS ESTRATEGICOS**

A pesar de ser una cabecera municipal ubicada en el clima cálido semiárido y no tener drenajes dentro de su perímetro, cuenta con una laguna lacustre permanente que hoy en día es utilizada para la recreación y se ubica dentro del complejo turístico el Laguito. Esta laguna es permanente y se utiliza con pesca deportiva y recreación de bicicletas acuáticas.

Al sur de la cabecera municipal en las cercanías de los barrios Jorge Eliécer Gaitán y Suizo se encuentra la laguna El Lulo, la cual con el tiempo ha ido disminuyendo su tamaño y se encuentra totalmente cubierta de vegetación de pantano.

El municipio ha proyectado una zona de recreación y turismo para el sector de esta laguna, pero ante todo la recuperación y protección de esta. Es así como en la reglamentación se estipula el área de protección; como lo establece la ley 99/93.

En el barrio La Victoria se encuentra una laguna muy pequeña pero se amerita su recuperación por tener una belleza escénica, es totalmente redonda y tiene vegetación en su entorno.

#### **2. AMENAZAS NATURALES**

La evaluación de las amenazas geológicas e hidrológicas sirvió para determinar la aptitud urbanística del territorio que ocupa la cabecera municipal de Armero-Guayabal, para lo cual se consultó y se hicieron algunas modificaciones al “Estudio Geológico-Geotécnico e Identificación de Amenazas Geológicas de Armero-Guayabal”, realizado por INGEOMINAS (1993) a escala 1:5.000.

Una limitante para la determinación precisa de las diferentes zonas de aptitud para uso urbano, fue la calidad de la base topográfica. La Administración Municipal debe procurar lo más pronto posible, de tener una base topográfica a escala 1:2000 con curvas de nivel cada uno o dos metros.

Las zonificaciones territoriales pueden concebirse como una clasificación temporal de un entorno físico, de acuerdo con unas características particulares que el hombre es capaz de diferenciar y agrupar según algún grado de homogeneidad (INGEOMINAS, 1997).

Para este trabajo se diferenciaron tres zonas de acuerdo con las condiciones de relieve y su estabilidad relativa en cuanto a susceptibilidad a procesos erosivos y de remoción en masa; estas zonas son Estable, Inestabilidad Potencial e Inestable. También se diferenciaron dos zonas por su morfología y susceptibilidad a inundación como Potencialmente Inundable e Inundable; véase el Mapa de Aptitud Urbanística de Armero-Guayabal a escala 1:2.500.

## **2.1 Zona Estable (ZE)**

Terraza alta de morfología plana, conformada por la Formación Gualí (Qg<sub>1</sub>) y algunos sitios donde aflora el Grupo Honda (NgH), de relieve muy ondulado a plano. Por sus condiciones geológicas y geotécnicas son áreas favorables para el desarrollo urbanístico. Como se puede ver en el Mapa de Aptitud Urbanística del Municipio de Armero-Guayabal, las mejores áreas de expansión urbana sobre esta zona estable, están localizadas al norte y noreste de la cabecera municipal.

Para todo tipo de obra se recomienda el reconocimiento geomecánico puntual del suelo y la aplicación de la Ley 400 de 1997 “Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismorresistente”. Igualmente, se debe establecer zonas de protección y aislamiento en los drenajes y bordes de taludes.

## **2.2 Zona de Inestabilidad Potencial (ZIP)**

Topografía ondulada de colinas y depresiones con diferencias de altura entre 5 y 10 m, principalmente del Grupo Honda (NgH); igualmente, drenajes con disección moderada. Un uso inadecuado de estos sectores puede desencadenar procesos de inestabilidad como carcavamiento y fenómenos de remoción en masa. Están localizadas al sur y oriente de la cabecera municipal.

En caso de ser necesaria la proyección de obras civiles en las partes onduladas, se debe realizar con óptimas especificaciones técnicas y control de todo tipo de aguas de escorrentía, residuales y subterráneas, para lograr el mejor uso del suelo. Se debe dejar zona de aislamiento y protección en los drenajes.

### **2.3 Zona Inestable (ZI)**

Talud con alturas entre 10 y 15 m y pendiente mayor de 25°, que bordea el sector occidental del área urbana. Este escarpe corresponde al borde de la terraza alta de la Formación Gualí (Qg<sub>1</sub>), conformada por materiales muy sueltos, susceptibles a erosión con desarrollo de cárcavas.

Para construcciones cerca de estas zonas, se debe dejar una distancia conveniente de aislamiento y protección del talud. Se deben incluir en programas de conservación mediante la siembra de especies adecuadas como pastos y gramíneas.

### **2.4 Zona Potencialmente Inundable (ZPU)**

Vega alta del río Cuamo con alturas entre 2 y 3 m, respecto al cauce normal. Es susceptible a inundación por crecidas “excepcionales”. Esta conformada por sedimentos aluviales (Qal), que presentan niveles freáticos altos.

No es apta para desarrollo urbano. El mejor uso es para actividades agrícolas y ganaderas, con planes de contingencia frente a las inundaciones.

### **2.5 Zona Inundable (ZU)**

Ribera baja del río Cuamo con alturas hasta de 2 m, respecto al nivel del cauce normal; corresponde a la llanura de inundación por crecientes en épocas invernales interanuales.

No apta para desarrollo urbano ni viviendas aisladas. Su aprovechamiento agrícola, ganadero y para extracción de materiales de construcción debe ser condicionado, para que no genere impactos ambientales y afectación por crecientes e inundaciones.

## **CAPITULO II**

### **SUBSISTEMA SOCIAL**

#### **1. VIVIENDA**

Armero Guayabal puede contar en la actualidad con un Déficit de Vivienda equivalente a 400 Familias. Las Asociaciones de Vivienda Legalmente constituidas y que están gestionando sus programas alcanzan a dar soluciones a 253 Familias estas son en su orden las siguientes:

<b>NOMBRE DE LA ASOCIACIÓN</b>	<b>SOLUCIONES QUE OFRECEN</b>
LOS ACACIOS	62
LOS PINOS	34
NORMANDIA	53
VILLA DEL PRADO	34
JORGE ELIÉCER GAITAN	19
SAN MIGUEL	16
COMITÉ SALUD Y VIDA	35

Actualmente hay personas que pretenden lotear y hacer particiones pero a pesar de ser requeridas por la oficina de Planeación no presentan Ante Proyectos ni solicitudes formales a la oficina para ser legalizadas.

Los Lotes donde estas Asociaciones pretenden desarrollar Proyectos han sido vendidos por el Municipio y cuentan con los servicios de Acueducto y Alcantarillado tiene la disponibilidad de servicios de energía eléctrica, pero debe desarrollarse el Proyecto para construirse estas redes de media y baja tensión.

Un limitante importante que impide la cristalización de los Proyectos es que las familias no tienen dineros ahorrados para la construcción de éstas viviendas y en los programas que actualmente lidera el INURBE es un requisito indispensable para poder acceder a los recursos que éste distribuye.

También la pobreza de éstas familias mueve a los Gobernantes a permitir que construyan ranchos en los lotes y no hacen el esfuerzo de ir construyendo en material sino que se quejan y lamentan por falta de subsidio.

La vivienda subnormal en el Municipio se ubican en las zonas destinadas para los Proyectos Parque Cementerio y la Plaza de Ferias, también hacia la Reforma en la Zona Industrial, éstas personas se han apropiado de lotes de terreno de elevada extensión y a edificado con tecnologías inapropiadas, edificaciones de guadua o bareheque en forma irregular las principales invasiones son la Victoria con 233 particiones o lotes y la Esperanza con 54 hacia el Sector de la Reforma hay 7 particiones.

Las tipologías de edificación para la vivienda que se maneja en el Municipio a nivel Urbano son las siguientes:

1. Edificaciones en bareheque de un piso: Estas edificaciones son construidas mediante el sistema de tierra armada el cual consiste en establecer unos estantillones rollizos verticales y con latas o piezas rajadas por ejemplo de guaduas o de madera rolliza, las cuales van a través intercalándose una a una y

formando la estructura que recibe la tierra armada. La estructura que sustenta la cubierta también es de madera redonda y los techos generalmente son de zinc en la actualidad; los pisos son de concreto simple, rustico o esmaltado. Las instalaciones interiores comprenden : desagües en tubería generalmente de Gress, acometida hidráulica y red de distribución interna en P.V.C. Presión y las instalaciones eléctricas generalmente a la vista .

2. Edificaciones de Concreto armado : Tal vez por la bondad y abundancia del material árido de río y por las posibilidades de aserrar madera en la Región en algunos sectores del Casco Urbano pertenecientes al antiguo Guayabal se encuentran asentadas estas edificaciones. La tecnología de la construcción empleada en ellas es la siguiente : se construye un cimiento en concreto ciclópeo con cierta profundidad de desplante generalmente de 40 centímetros de ancho, se deja una sierra de piedras sobre la cara superior del cimiento y con formaleta de madera se encofran los muros perimetrales y divisorios los cuales se van levantando con concreto simple aligerado en su volumen por piedra de mano de menor diámetro que la utilizada para el cimiento concreto ciclópeo y a medida a que avanza el muro en altura se desplaza la formaleta hasta encontrar la altura para recibir la cubierta que generalmente es 3.25 M a 3.50 M , estas casas reciben mediante estructura de madera redonda, la cubierta que también se construye por lo general en teja de zinc .

3. Edificaciones de mampostería : A raíz de los procesos de reconstrucción en muchos Barrio nuevos se logró construir edificaciones de mampostería de uno y dos pisos de conformidad a la Norma 1.400 de 1.984, estas edificaciones se hicieron con los dineros del Fondo de Reconstrucción, la estructura de las mismas comprenden cimentación en concreto ciclópeo, viga de sobre base en concreto reforzado, columnas de confinamiento y vigas de amarre en concreto reforzado, paredes en ladrillo tolete común o en bloque de mortero, las cubiertas quedaron sustentadas en correas metálicas o correas de madera y cubiertas con techo de asbesto cemento o zinc. Las instalaciones hidráulicas se desarrollaron en tubería P.V.C. y las instalaciones de desagüe en tubería de Gress, las instalaciones eléctricas lograron quedar incrustadas en pared y hechas en tubería Conduit en P.V.C.

Edificaciones grandes o edificios altos: De estructura en concreto reforzado se encuentran en escaso número en el Municipio. Central de Inversiones adquirió las propiedades del Banco Central Hipotecario dentro de ellas el Centro Comercial "San Francisco" el cual en estos momentos está siendo sometido a estudios de patología estructural.

La dificultad principal que se tiene en el desarrollo de la construcción de la vivienda es que los constructores o dueños de las edificaciones no quieren invertir en los estudios y diseños que se requieren para adelantar la tramitología de la Licencia de Construcción y se escudan en la creencia de que el Municipio todavía es un Pueblo. En los últimos años la oficina de Planeación ha hecho esfuerzos por

concienciar a la población de la necesidad de éste trámite. La homogeneidad en la construcción se puede observar en el Mapa de Uso Actual y zonas homogéneas, donde se diferencia la construcción del antiguo Guayabal con áreas grandes y heterogéneas, mientras que los sectores nuevos son bastante homogéneos.

## **2. INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO**

Armero Guayabal es un Municipio que realmente tiene una infraestructura de peso conservada y dispuesta a la prestación de los servicios. Esta infraestructura se implementó en el Municipio gracias a los recursos de los fondos de reconstrucción creados a raíz de los eventos de 1.986.

El nivel tecnológico y de estado de arte con que fue desarrollada ésta infraestructura es reciente y está de acuerdo a Normatividades como el Código Colombiano de construcciones sismorresistentes y otras que hoy se utilizan.

El mayor número de elementos se concentran en el casco Urbano pero las diversas zonas o áreas del sector Rural tienen acoplada infraestructura acomodada de acuerdo a las necesidades propias de cada Sector.

### **2.1 SERVICIOS SOCIALES BÁSICOS**

La infraestructura para la prestación de servicios sociales básicos descansa en su estructura principal en el Casco Urbano; la zona Rural cuenta con servicios satélites y cuenta con algunas Sedes propias para los mismos.

#### **2.1.1. SERVICIOS DE SALUD**

En Armero Guayabal se encuentra el Hospital Nelson Restrepo Martínez ubicado en la Carrera 6 No.4-01 Esquina, en el Hospital se prestan los servicios de Urgencias, Observación, Consulta Externa, Enfermería, Hospitalización, Rayos X , Laboratorio y Odontología; atiende aproximadamente 75 pacientes /día en consulta externa, en Laboratorio 50 y de 10 a 12 en Urgencias.

En el Casco Urbano se encuentra la infraestructura de la nueva Sede del Hospital Nelson Restrepo Martínez la cual no se ha dado el servicio, donde se puede constatar que la meta física de estas obras está al 70%.

La situación del sector salud a nivel Nacional inmoviliza al Municipio para poder definir los recursos para poder terminar ésta obra.



## 2.1.2 SERVICIOS DE EDUCACIÓN

La infraestructura para el servicio de educación también se construyó con los recursos provenientes de los Fondos de reconstrucción estos fondos permitieron adelantar en el Casco Urbano las obras de importancia para establecer los colegios Instituto Armero y Jiménez de Quesada.

Otros esfuerzos permitieron establecer el Colegio Fe y Alegría y el Colegio Americano.

Las escuelas del Casco Urbano aprovecharon estos recursos para extender su planta física; la escuela "Diana Turbay" desarrolló aulas y cerramiento; la escuela "Darío Echandía" retomó el lote donde se albergaba la Policía y se benefició con los recursos para ampliación de aulas.

El colegio Nocturno, Jorge Eliécer Gaitan, tiene su local en la calle 10 No 9-15, la infraestructura pertenece al municipio y el área del lote esta definida por acuerdo municipal.

Las fortalezas que el sistema educativo tiene en el Municipio identificadas por el grupo de "Estudio permanente del sector educativo" son las siguientes

En el Colegio Instituto Armero, existen como fortalezas el aula de sistemas y los Laboratorios de Ciencias Naturales, Física y Química, podrían mejorar estos servicios para que funcionara allí el centro Integral de Sistemas y Laboratorios de Ciencias Naturales. A través de Convenios con el SENA éste Colegio está capacitando a sus estudiantes en el área comercial, para éste propósito se requiere el desarrollo de la empresa didáctica lo cual implicaría la construcción de un nuevo módulo para que tuviera aplicación dicha iniciativa.

El Colegio Jiménez de Quesada posee ya unas instalaciones destinadas al centro de Recursos Educativos (CRE), se podría desarrollar un proyecto para convertir esto en el centro de Recursos Educativos Municipales (CREM). Estas instalaciones del CRE se obtuvieron mediante Convenios suscritos con el FIS, el Municipio y Fundación FES infortunadamente en los últimos años la dotación que inicialmente se destinó a éste Centro se ha deteriorado paulatinamente y su nivel de servicios se redujo considerablemente. La pretensión fundamental del Colegio Jiménez de Quesada es desarrollar la modalidad en bilingüismo e informática mediante la cual se proporcione a los estudiantes un nuevo enfoque de la educación y la posibilidad de acceder a un nuevo tipo de conocimientos que abran su panorama tanto laboral como desarrollo humano.

Igualmente sucede con el Instituto Docente Fe y Alegría que posee unos talleres y herramientas, se podría fortalecer este centro para ofrecer un tercer centro integral pedagógica en Artes y Oficios, donde se pueda desarrollar habilidades para los estudiantes en cuanto a metalisteria u ornamentación, confección y costura y algo

de ebanistería; éste Centro también dispone de algunos lugares donde podría desarrollarse alguna actividad de Granjas autosostenibles o huertas menores.

A continuación se presenta el Cuadro comparativo de estudiantes matriculados en cada Plantel durante los Años de 1.999 – 2000- 2001- 2002; anotando también en número total de Docentes de cada una de las Instituciones.

PLANTEL	URB	OFICIAL	NUMERO DE ALUMNOS MATRICULADOS				NUMERO DE PERSONAL DOCENTE (2002)	NUMERO DE AULAS (2002)
			1999	2000	2001	2002		
INSTITUTO ARMERO	X	X	415	472	496	487	24	15
INST. FE Y ALEGRIA	X	X	577	435	585	572	25	14
JIMÉNEZ DE QUESADA	X	X	343	352	372	432	21	14
JORGE E. GAITAN	X	X	132	129	110	122	3	3
DIANA TURBAY	X	X	651	584	654	632	22	12
DARIO ECHANDIA	X	X	472	433	402	414	17	15
TOTAL	6		3.512	3.205	3.586	3.380	138	132

### **2.1.3 SERVICIOS SOCIALES PARA LA CULTURA**

Armero Guayabal cuenta en su Casco Urbano con una zona Cultural ubicada entre la Carrera 14 y transversal 14 y entre calles 11ª y 11B esta zona comprende el espacio para Biblioteca, Museo y Teatro. Las estructuras de éstas instalaciones son básicamente de concreto reforzado y mampostería de bloque de cemento. (ver mapa de Equipamientos)

La estructura del Museo: Corresponde a un cilindro central contenido en un marco estructural de concreto reforzado; el funcionamiento de ésta estructura en la actualidad no se desarrolla y se encuentra cerrado a los transeúntes a fin de que no deterioren lo construido hasta el momento. La idea central para el funcionamiento como tal del Museo consiste en establecer tres (3) Niveles a través de los cuales se podrá exponer la historia de Armero en el Primer Nivel, en el siguiente se presentará la historia relacionada y la reseña de lo sucedido el 13 de Noviembre de 1.985 y todo lo colateral correspondiente, en el tercer nivel se presentará el desarrollo de la Cultura de la Atención y Prevención de Desastres.

La estructura del Museo está decorada con un mural realizado por el Maestro HERNAN DARIO NOVA VARGAS a través de diferentes Programas desarrollados por las juventudes del Municipio, la Cruz Roja y la iniciativa del Maestro acompañado del apoyo Municipal.

El Teatro: Exteriormente se encuentra adornado con un mural realizado por el Maestro NOVA, la función principal que cumple hasta el momento el Teatro es servir de Auditorio para múltiples reuniones y actos solemnes; la estructura principal se encuentra terminada falta acabar la zona de camerinos, las unidades sanitarias y la zona Administrativa, además requiere la dotación de equipos Audiovisuales modernos y el sistema de sonido y arreglo en las bambalinas.

La Biblioteca: Esta estructura se encuentra terminada y enlucida con acabados sencillos; en ella funciona el salón de la Biblioteca y la sala de lectura; en anteriores oportunidades éstas Instalaciones han servido para desarrollar programas de capacitación.

El entorno o Urbanismo de la zona cultural: Esta parte no se ha desarrollado pero existe referencia de algunos diseños y estudios para el mismo, hay en la actualidad arborización y engramado pero distribuido en toda el área sin ningún arreglo.

Taberna Bavara: Estas Instalaciones se encuentran fuera de la zona Cultural antes descrita, la ubicación de la misma es Carrera 13 con Calle 11, la estructura representa una cubierta tipo altillo de forma Europea en forma de L básicamente construida en madera. Inicialmente el manejo de éstas Instalaciones correspondía a la Junta de Acción Comunal del Barrio Cruz Roja Bavara, posteriormente pasó a manos de TURTOLIMA y hoy día el dominio parece estar a cargo del

Departamento el cual no ha resuelto, la petición del Municipio y la comunidad para entregarla a fin de que sea usufructuada.

**Auditorio Parque Microempresarial:** Este local es propiedad de la Cruz roja es una estructura grande ubicada en la intersección de la Carrera 6a con Calle 17, este centro se utiliza para las reuniones grandes, pero no cuentan con silletería la cual debe complementarse trayéndola de otro sitio.

**Centro Municipal de Recurso Educativo:** Ubicado en el Colegio Jiménez de Quesada el cual se construyó mediante Convenio suscrito entre el Municipio, Coruniversitaria y Findete, presta servicios de Auditorio con sala de conferencias y servicios de Biblioteca menor.

## **MUSEO**

## **TEATRO**

## **BIBLIOTECA**

### **2.1.4 SERVICIOS RECREATIVOS**

El Casco Urbano cuenta con escasa área para el uso recreativo los Parques principales que tenemos en el Municipio son:

- **Parque de Ayudémonos:** Es una zona verde con juegos recreativos ubicada entre Carrera 6 entre Calles 13 y 14; actualmente los juegos recreativos se encuentran deteriorados y una placa polideportiva se encuentra en desuso debido a que no tiene tableros; el parque requiere recuperación de sus sistemas de iluminación, establecimiento de senderos peatonales y otras mejoras como jardines y nueva arborización.

- **Parque Minuto de Dios:** Ubicado en la Calle 14 con Carrera 10 es una zona verde que tiene un Parque Infantil prefabricado de madera, infortunadamente el parque de madera se encuentra deteriorado y requiere inmediata reparación de sus elementos.

- **Parque de Protecho:** Ubicado en la Calle 12 entre Carreras 7 y 8 es una pequeña zona verde con un parque prefabricado de madera también deteriorado en su totalidad.

- **Parque Barrio Suizo:** Este parque está ubicado entre la Carrera 14, el sector de la Laguna y la Calle 6ª, este parque apenas está iniciando el desarrollo de su infraestructura.

- **Parque Barrio el Centro:** Este parque está ubicado en la Carrera 5ª entre Calles 7 y 8 corresponde a una franja de zona de vía férrea, la infraestructura que allí existe es básicamente una placa polideportiva, unos juegos infantiles y un sendero en tabletas de concreto simple rodeado por un jardín en materas de mampostería,

el estado de los elementos que se han descrito es de deterioro y se urge la reparación de los mismos.

También se cuentan con las siguientes zonas verdes destinadas a parque pero que hoy están en desuso:

En el Barrio Minuto de Dios Calle 15 entre Carreras 9 y 9ª se encuentra un área verde que es utilizada como cancha aficionada para fútbol, está rodeada por una arborización escasa.

En la zona nueva en los loteos de las Manzanas TN, SN, RN, ON, DS, CS Y HS existen zonas verdes destinadas a parque pero en la actualidad están abandonadas y no han sido desarrolladas ni en sus diseños ni en su aspecto urbanístico.

## 2.1.5 SERVICIOS DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR

Armero Guayabal en su Casco Urbano cuenta con el Ancianato “San Sebastián de las Palmas” el cual tiene sus Instalaciones deterioradas y su funcionamiento se hace con los mínimos recursos obtenidos mediante caridad pública y pequeños aportes de beneficiarios.

En el Sector de Rotarios está el Centro de Atención al Adulto Mayor “San Damián” el cual es propiedad de una Organización particular y permite acceder al servicio a beneficiarios que puedan pagar el sostenimiento.

## 2.1.6 SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS

### INFORMACIÓN GENERAL

Población en cabecera	Censo /93	Proyección /2000	Proyección /2001	Suscriptores acueducto /1996
	9038	6748	6413	1920

Servicios prestados	Entidad prestadora	Tipo de entidad	NUIR
Acueducto	Alcaldía Municipal de Armero/ Guayabal	Oficina de la Alcaldía	17305500001
Alcantarillado	Alcaldía Municipal de Armero/ Guayabal	Oficina de la Alcaldía	17305500001

Aseo	Alcaldía Municipal de Armero/ Guayabal	Oficina de la Alcaldía	17305500001
------	---	---------------------------	-------------

### CURSOS / CUERPOS DE AGUA AFECTADOS

Número de fuentes	Nombre	Caudal medio captado Lps
1	Quebrada Jiménez	180
Número de cuerpos receptores	Nombre	Caudal medio vertido Lps
1	Río Sabandija	No disponible

El sistema de alcantarillado para el casco Urbano de Armero Guayabal comprenden dos sectores : Uno perteneciente a lo que se denominaba Guayabal antiguo y el otro a los Barrios nuevos o de reubicación de damnificados; el emisario final recoge las aguas servidas de los dos sectores y los conduce hasta el sistema de las Lagunas de Oxidación , éste sistema fue construido con aportes de la Corona Inglesa y el Sistema fue entregado a la comunidad debidamente probado y funcionando el 100% éste sistema tiene las siguientes estructuras : Estructuras de entrada : compuesta por el canal, la rejilla y el aliviadero, las Lagunas anaeróbicas (2) , las lagunas Aeróbicas (2) y las de maduración (2) y por ultimo se encuentra el campo de riego y la estructura de descarga.

Las aguas negras del sector denominado alcantarillado viejo de Guayabal llegan al tanque de bombeo denominado la Pirámide y desde allí son elevadas hasta el emisario final que las conduce a las Lagunas de Oxidación; éste sistema lleva siete (7) años sin funcionar.

#### 2.1.6.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO

##### COMPONENTES SISTEMA DE ACUEDUCTO

Captación: Superficial X Subterránea \_\_\_\_\_ Caudal medio captado lps:180

Longitud total conducción de agua cruda Km	Plantas de tratamiento	Caudal promedio tratado Lps	Desinfección únicamente	Almacenamiento total m3	Longitud total Red de distribución Km

5.3	1	55	No	2000	7
-----	---	----	----	------	---

## GENERALIDADES

El sistema es alimentado mediante una fuente superficial y tres fuentes de aguas subterráneas actualmente fuera de servicio. La fuente de abastecimiento superficial del sistema es el Río Jiménez de Quezada que cuenta con una captación localizada aproximadamente a 9 Km. de la cabecera municipal, la cual fue ubicada, aprovechando la topografía de la zona, en el cañón de la Quebrada Jiménez abasteciendo así todo el municipio por gravedad.

La fuente puede presentar altas turbiedades producto de crecientes en época de invierno (10000 UT). La calidad del agua observada es aceptable aunque el caudal es sensible a los periodos de verano, en los cuales disminuye, haciendo necesaria la instalación de bolsas de arena sobre la rejilla, para aumentar la captación. Existen zonas de baja presión en el municipio, donde las presiones son adecuadas sólo en las noches cuando el agua alcanza a subir a los pocos tanques elevados de las viviendas.

La aducción tiene un tramo inicial pendiente, para continuar en un gran porcentaje plano y solo a contra-pendiente al llegar a la planta de tratamiento. Durante su recorrido se encuentran varias acometidas tanto para fincas como para viviendas del casco urbano.

Agua abajo de la captación se tiene un sedimentador lateral sobre el margen derecho de la quebrada donde se remueven algunos sedimentos de tamaño mayor. Por medio de una tubería de 14" en Asbesto cemento se conduce el agua al desarenador el cuál en época de invierno se rebosa sin ningún tipo de control. La salida del desarenador se realiza en tubería de 12" PVC hasta la planta de tratamiento, salvo algunos tramos en A.C. Durante este recorrido se pudo apreciar que la tubería en muchos tramos va destapada expuesta a deslizamientos, adicionalmente, por efectos topográficos la tubería tiene que atravesar depresiones muy marcadas del terreno "en el aire" en tramos de hasta 10 m.

## OPERACIÓN DEL SISTEMA

El municipio tiene servicio de acueducto durante las 24 horas, sin embargo en algunas zonas la presión es baja, en especial en horas pico.

En las horas pico el almacenamiento es insuficiente para las demandas actuales ya que el tanque se desocupa totalmente. Ante esta situación, se pudo observar una deficiencia en la operación, ya que según los operarios "se cierra la válvula de salida del tanque y las ventosas instaladas sobre la conducción para que la tubería no incorpore aire". Esta situación agrava el problema de servicio, no solo por las presiones negativas en las redes, sino por la falta de suministro el servicio. Este



tipo de operación se debe eliminar dejando abiertas las salidas y ventosas pues en el momento en el cual el sistema se compense, se iniciara nuevamente el llenado del tanque.

La cabecera municipal, cuenta con servicio de acueducto con tratamiento, físico y bacteriológico para las zonas abastecidas mediante la planta de tratamiento.

## **SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

### **Fuente**

El sistema toma el agua de la quebrada Jiménez, durante los períodos normales de servicio. Esta fuente no posee alta turbiedad y sus condiciones son buenas debido a que la cuenca posee mediana cobertura de vegetación, pero en época de invierno, se elevan los valores de turbiedad, lo que hace que el tratamiento requiera mayor adición de coagulante para la calidad final del agua a potabilizar.

### **Captación**

Localizada aproximadamente a 9 Km. de la cabecera municipal, se llega a ella mediante una carrera destapada en un primer tramo y su parte final a pie por terrenos de una finca ganadera. Está en un paraje o cañón de la cuenca bastante pendiente, por lo que las velocidades del agua son altas y el arrastre de sedimentos bastante significativo.

La captación se realiza mediante una bocatoma de fondo la cual se encuentra localizada a lo ancho de la quebrada. Desde allí se desvían las aguas a una caja de aducción que se encuentra sobre la margen derecha de la misma la cual dirige el flujo hacia una captación lateral con barrotes verticales, donde los operadores han instalado una lámina para minimizar la entrada de arenas. Desde este punto se conduce el flujo captado a un desarenador en el cual se sedimentan los sólidos mayores.

El estado general de la estructura es aceptable sin embargo se requiere reparar un muro o aleta sobre el costado derecho aguas arriba de la caja de aducción, para que, en el caso de una creciente, el material arrastrado por la quebrada no tape la estructura. También se puede mejorar la captación lateral para disminuir la entrada de arena en la caja de aducción.

A continuación se presenta un análisis de la captación, en el cual se puede observar que la capacidad instalada supera la demanda incluso del año 2020.

### **Quebrada Jiménez**

Rejilla con barrotes en la dirección del flujo

$$Q = K \cdot A_n \cdot V_b$$

Donde:

$$Q = \text{Caudal máximo teórico captado por la rejilla} = 235,32 \text{ l/s}$$

$$K = 0,9 \text{ Para flujo paralelo a la sección}$$

$$V_b = \text{Velocidad entre barrotes (Máximo de 0.15 m/s)} = 0.110 \text{ m/s}$$

$$A_n = B \cdot L \cdot a / (a+b) \text{ m}^2 = 2,615 \text{ Área neta de la rejilla.}$$

### **Aducción Tramo Captación - Desarenador**

Transporta las aguas provenientes de la bocatoma al desarenador. Está construida en tubería de 14" en Asbesto Cemento y tiene una longitud aproximada de 300 m. Su recorrido es por la margen derecha de la quebrada Jiménez y tiene aproximadamente 13 años de servicio.

En esta zona se efectuó medición de caudal mediante la instalación de equipo por ultrasonido, encontrando una lectura de 186.5 l/s. La parte inferior de la tubería presenta desgaste o adelgazamiento en su pared, por lo que es necesario prever el cambio de tramos o reparación futura para impedir roturas y/o fugas que puedan erosionar el terreno.

### **Desarenador**

El desarenador está ubicado en la margen derecha de la Quebrada Jiménez, a él llega una tubería de 14" A.C., aportando un caudal de ingreso de 186.5 y tiene un caudal de salida de 83 l/s.

El desarenador es de tipo convencional rectangular, cuenta con válvulas de compuerta para lavado hidráulico y ha prestado su servicio durante 13 años aproximadamente. Está construido en concreto reforzado y sus dimensiones externas son: L = 16 m, B = 4.70 m y profundidades entre los 1.56 m y 2.85 m. El desarenador se encuentra ubicado en terreno estable, a buena altura sobre el nivel máximo esperado de las aguas. El caudal de diseño para la estructura es de 35.57 l/s, de los cuáles se utilizan 33 l/s. No se observan reboses en la estructura.

Para la evaluación del desarenadores, se analizaron los criterios de tiempo de retención necesario para garantizar el asentamiento de la totalidad de las partículas de arena, es decir las de diámetro superior o igual a 0.004 mm, con condición de temperatura inferior o igual a 24°C (asumida como crítica para las condiciones climáticas de la zona). De igual manera, se verifica que la velocidad horizontal dentro de la estructura (*Carga Hidráulica superficial:  $V_h$* ) sea inferior a la velocidad necesaria para que la partícula asentada no se levante de nuevo (*Velocidad de Resuspensión:  $V_r$* ). Los cálculos se presentan en tablas elaboradas en Excel, en las cuales se determina el caudal máximo que cumpla las condiciones anotadas. Sin embargo como el caudal que pasa por el desarenador es función de la capacidad de las tuberías de entrada y salida, es posible que las estructuras se hagan funcionar para caudales superiores al anotado en los cuadros, con lo que llegará a la planta de tratamiento una carga adicional de sólidos a remover.

#### Aducción tramo desarenador - Planta de Tratamiento

Desde la salida del desarenador donde hay válvula de control y ventosa, se inicia el recorrido mediante tubería de 12" PVC, posteriormente cambia a Asbesto Cemento en el mismo diámetro hasta llegar a la planta de tratamiento. Durante este recorrido se pudo apreciar que la tubería en muchos tramos se encuentra expuesta al aire libre sometándose al riesgo de deslizamientos. Además, por efectos topográficos la tubería tiene que atravesar depresiones muy marcadas del terreno "en el aire" en tramos de hasta 10 m.

En esta línea se encuentran instaladas ventosas en regular estado, por lo que su capacidad no es suficiente para desalojar la totalidad del aire presente en la aducción. También se encuentran 6 purgas para lavado y mantenimiento de la línea.

Durante su recorrido se encuentran varias acometidas tanto para predios rurales y fincas como para viviendas del casco urbano.

Para el cálculo de la capacidad máxima teórica esperada, se utilizó el modelo calculado por el software Flowmaster versión 5.15 el cual simula las condiciones de caudal esperadas para unas condiciones dadas. Se tomó como longitud crítica un valor de 9.000 m con la totalidad de tubería en Asbesto Cemento y una diferencia de nivel entre la salida del desarenador y la planta de tratamiento de 50 m.

El caudal medido al inicio de la Línea de Aducción fue de 83 l/s y el de llegada de 69 l/s, lo que representa 17 l/s, (aproximadamente el 20%) que se pueden estar representados por la suma de:

- Perdidas por fugas.
- Acometidas para fincas de la zona.
- Acometidas dentro del casco urbano.

Considerando que el desarenador presenta rebose y a partir de la modelación de la línea, se puede concluir que a pesar de que el caudal actual es suficiente, la línea presenta algunos problemas que requieren de una revisión a lo largo de todo su recorrido, haciendo énfasis en la reposición de las ventosas. Además, se deben reforzar los anclajes y recubrir los tramos descubiertos de la línea, así como realizar protección para que las aguas lluvias no erosionen el terreno y desprendan la tubería.

### **Planta de Tratamiento**

La planta de tratamiento es de tipo convencional. En ella se realizan los procesos de floculación, sedimentación, filtración y desinfección con cloro gaseoso. La planta presta el servicio de agua continuamente durante las 24 horas del día y opera desde hace 12 años. Su diseño permite tratar un máximo de 65 l/s.

En general el estado observado de las estructuras físicas es aceptable. Se realiza lavado diario de los filtros, operación que puede tomar entre 20 y 40 minutos. Cuenta con, laboratorio Físico-químico en buen estado, aunque se puede mejorar el equipo de Jarras, Medición de color y bacteriológico. Actualmente, la calidad del agua producida es buena.

La floculación es hidráulica y se inicia sobre un vertedero de pared delgada, pasando luego por dos bloques o zonas de floculación. El caudal que ingresa se distribuye en dos sedimentadores de alta tasa mediante placas paralelas inclinadas, pasando luego a la filtración la cuál se realiza en cuatro unidades en forma descendente.

Se observó bastante paso de Floc, en la salida de la zona sedimentación por los canales de recolección con dirección a los filtros. Esto evidencia problemas en la floculación, que pueden ser causados por: condiciones de dosificación o por condiciones hidráulicas dentro de la estructura física de la zona de floculación, es decir altas o bajas velocidades, que impidan o rompan el Floc, etc.

### **Capacidad actual utilizada**

Para esto se tienen en cuenta las mediciones efectuadas en las visitas a campo. El caudal promedio de entrada (tratado) según aforos realizados en el vertedero de pared delgada a la entrada de la planta es de 65 l/s. Vale la pena anotar que durante la visita no se presentaron condiciones críticas de calidad de la fuente, lo

que determinaría una capacidad real para las condiciones más adversas. Anexo tabla análisis tratamiento

### **Macromedición**

El sistema no cuenta con macromedición en funcionamiento.

## **SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN**

### **Almacenamiento**

El sistema cuenta con dos tanques de almacenamiento:

#### **Tanque No. 1**

Es de tipo semi-enterrado en concreto reforzado, con capacidad efectiva de 165 m<sup>3</sup>. Sobre este tanque se encuentran construidos: El laboratorio, el depósito de insumos, la sala de cloración, el sistema de dosificación de floculante y un baño para el operario de la planta.

Las dimensiones internas son de 7.40 m por 7.50m con altura útil de 3.0 m, ya que por la localización de los filtros no es posible subir mas el nivel e incluso con este nivel, la carga o salida de los filtros se represa.

Opera desde hace mas de 15 años y en general el estado de la estructura es bueno, abasteciendo todo el casco urbano. De este tanque salen dos tuberías: una para "El Pueblo Viejo" en 8" con válvula "regulada" abierta 8 de 16 vueltas y otra para el "Pueblo Nuevo" en 10" con válvula totalmente abierta.

#### **Tanque No. 2**

Construido en concreto reforzado, es de tipo superficial y está localizado unos pocos metros al norte de la planta de tratamiento. Tiene una capacidad nominal de 370m<sup>3</sup> y sus dimensiones son 10.30 m x 10.30 m x 3.5 m de altura. Se encuentra localizado a una altura de 30 metros con respecto a la población. En general su estructura presenta mal aspecto, con hormigueos que evidencian un mal tratamiento constructivo y fugas.

Su localización lo hace totalmente inservible, ya que se encuentra en una cota elevada con relación a la salida del tratamiento (filtración) por lo que para su llenado sería necesario instalar un sistema de bombeo. Este tanque no ha sido utilizado desde su construcción.

### **Redes de distribución**

La conformación y crecimiento de la población a raíz de la emergencia de Armero, da origen a prácticamente dos zonas principales totalmente definidas, denominadas "Pueblo Viejo" y "Pueblo Nuevo". El sistema suministra agua a los

predios urbanos y tiene además salidas importantes para atender fincas del sector.

Las redes del Pueblo viejo son alimentadas desde la planta de tratamiento con una conducción en 8" a la que solo se le abren 5 de 16 vueltas. El tiempo de servicio de esta línea es de aproximadamente 30 años, siendo el material predominante de construcción el Asbesto Cemento con algunos pocos tramos en PVC de edad reciente (longitud aproximada de 300 m). Según la información recolectada con personal de la empresa, el estado de la tubería es regular, pues presenta acartonamiento y gran deterioro. Las altas edades inciden en el número de daños y como el terreno es arenoso, las fugas no son visibles lo que dificulta mucho su localización.

Las redes del Pueblo Nuevo son alimentadas desde la planta de tratamiento con una línea en 10". El tiempo de servicio es de 13 años y casi totalidad de las redes está construida en PVC.

Se cuenta con un catastro no actualizado de redes, ya que los planos existentes de diseño presentan algunas carencias en cuanto a empalmes, válvulas y diámetros de ampliaciones. Según la información de los fontaneros las válvulas existentes, no tienen operación específica y se desconoce su estado e incluso la localización precisa de las mismas.

La cobertura del servicio es del 100% aunque no todos los usuarios estén incorporados legalmente al sistema. Se encontró además información sobre usuarios que tienen más de una acometida, incluso en diámetros de 1" y 1 1/2".

De manera general, con base en la misma información, se determinaron 32.753 m de redes, con los siguientes porcentajes en cuanto longitud por diámetro de tuberías:

• Tuberías en 2"	64	m	0.2	%
• Tuberías en 3"	19.150	m	58.4	%
• Tuberías en 4"	5.011,5	m	15.3	%
• Tuberías en 6"	4.407	m	13.5	%
• Tuberías en 8"	3.482	m	10.6	%
• Tuberías en 10"	638,5	m	2,0	%

### **Micromedición**

El número total de usuarios con micromedición es de 1.500 aproximadamente, en donde predominan las marcas Tavira y los cuales fueron instalados en el año 1.994.

Se desconoce el estado de funcionamiento de la micromedición instalada y no se efectúan cobros con base en la lectura de los mismos. El consumo estimado es de 20m<sup>3</sup> usuario / mes para efectos de facturación por la Oficina de Servicios Públicos, la cual factura un total de 47.500 m<sup>3</sup>/mes. El reporte dado por la Empresa de Servicios en cuanto a estado de micromedición es el siguiente:

- Suscriptores con micromedidor instalado. 1.500
  - Suscriptores sin micromedidor 1047
- Para un total de 2547 suscriptores.

Se observaron algunos datos de lectura de micromedidores con los cuales se obtienen valores promedio de consumos. Se pudo observar que el número de medidores parados en la muestra es alto.

A partir de las visitas de campo realizadas y las observaciones hechas se presenta un diagnóstico del sistema general en los aspectos físico y de capacidad del mismo, el diagnóstico operacional y de usuarios general. En el plan de Acción, se presentarán las acciones y trabajos a realizar, con el fin de mejorar las condiciones actuales u optimizarlas para lograr una mejor prestación del servicio.  
( Estudio de mejoramiento a los servicios de acueducto y alcantarillado)

## **MEDICIONES DE CAUDAL**

La macromedición realizada en el municipio se realizó con equipo electrónico de ultrasonido suministrado por el consultor, y mediante el vertedero de pared delgada localizado a la entrada de la planta de tratamiento.

Paralelamente a la selección e implementación de los sistemas de medición, es importante determinar los sitios estratégicos para efectuar los ensayos, de tal manera que se garantice obtener resultados confiables y significativos que permitan determinar cuales son los caudales derivados a través de las fuentes de suministro y sus correspondientes obras de captación, los caudales que salen a través de los componentes del sistema y conocer la cantidad, causas y/o sitios de las pérdidas de agua. Como expresión general para representar la continuidad del sistema se tendrá entonces que:

Volumen que entra = Volumen que sale + Pérdidas en el sistema

### **Tipos de medición de caudal**

Las mediciones de caudal en el sistema se efectúan a partir de la utilización de la infraestructura existente en el municipio en lo referente a macromedición o

estructuras de aforo, empleando métodos convencionales y/o los equipos de medición portátil suministrados por el consultor. La medición simultánea para los casos en que es posible su aplicación, permite conocer el grado de precisión de la medición existente que viene siendo utilizada en los sistemas.

Los métodos aplicados para cada medición se seleccionaron principalmente en función de las características de operación del sistema, los materiales y estado de las conducciones, su localización y las facilidades de acceso al sitio de aforo.

A continuación se presenta la descripción general de los equipos y métodos utilizados.

#### Macromedidores Tipo Woltmann

Este tipo de dispositivo no se utilizó, ya que el sistema no cuenta con él. En el plan de Acción se anotará la necesidad de instalación de macromedidores para el sistema.

A nivel de información se puede anotar que los medidores tipo Woltmann existentes en el mercado, normalmente son de dos tipos: De transmisión mecánica y de transmisión magnética.

Los hidrómetros de transmisión mecánica están constituidos por un medidor de turbina vertical, cuyo propulsor acciona un conjunto de engranajes primarios húmedos, que están mecánicamente conectados a un conjunto de engranajes secundarios secos y no presurizados, en el cabezal de control el cual permite la lectura del agua medida en diferentes unidades de medida, litros, metros cúbicos o galones americanos, según la marca del equipo.

Los hidrómetros de transmisión magnética están constituidos por un medidor de turbina vertical, cuyo propulsor está acoplado magnéticamente a un conjunto registrador cerrado al vacío situado, en el cabezal de control. Tanto el cabezal de control accionado magnéticamente como su registro están completamente secos y no afectados por las condiciones de suciedad del agua. La alta sensibilidad de la acción magnética permite una precisión superior a la de todos los medidores de agua estándar.

Este tipo de medidor ha sido diseñado y fabricado para ser instalado de manera permanente sobre los conductos, con el propósito de registrar continuamente la cantidad de agua que fluye en el sitio donde sean instalados. En general, el registro se efectúa en términos de volumen y no indican los tiempos de medición, por lo cual para determinar el caudal, se requiere conocer el tiempo durante el cual pasa una determinada cantidad de agua. El caudal en el conducto corresponde entonces al volumen por unidad de tiempo:  $Q = V/t$ .

#### Aforo Volumétrico



Consiste en la medición del tiempo requerido para llenar un recipiente de volumen conocido, de tal manera que el caudal se estima de igual manera que en los macromedidores tipo Woltmann, mediante la relación  $Q = V/t$ .

Aunque este tipo de aforo es simple y requiere de pocos elementos, puede tener diferentes causas de error o falta de exactitud, relacionados principalmente con la suspensión o no del flujo en forma instantánea, y de poder garantizar que las condiciones durante el tiempo de la medición no sean diferentes a las que posee el sistema bajo condiciones reales de operación. Para lograr una buena medición se normalizan las condiciones de operación, tomando el tiempo que el agua tarda en pasar (subir) por niveles de referencia.

Este tipo de aforo, no se efectuó, ya que no se encontraron estructuras adecuadas para su realización y no se requería de manera prioritaria para llevar a buen término la consultoría.

#### Medidor Ultrasónico

Los medidores ultrasónicos pueden ser de tipo portátil y están constituidos por un sistema electrónico a través del cual se mide el tiempo de tránsito de una señal de ultrasonido que pasa a través del fluido y las paredes del conducto que lo contiene. A través de este dispositivo se mide la velocidad media del fluido dentro del conducto. Por lo tanto para la determinación del caudal es necesario efectuar una calibración inicial consistente en la determinación del espesor de la pared y uno de los diámetros (exterior o interior) o el perímetro de la tubería y el tipo de material (PVC, AC, Acero, Fundición, Aluminio, Cobre, etc.). Estos datos se introducen al equipo y este a su vez internamente efectúa los cálculos correspondientes al área transversal de la sección y el caudal instantáneo.

Este método permite obtener una amplia exactitud en las mediciones y gran facilidad para la ejecución de los aforos por su facilidad de transporte e instalación por no requerir de acondicionamientos especiales o permanentes de las tuberías ni la perforación de las mismas.

Para ejecutar los aforos empleando este tipo de medidor se requiere:

- Tener acceso a toda la tubería, es decir, a todo el perímetro a lo largo del tramo de instalación de sondas.
- Facilidad de acceso y de movimiento para el operario.
- Establecer (conocer) el material de la tubería (PVC, AC, Acero, etc.)
- La tubería debe encontrarse en buenas condiciones, es decir, superficies interna y externa homogéneas, sin desprendimientos, protuberancias, soldaduras, inserciones, sedimentos, etc. que alteren su geometría, su homogeneidad o la calidad del material.
- Conocer el espesor de la pared de la tubería y asegurar la no-existencia de

varias capas o materiales diferentes (recubrimientos internos, externos, etc. de diferente material)

- Conocer: Diámetro interno o diámetro externo o perímetro de la tubería.
- Garantizar flujo a tubo lleno o a presión, es decir sin presencia de aire.
- Instalación sobre tramo recto sin importar inclinación.
- Adicionalmente, aguas arriba y aguas abajo del lugar de instalación de las sondas deben tener un número mínimo de diámetros en longitud, libre de accesorios tales como válvulas, bombeos, codos, uniones, reducciones, ampliaciones, salidas o bifurcaciones, etc. que alteren las condiciones normales de flujo.

## Metodología Aplicada

### Determinación de los sitios de medición - ultrasonido

Con base en el conocimiento preliminar del funcionamiento general del sistema y el catastro de redes encontrado, lo mismo que la información suministrada por personal de la Empresa, se procedió a determinar los sitios esenciales para la realizar las mediciones teniendo en cuenta los siguientes puntos principales:

. Aducción: En sus diversos componentes, es decir entre la captación y el desarenador o tramo número 1 y entre el desarenador y la planta de tratamiento o tramo número 2. Sobre el tramo número 2 se efectúan dos mediciones, una al inicio y otra al final de la línea, con lo que es posible determinar su funcionamiento. Salida de planta a distribución: No se realizó aforo, ya que las condiciones de la tubería (presencia de aire y dificultad de acceso) impiden la realización de la medición con equipo de ultrasonido.

### Preparación de los Sitios de Medición

De acuerdo con los requerimientos de los métodos de medición que se proyectaron utilizar en cada uno de los sitios definidos para efectuar los trabajos, se localizaron los lugares que facilitarían la instalación del equipo de ultrasonido sin necesidad de grandes obras o acondicionamientos, para lo cual se aprovecharon al máximo los tramos descubiertos y también se hizo necesario adecuar previamente el sistema para efectuar de manera fácil y confiable los ensayos previstos (excavaciones para tener acceso directo a las tuberías).

### Realización de mediciones

Como anteriormente se mencionó, las mediciones de caudal se pueden efectuar utilizando las diferentes estructuras disponibles cuando estas existen (macromedidores, tanques, desarenadores, canaletas, etc.) lo mismo que el equipo de medición de caudal por ultrasonido aportado por el consultor. Dentro de este punto, se validó la información manejada por la Empresa y medida con la Canaleta Parshall en la entrada de la planta de tratamiento.

Se revisaron las tuberías de entrada y salida de la planta de tratamiento, para verificar que efectivamente el caudal de ingreso es bien aforado con el vertedero de pared delgada existente y las tuberías de salida no presentan buenas condiciones por lo que imposibilita la medición con el equipo ultrasónico.

Se recomienda para esto la instalación de dos macromedidores tipo Woltmann de transmisión magnética existentes en el mercado.

En la siguiente tabla se presenta el listado de los puntos de medición de caudal.

### **Mediciones de presión**

Los puntos de medición de presión en la red de distribución se seleccionan no sólo con el fin de conocer el nivel de prestación del servicio, sino también como elemento adicional para la calibración del modelo de simulación. Para este propósito se utilizaron manómetros convencionales de glicerina tipo Bourdon, para presiones de hasta 100 y 200 Lbjpulg2 (psi), provistos de los accesorios y elementos necesarios para su instalación en el punto de medición.

Como un criterio adicional se considera la facilidad de conexión de los manómetros, minimizando en lo posible el número de obras previas de acondicionamiento tales como: perforación de tuberías, instalación de registros, retiro de micromedidores, etc.

## **2.1.6.2 SISTEMA DE ALCANTARILLADO**

### **COMPONENTES SISTEMA DE ALCANTARILLADO**

<b>Longitud total De colectores Km</b>	<b>Tratamiento de aguas residuales</b>	<b>Tipo de tratamiento</b>	<b>Caudal medio Tratado o vertido Lps</b>
6	Sí	Laguna de estabilización	No disponible

### **DESCRIPCION GENERAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA**

La recolección y conducción de las aguas negras de la población se realiza de manera convencional, mediante colectores o tuberías construidos a lo largo de las vías y en cuyas intersecciones se encuentran pozos o cámaras de inspección que se emplean para llevar a cabo las correspondientes labores de mantenimiento. Cada usuario cuenta con una acometida domiciliaria conectada a estos colectores, a través de la cual se realiza el vaciado de las aguas residuales de cada vivienda hacia el sistema. El sistema de la población funciona por gravedad y las

conducciones trabajan a canal con el fin de permitir, la ventilación de las tuberías.

Para el drenaje de las aguas lluvias la población no cuenta con un sistema independiente de colectores que drene la población. En su mayor parte las aguas lluvias de la población se evacuan por dos vías:

.El agua corre libremente por las calles siguiendo la pendiente natural de estas hasta llegar a algunas cunetas y canales existentes dentro de la población las cuales la conducen al cauce del Río Sabandija.

Existe una alta presencia de conexiones erradas en la población, es decir que muchas de las viviendas no drenan sus aguas lluvias hacia la calle sino hacia el sistema de aguas negras. Normalmente las redes de aguas negras se diseñan teniendo en cuenta un cierto nivel de conexiones erradas, por lo que estas no suelen ser causa de un mal funcionamiento de este tipo de sistemas.

## **AGUAS NEGRAS**

El cubrimiento del alcantarillado sanitario en la población de Armero-Guayabal es del 98%. Se encuentran colectores de aguas negras en la casi totalidad de las calles de la población, exceptuando algunas zonas periféricas de desarrollo muy reciente, tales como la invasión la Esperanza y la Victoria (zona oriental de la población). En su mayoría estas zonas cuentan con pozos sépticos.

- Emisario final en 16" hacia el río Sabandija. Esta conducción transporta las aguas negras de la zona correspondiente a la población antigua. En el año 1987 se construyó una estación de bombeo de aguas negras y una línea de conducción de 8" con el fin de transportar el caudal evacuado por esta línea hacia las lagunas de oxidación con que cuenta la población para el tratamiento de las aguas negras. Esta bomba se encuentra descompuesta desde el año 1988, por lo que la descarga de las aguas residuales se hace directamente al cauce del río Sabandija. La línea de impulsión ha estado abandonada desde entonces, por lo que no se debe encontrar en buenas condiciones. Es recomendable inspeccionarla y ver en que condiciones se encuentra para evaluar la posibilidad de ponerla de nuevo en funcionamiento.

Los colectores y pozos que conforman este emisario se hallan en muy mal estado, tal como se puede ver en la fotografía No. 7. Debido a esto las aguas negras corren libremente por el mismo cauce que descarga las aguas lluvias hacia el río Sabandija, contaminando de esta forma el terreno circundante. Este flujo constante ha causado una rápida erosión del terreno y formado un pequeño cauce.

- Emisario final en 21". Descarga hacia las lagunas de oxidación con que cuenta la población para el tratamiento de las aguas negras. Esta

conducción transporta las aguas residuales correspondientes a la población nueva.

En la zona antigua existen algunos colectores de aguas negras que están funcionando a presión, tal como se observa en la fotografía No. 8, donde se muestra un pozo inundado debido a que la capacidad del colector de salida no es suficiente para transportar a flujo libre el caudal requerido. Actualmente se tiene proyectada la ampliación del diámetro de los colectores existentes, a lo largo de la carrera 6 con el fin de solucionar este problema.

## **AGUAS LLUVIAS**

En su parte nueva el municipio cuenta con un sistema de cunetas y canales con algunos tramos revestidos en concreto que recolecta las aguas lluvias y las conduce hacia su disposición final en el río Sabandija aprovechando la pendiente natural del terreno. En la fotografía No. 9 se puede apreciar uno de estos canales. Uno de los puntos importantes que se observó fue la carencia de mantenimiento de estos.

Uno de los principales objetivos con para construir este sistema fue el de separar en lo posible las aguas negras de las lluvias, con el fin de conducir el menor caudal posible de las primeras hacia las lagunas de oxidación.

En su parte antigua el municipio también se encuentran algunos canales revestidos y algunos colectores independientes de aguas lluvias que recogen éstas por medio de sumideros. Sin embargo el cubrimiento de este sistema en esta zona no es total, por lo que ocasionalmente se presentan inundaciones en algunos sectores cuando hay precipitación.

Todos los drenajes de aguas lluvias existentes en esta zona tienen como descarga final el río Sabandija.

## **LAGUNAS DE OXIDACIÓN**

Como se mencionó anteriormente, el alcantarillado de aguas negras cuenta con un sistema de lagunas de oxidación que atiende actualmente el 65% de las aguas servidas del municipio. En la fotografía No. 10 se pueden observar dos de las lagunas que conforman el sistema.

El sistema consta de seis lagunas facultativas anaeróbicas de maduración y dos filtros. Debido a que no se conoce el diseño original de la planta, no se sabe cual es el caudal de diseño del sistema. Sin embargo durante la visita de campo se pudo observar que las lagunas funcionan muy bien, y que incluso hay ausencia de olores. Adicionalmente se observó que el agua tratada presenta características visuales y estéticas mucho mejores que la que entra al sistema. Sin embargo sería conveniente realizar un análisis del agua efluente con el fin de cuantificar sus

características fisicoquímicas y verificar su buen funcionamiento. A pesar de que estas lagunas estaban inicialmente diseñadas para tratar el agua de la totalidad de la población, y actualmente sólo están manejando el 65% del caudal total. Próximamente se planea rehabilitar un sistema de bombeo para traer el 35% restante, que actualmente está siendo descargado sin tratar al río Sabandija.

## DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Se presenta a continuación un diagnóstico general del sistema, con recomendaciones sobre actividades a realizar, a partir de las observaciones realizadas en campo para cada una de las estructuras o componentes del sistema. Este diagnóstico se hace teniendo en cuenta la cobertura del sistema y el estado tanto de los componentes como de las estructuras.

Diagnóstico del sistema Integral de alcantarillado.

SISTEMA	COMPONENTE	Descripción	OBSERVACIONES
	Pozos de inspección	Pozos de inspección cilíndrico en ladrillo con cono de reducción, anillo de protección metálico y tapa metálica y en concreto.	En general en buen estado, aún en las zonas antiguas. Se recomienda mantenimiento general y limpieza.
	Colectores	Tuberías encargadas de recolectar las aguas domiciliarias	Se recomienda mantenimiento general y limpieza. Los diámetros menores de 6" deben ser retirados y reemplazados por 8" como mínimo Es recomendable realizar un catastro de redes de la ciudad antigua para realizar posteriormente un análisis hidráulico y optimización de la misma.
Alcantarillado			

Sanitario	Emisarios e	<p>Son los colectores principales encargados de recolectar las aguas servidas y transportarlas a su lugar de descarga. Los tramos que van</p>	<p>Se recomienda mantenimiento general y limpieza. Aparentemente existe una deficiencia en cuanto a la capacidad general del sistema de la ciudad antigua, por lo que se tiene proyectada una ampliación de diámetro a lo largo de la carrera 6. Se recomienda primero realizar el catastro de redes para posteriormente evaluar técnicamente esta posibilidad.</p> <p>El emisario final de la ciudad antigua se encuentra completamente destruido. Aunque el bombeo se rehabilite, se recomienda reconstruir el emisario final de la ciudad antigua previniendo una posible falla del éste.</p> <p>Se debe revisar la línea de impulsión del bombeo de la</p>
SISTEMA	COMPONENTE	Descripción	Observaciones
	interceptores	<p>desde la salida de la población hasta la descarga se denominan Emisario Final.</p>	<p>ciudad vieja hacia la planta de tratamiento, con el fin de estudiar la actividad de ponerla de nuevo en funcionamiento. Si esto no es posible, se deberá construir una nueva línea de Impulsión.</p>
Tratamiento	Sistema de lagunas y filtros	<p>Es un sistema de lagunas anaerobias facultativas y de maduración, encargado de tratar las aguas residuales para disponerlas finalmente en el cauce del río Sabandija sin perjuicio para el medio ambiente</p>	<p>Las lagunas se encuentran funcionando adecuadamente. Sin embargo se recomienda realizar un estudio fisicoquímico del agua efluente para verificar sus características de vertimiento. Se recomienda rehabilitar el antiguo bombeo del emisario final de la ciudad antigua hacia las lagunas de oxidación, ya que actualmente este se está disponiendo el 35% de las aguas negras directamente al río</p>

### 2.1.6.3 SISTEMA DE ASEO

Los residuos sólidos, el proceso de recolección y la disposición final de estos forman todo un sistema, social, económico y ambiental, al cual se le debe prestar especial interés.

#### COMPONENTES SISTEMA DE ASEO

Barrido	Recolección estimada de basuras Ton/semana	Disposición final	Tratamiento de lixiviados
Parte del Municipio	45	Relleno Sanitario	No

Los Residuos Sólidos Urbanos han sido dispuestos en el lote del relleno sanitario aledaño al lote de las Lagunas de Oxidación, en la actualidad el sistema de disposición puede considerarse como botadero a cielo abierto. Se tiene la pretensión de cristalizar el Proyecto Regional de la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos de Armero Guayabal el cual cursa su viabilización ante el Fondo Nacional de Regalías y Cormagdalena.

El Servicio de aseo domiciliario y barrido de calles cuenta con un compactador con capacidad de seis toneladas y tres operarios para la recolección domiciliaria, igualmente tiene un sistema rutinario de aseadoras para el servicio de barrido de calles. El servicio se presta de lunes a viernes cumplida y ordenadamente como se puede observar en la fotografía.

#### Foto Compactador de basuras en un día laboral

En la actualidad se presenta un problema por la recolección de desechos de jardinería, debido a que estos acarrearán costos elevados y el municipio no cuenta con este presupuesto.

El sistema de recolección domiciliaria se presta a los 17 barrios del casco urbano y a la inspección de San Felipe, a las ciudadelas de Nuevo Horizonte, Los Fundadores y Santa Cecilia.



Se pretende crear conciencia ciudadana para el manejo de los residuos sólidos y de esta forma evitar los problemas de recolección y disposición final, apuntando hacia una planta de tratamiento.

#### **2.1.6.4 SISTEMA DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA PLANTA DE SACRIFICIO.**

La planta de sacrificio consta de:

Embarcaderos  
Corrales  
Corredor de información  
Trampa de aturdimiento Picaderos  
Pocetas y mesones  
Sistema de izado (riel - polipastos).  
Zona de oreo y entrega  
Zona lavado de panzas  
Oficina del administrador  
Tanque elevado y subterráneo para almacenamiento de agua potable Baños

El entorno de la planta de sacrificio está constituido básicamente por predios rurales con vocación ganadera, con el predominio de pastos tipo trenza y baquiaría y vegetación de sombrero a lo largo de los linderos, conformando cercas vivas; también se concentra en las proximidades hacia el costado nor - este de la central de sacrificio un conglomerado subnormal denominado La Victoria, constituido por unas 500 familias de escasos recursos económicos, quienes han construido casuchas de invasión, sin los servicios básicos.

Hacia el sector sur - oriental de la planta, a través de una vía sin pavimentar se llega a un campo abierto donde se localizan el relleno sanitario municipal, y un poco más adelante, el sistema de lagunaje que constituye el sistema de tratamiento de las aguas residuales municipales.

**Tamaño y oficio de matadero.** Las instalaciones de la planta tienen construidos aproximadamente 165 m<sup>2</sup>, sin incluir los corrales para bovinos y para cerdos que suma 130 m<sup>2</sup>. Están diseñadas y construidas con base en estándares exigidos por el Ministerio de Salud, constituyendo un modelo que deberían imitar municipios sin este tipo de instalaciones.

**Capacidad instalada de la empresa.** El siguiente cuadro contiene datos sobre la capacidad instalada para el sacrificio y el número diario, mensual y anual de animales procesados. Es evidente que la capacidad instalada supera ampliamente la producción actual de carne en canal bovina y porcina.

Capacidad instalada de diseño :>160 reses y >120 cerdos en turnos de sacrificio de 8 h.

<b>PRODUCCIÓN REAL ACTUAL</b> Turnos de 4 horas (Valores máximos)	<b>DIA</b>	<b>SEMANA</b>	<b>MES</b>	<b>ANO</b>
Número de reses sacrificadas	10	40	160	1920
Número de cerdos sacrificados	4	16	64	1024

<b>PRODUCCIÓN REAL ACTUAL</b> Con conversión a 8 horas	<b>DIA</b>	<b>SEMANA</b>	<b>MES</b>	<b>ANO</b>
Número de reses sacrificadas	20	80	320	3840
Número de cerdos sacrificados	8	32	128	1536

## **IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES.**

**Descripción de las actividades realizadas en la etapa de operación.** A continuación se describe el proceso de producción de carne a partir del sacrificio de ganado bovino y porcino.

### **Ganado bovino**

**. Desembarque y permanencia de reses en el corral.** El arribo de reses al corral se lleva a cabo los días hábiles, permaneciendo como mínimo 12 horas antes del sacrificio.

Los corrales están dotados con bebederos para refrescar el ganado, y con desagües para evacuar los efluentes líquidos, y los sólidos que son arrastrados (estiércol, desperdicios de alimentos).

**. Entrada a la sala de sacrificio - Insensibilización - Aturdimiento.** Los animales se desplazan a la entrada de la sala de sacrificio donde son insensibilizados mediante la inmovilización manual y posteriormente se aturden normalmente con un golpe, esta operación se realiza con una herramienta llamada puntilla.

El aturdimiento ocasiona la conmoción interna, que provoca la pérdida de conciencia o interrupción de la transmisión nerviosa del cerebro al resto del cuerpo del animal.

**.Sacrificio del animal: Izamiento - Degüello - Sangrado.** El degüello hace referencia al corte con cuchillo, del conjunto vascular que se localiza a lo largo del cuello y \_que comprende principalmente la carótida y la yugular.

La sangría se denomina alta cuando el corte se efectúa al nivel del ingreso del conjunto vascular a la cavidad torácica.

La sangría llamada baja hace referencia al corte efectuado al nivel de la inserción del cuello con la cabeza.

Regularmente el animal es apuñalado en la caja torácica con el fin de causar el sangrado que provocará su deceso. Este paso se realiza después del izado por medio de polipastos conectados a rieles elevados para dicha operación.

El principal vertimiento aquí es el agua sanguinolenta, a pesar de que se recolecta gran cantidad de la sangre para ser utilizada como subproducto del proceso. Durante los primeros segundos se pueden recoger fácilmente 3 litros de sangre en el ganado vacuno dependiendo del tamaño de la res. Normalmente se lava la sangre depositada sobre el piso para continuar con el proceso.

. **Corte de cuernos - Corte de las extremidades - Ligado del recto y del esófago.** En caso de que el animal tenga cuernos, estos son retirados después de la sangría. Las extremidades se cortan al nivel de las articulaciones del carpo y tarso, luego se transportan a la sección respectiva para su inspección y proceso.

Posteriormente, se realiza un corte del recto y un ligado, introduciendo el muñón dentro de la cavidad abdominal para facilitar la posterior evisceración. El ligado del esófago se realiza con el fin de evitar el reflujo de alimentos y a su vez, previniendo daños sanitarios y ambientales.

. **Corte y extracción de la cabeza - Desuello - Destazado.** La cabeza se separa del cuerpo del animal al nivel de la articulación atlantoccipital, y se transporta posteriormente a la zona de inspección o al suelo en caso de insuficiencias técnicas y falta de áreas adecuadas.

Una vez desangrado el animal se procede al descuere consistente en el desprendimiento de la piel mediante acción manual. Se realiza en dos etapas: en la primera se inicia por los muñones que han dejado el corte de la cabeza y las extremidades, luego se retira la piel de las patas, para posteriormente continuar con la piel de la parte ventral del animal.

El corte del esternón de los animales es un proceso de mucho cuidado y consiste en practicar un corte longitudinal en la parte media del cuerpo.

Una vez desollado el animal, se realiza un corte longitudinal para facilitar la evisceración donde se extraen las vísceras rojas (corazón, hígado, bazo, pulmones y riñones) y las vísceras blancas (órganos correspondientes a los cuatro estómagos; panza, redecilla, libro, cuajar, intestinos y órganos genitales) para trasladarlas al lugar donde serán procesadas.

**.Evisceración - Tratamiento de vísceras blancas y rojas.** Primero se retira la víscera blanca (panza e intestino), se inicia el corte a partir del desprendimiento del recto que ha sido previamente incidido en la primera etapa del desuello; se continua con la extracción de las vísceras a lo largo de la columna vertebral.

En la sala de proceso, las vísceras son separadas y lavadas internamente para retirar la materia fecal. Luego de desprender las vísceras blancas, se corta el músculo que está dividiendo la cavidad torácica de la cavidad abdominal (diafragma) y se procede a separar el paquete de vísceras rojas que comprenden los siguientes órganos: traquea, laringe, pulmones, hígado y corazón. Cada víscera roja se inspecciona, se lava y se almacena en ganchos de acero.

**.Corte de la canal - Lavado de la canal - Oreo - pesaje - Deshuese.** Una vez se retiran las diferentes partes, la res se divide en dos canales y se retira la columna vertebral, a esta operación se le denomina destazado. Los canales resultantes se someten a refregado manual y lavado con abundante agua.

El lavado adicionalmente sirve para hidratar la carne con lo cual se disminuye la pérdida de peso que ocurren durante el oreo del canal.

Las canales salidas del proceso anterior se transportan a la sala de oreo, donde son despojadas de gordos y sebos para luego ser pulidas, pesadas y finalmente deshuesadas.

## **Ganado porcino**

**.Arribo y permanencia de cerdos en el corral.** El arribo de cerdos al corral se lleva a cabo los días hábiles. Los corrales están dotados con desagües para evacuar los efluentes líquidos, y los sólidos que son arrastrados (estiércol, desperdicios de alimentos).

**.Entrada a la sala de sacrificio - Insensibilización.** Los animales son conducidos de los corrales a la sala de sacrificio. La insensibilización utilizada en algunas centrales de sacrificio, ocasiona la conmoción interna que provoca la pérdida de conciencia o interrupción de la transmisión nerviosa del cerebro al resto del cuerpo del animal, esto se logra mediante el uso de pinzas eléctricas las cuales propinan una descarga en la cabeza del animal.

**.Degüello - Sangrado.** Regularmente el animal es apuñalado en la caja torácica con el fin de causar el sangrado que provocará su deceso. Este paso se realiza en algunas centrales de sacrificio que efectúan el faenado en el piso, pero lo correcto es tener izado al animal por medio de polipastos conectados a rieles elevados para dicha operación.

En todas las centrales de sacrificio, se recolecta la mayor cantidad de la sangre

para consumo humano, ya que se considera de alto valor proteínico y nutritivo, para ser preparada en diferentes recetas: rellenas, etc.

**.Chamuscado - Pelado - Lavado.** El chamuscado es la operación mediante la cual se busca eliminar todas las cerdas que recubren el cuerpo del animal, en los procesos podemos encontrar el uso de helecho seco y fuego o sopletes a gas, para realizar esta labor. En centrales de sacrificio tecnificadas se tienen operaciones de escaldado mediante las cuales se retiran las cerdas del animal con un pelado mecánico, sumergiendo al cerdo en agua caliente y retirando las cerdas con cuchillas.

Antes de continuar con las operaciones, se retiran los sobrantes del chamuscado raspando la piel con cuchillos y lavándola con abundante agua.

**.Destazado - Evisceración - Tratamiento de vísceras blancas y rojas.** Se efectúa un corte transversal al cuerpo del cerdo para realizar la extracción de las vísceras blancas y rojas. Las vísceras son separadas y lavadas internamente para retirar la materia fecal. Luego de desprender las vísceras blancas, se corta el músculo que está dividiendo la cavidad torácica de la cavidad abdominal (diafragma) y se procede a separar el paquete de vísceras rojas. Cada víscera roja se inspecciona, se aya y se almacena en ganchos de acero.

**.Lavado - oreo - pesaje.** Diferente al proceso de ganado bovino, en esta etapa no se efectúa la segmentación del cuerpo en canales sino que se realiza el lavado del cuerpo abierto del animal, y se despacha directamente a la sala de oreo para su destino final.

De esta manera, si se identifican los procesos que generan mayores riesgos sanitarios y ambientales durante el proceso de sacrificio y faenado, se puede encontrar que en cada uno, existen problemas particulares que se originan básicamente por el contacto con el medio y por la obtención de subproductos.

**Volumen de operaciones.** En la actualidad la actividad de la central de sacrificio está orientada a satisfacer estrictamente la demanda, pues los excedentes significarán una pérdida económica importante y un problema de salubridad, por la carencia de instalaciones de refrigeración. La demanda actual de carne es de unas 160 reses/mes y 60 cerdos, lo que precisa de un sacrificio semanal de 40 reses y 16 cerdos. Un factor que constituye a la escasa demanda, es la utilización de pescado de estanque y de río en la dieta.

## **MATERIAS PRIMAS**

**Tipo.** Ganado vacuno de distintas razas, predominando aquellas de doble propósito y de producción de carne especialmente de raza cebú y criolla. En ganado porcino se sacrifican cerdos long white y criollos.

**Fuentes.** El ganado se consigue en hatos de Armero - Guayabal, y en granjas próximas al municipio, especialmente de las veredas Maracaibo, El Hato y del corregimiento Méndez.

**Medio de transporte.** El medio de transporte comúnmente utilizado es el terrestre, a través de camiones y vehículos afines.

**Utilización final.** La carne obtenida del proceso, se utiliza única y exclusivamente para el consumo humano.

**Naturaleza y peligrosidad del producto.** Tratándose de un producto obtenido técnicamente, y bajo un control sanitario estricto, no representa riesgos para la salud humana o animal.

**Empleo de combustibles.** En la operación del proyecto se emplea gas propano para el calentamiento de agua para la limpieza de las instalaciones y el pelado de cerdos; existe una red de gas técnica construida para tal efecto.

## **PRODUCTOS Y RESIDUOS.**

En las figuras 1 y 2 que se presentan a continuación, se identifican los subproductos generados en las labores de sacrificio y faenado de ganado bovino y porcino, consistente fundamentalmente en sangre y agua de lavado que constituyen aproximadamente un 60% de la DBO aportada.

El mayor impacto producido por las centrales de sacrificio, es de índole ambiental, debido a que los subproductos que normalmente se eliminan como simples desechos contienen una alta concentración de carga orgánica perjudicial para el medio ambiente receptor. La actividad de sacrificio se cataloga como de alta significación ambiental, fundamentalmente por las mayores cargas orgánicas de sus efluentes líquidos.

En el proceso de sacrificio de reses y cerdos las sustancias contaminantes corresponden a vertimientos líquidos, significativos en su cantidad de sangre, no obstante que la sangre de los cerdos es muy apreciada en las poblaciones del Departamento del Tolima y es recolectada en gran cantidad para el consumo humano en diferentes recetas.

En este proceso, durante el chamuscado se generan aportes de sustancias gaseosas a la atmósfera como resultado de la quema con soplete a gas de las cerdas que encubren el animal, sin embargo las cantidades de gases son mínimas y no presentan mayor problema sobre el medio.

Haciendo un breve análisis de los anteriores esquemas sobre los procesos de producción de carne a partir del sacrificio de ganado bovino y porcino, se

demuestra que los principales desechos contaminantes aportados son para el ganado vacuno:

- .Sangre, grasa y huesos
  - .Fragmentos tisulares (desperdicios de matanza)
  - .Decomisos sanitarios, orejas, cuernos, cascots Contenido ruminal
  - .Vísceras abdominales y torácicas
- Y para el ganado porcino:

- .Sangre, grasas y huesos
- Fragmentos tisulares
- Decomisos sanitarios, cascots, pelos (emisiones atmosféricas)
- Vísceras abdominales y torácicas

Si se enfoca toda la atención a los subproductos primordiales en el aporte de alta carga contaminante en el vertimiento de agua residual de la central de sacrificio, se obtuvo que corresponden a la sangre, el rúmen y el estiércol. Y en cuanto a desechos sólidos, se tiene que los más perjudiciales para el medio ambiente, debido a su incorrecta disposición son también el rúmen y el estiércol, además de los cachos, las colas y los decomisos.

Mediante estudios realizados!, se logra determinar que las centrales de sacrificio son establecimientos que originan altos contenidos de material biológico, líquido y sólido, que a su vez producen impacto ambiental negativo y de una considerable magnitud; de la Guía Ambiental para el subsector ganadero.

Los efluentes de las áreas de sacrificio poseen un color pardo rojizo, una alta demanda bioquímica de oxígeno (DBOs) y cantidades considerables de materia en suspensión (SST).

La sangre, al tener mucho nitrógeno, se descompone con gran facilidad. Además, los desperdicios contienen cantidades variables de estiércol, pelos y suciedad. La bibliografía reporta que los análisis realizados en varias muestras de vertidos de la sala de sacrificio, tomados de un matadero de tipo medio, arrojaron un caudal de 18.925 litros diarios con un promedio de DBOsde 2.000 mg/L y un contenido total de nitrógeno de 500 mg/L<sup>3</sup>.

Los datos obtenidos han indicado la existencia de una correlación directa entre el consumo de agua por cada kilogramo (peso en vivo) de res sacrificada y el volumen de desperdicios. El consumo promedio de agua potable, en un matadero para el proceso de cada animal se puede establecer como 1.0 metro cúbico, por lo tanto, es importante tener claro que de acuerdo a la cantidad de agua y su utilización en el proceso, la presencia de cargas contaminantes será importante en el efluente de agua residual.

A continuación se presenta información detallada sobre la naturaleza y

peligrosidad de los subproductos y residuos generados en las centrales de sacrificio, y sobre sus probables efectos impactantes.

SUBPRODUCTOS, DESECHO O VERTIMIENTO	CANTIDAD	PEUGROSIDAD	EFFECTOS IMPACTANTES	DESTINO
Heces	-	Contaminación aguas superficiales	Aumento olores DBOs,	PTARI
Sangre	11 lit/res	Contaminación aguas superficiales Atracción de vectores	Aumento olores DBOs,	Consumo humano PTARI
Fragmentos de vísceras rojas	-	Contaminación aguas superficiales Atracción de vectores	Aumento olores DBOs,	Rejillas - fosa de decomisos
Fragmentos de vísceras blancas	-	Contaminación aguas superficiales Atracción de vectores	Aumento olores DBOs,	Rejillas - fosa de decomisos
Rúmen	2 k/res	Contaminación aguas superficiales	Aumento DBOs	Estercolero
Cuernos	2 un/res	Atracción de vectores	Olores Contaminación visual	Fosa de decomisos
Colas	1/res	Atracción de vectores	Olores Contaminación visual	Fosa de decomisos
Cascos	2/res	Atracción roedores y vectores	Contaminación visual	Fosa de decomisos

### Plan de muestreo y seguimiento de efluentes por zonas.

Básicamente la captación se hace mediante rejillas longitudinales de piso, las cuales recogen las aguas residuales provenientes del sangrado (pequeñas fracciones), lavado y raspado de pieles de cerdo, lavado de vísceras y carnes, úmen y lavado de instalaciones. A estas rejillas solo van fracciones líquidas las cuales pasan por una trampa de grasas y posteriormente a un colector central



quien finalmente descarga a la tubería que conduce las aguas residuales domésticas municipales al sistema de lagunas para su tratamiento primario y secundario, antes del vertimiento definitivo a la Quebrada El Maldito tributario del Río Sabandija Los residuos generados en la central de sacrificio de Armero - Guayabal son producidos los días lunes, miércoles, viernes y sábado, en los cuales se trabaja en jornadas continuas de 4 a 5 horas.

En el plan de manejo ambiental se detalla un programa de recolección de subproductos destinados a otras industrias, lo que ayuda enormemente en la reducción de posibles contaminantes orgánicos que actuarían sobre aire, suelo y fuentes de agua; se incluye un sistema de manejo de las aguas de lavado y de la sangre.

En cuanto al manejo de los vertimientos totales generados por la central de sacrificio es preciso señalar que ellos son conducidos con las aguas residuales municipales al sistema de lagunas que constituye la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas municipales.

Analizadas las muestras informadas por Cortolima el 22 de abril de 2002 puede concluirse: el sistema de tratamiento de agua residuales al cual llegan los vertimientos de la Central de Sacrificio de Armero - Guayabal cumplen en promedio con las remociones exigidas en el decreto 1594 de 1984 para los parámetros OB05, sólidos suspendidos, grasas y aceites, temperatura y pH. Oe aquí se desprende que el vertimiento de la planta de sacrificio es objeto de tratamiento adecuado, para cumplir con la normatividad ambiental vigente, pues ellos hacen parte del total de las aguas residuales tratadas por el municipio.

Las cantidades del vertimiento son:

Vertimiento por día de sacrificio:	12 m <sup>3</sup>
Vertimiento semanal:	48 m <sup>3</sup>
Vertimiento mensual:	192 m <sup>3</sup>

Los cálculos se hacen sobre la base de una demanda de 1 m<sup>3</sup>/res sacrificada y 0.5 m<sup>3</sup>/cerdo sacrificado.

.El punto de descarga al colector municipal.

.La descarga es intermitente durante las jornadas laborales existentes.

.El sistema de recolección utilizado consiste en un canal de sección 0.40 de ancho por 0.60 de profundidad cubierto por rejillas de piso.

.El cuerpo receptor final del vertimiento es la Quebrada El Maldito. A continuación se presenta la caracterización más reciente aguas arriba de la Quebrada El Maldito y aguas abajo del vertimiento del sistema de tratamiento del municipio (lagunas).

Los residuos sólidos consisten básicamente en vísceras, grasas, contenido ruminal, huesos, cascos y cuernos.

Estos residuos no presentan características especiales que los categorice como patógenos, tóxicos, inflamables, explosivos, radioactivos y volatizables; los huesos en procesos posteriores son susceptibles de calcinación para la obtención de harina de hueso y ceniza de hueso, los cuernos son utilizados para la elaboración de botones y artesanías, pero no es una práctica que se realice con estos subproductos en Armero - Guayabal.

Todos estos residuos son objeto de recolección y manejo como se detalla en el plan de manejo ambiental, sin constituirse en focos de contaminación o deterioro del entorno paisajístico del proyecto (desechos que afecten el entorno, que producen olores nauseabundos o atraen animales carroñeros, perros o insectos).

**Calidad de las emisiones esperadas.** En la central de sacrificio de Armero - Guayabal no se produce ningún tipo de emisión; tratándose de una industria simple de sacrificio, sin más procesos ulteriores de transformación de productos o subproductos, no requiere de instalaciones distintas a las ya descritas. Tampoco se realiza quema de materiales que ameriten la instalación de hornos, chimeneas, ciclones, cámaras de combustión de gases u otros aditamentos; lo anterior implica la inexistencia de emisiones de Co, CO<sub>2</sub>, e02, nublina ácida, Nox y partículas. Tampoco se generan olores distintos a los normales presentados durante el sacrificio por las condiciones de asepsia, como se ejecuta todo el proceso industrial, desde la llegada del ganado, hasta la salida del canal.

Durante el proceso tampoco se utiliza maquinaria o herramienta ruidosa que genere molestias a los vecinos.

El izado se realiza de forma mecánica y en el proceso de transformación se emplean herramientas sencillas.

Realmente las instalaciones de la central de sacrificio de Armero - guayabal se constituyen en un ejemplo a imitar, tanto en diseño como en construcción, operación, mantenimiento y administración. Es una central higiénica y bien manejada, desde los puntos de vista técnico y ambiental.

Las condiciones descritas anteriormente (no ruido) permiten inferir que no se presentará ningún cambio en los niveles basales de la zona, sin embargo la administración municipal debe estar atenta para que las invasiones que se presentan en el sector, no atenten contra el funcionamiento de la central, pues deben respetarse los retiros mínimos hacia áreas pobladas, para no comprometer el accionar normal en este tipo de instalaciones.

## **Riesgos**

Las instalaciones de la central de sacrificio fueron técnicamente concebidas, diseñadas y construidas, pero es factible que se presenten situaciones debidas a accidentes o fallas humanas que de ninguna manera constituyen un riesgo para los matarifes, o para la población del municipio y especialmente de aquella, asentada en las proximidades del matadero.

## **Almacenamiento.**

El ganado apto para el sacrificio, después de la inspección del Servicio de Salud del Tolima, se distribuye en corrales para bovinos y porcinos, donde permanecen por lo menos 12 horas antes del sacrificio.

Posteriormente al sacrificio los canales fraccionados y lavados, son dejados izados al aire libre antes de su transporte hacia los sitios de comercialización.

## **Tratamiento.**

La carne en canal no recibe ningún tipo de tratamiento distinto al ya enunciado dentro del proceso de producción.

## **Descripción final o manejo.**

Se realiza una disposición final de desechos sólidos, de la siguiente manera.

**Rúmen.** El rúmen producido generalmente durante El lavado y vaciado de estómagos e intestinos, es recogido en su totalidad, asegurándose de impedir la llegada de mínimas cantidades a desagües, sifones o canales que conducen las aguas residuales.

El rúmen recolectado es recogido en recipientes o carretillas que permiten su traslado a las camas de lombricultivo propuestas en el plan de manejo ambiental.

Igualmente, se debe realizar el mismo procedimiento con el rúmen disperso por el establecimiento durante las labores de faenado, y con el rúmen recolectado de las rejas de retención de sólidos que se adaptarán en las canales de conducción de las aguas residuales.

Esta operación debe realizarse, como mínimo, una vez después de cada sacrificio, pero en lo posible, cada vez que sea necesario evacuar de excesos de material ruminal la zona de vaciado y lavado de estómagos e intestinos.

**Estiércol.** El estiércol generado principalmente en los corrales de cada establecimiento de sacrificio se utiliza, en la mayoría de los casos, como abono. El estiércol debe ser recolectado en seco en carretillas o recipientes que permitan su

transporte a las camas de lombricultivo que se construirán, descritas en el plan de manejo ambiental.

**Sangre.** La recolección y disposición adecuada de la sangre es una de las actividades más difíciles de ejecutar en las centrales de sacrificio. En la mayoría de los casos la sangre durante el sangrado del animal ( ganado bovino) es recolectada por los habitantes en recipientes y utilizada para consumo humano, sin embargo, aunque esta es una práctica común en los establecimientos de sacrificio, no ayuda a eliminar de manera significativa el impacto ambiental provocado sobre el cuerpo receptor del vertimiento, debido a que aproximadamente se recolectan únicamente 3 litros de sangre por animal, cuando normalmente una res contiene aproximadamente 11 litros. Por lo tanto, para optimizar la recuperación de la sangre en esta etapa se sugiere aumentar el tiempo de sangrado del animal, intentando de esta manera obtener la mayor cantidad de sangre posible.

Es necesario priorizar la eliminación de la sangre en el vertimiento de aguas residuales debido a que ésta es la principal causa de las altas concentraciones de DBOs, y la fuente primaria de olores perjudiciales durante su descomposición que propicia la presencia de vectores (gallinazos, roedores y mosquitos).

La sangre generada en los mataderos es una rica fuente de proteínas al recuperarla y transformarlas en albúmina, harina de sangre y sangre disecada. Sin embargo, en la mayoría de establecimientos no existe la infraestructura adecuada para la recolección y el procesamiento de la sangre, y de ésta manera su manejo se hace muy difícil, principalmente por su acelerada descomposición.

**Decomisos.** La producción de decomisos en una central de sacrificio está determinada por la salubridad del animal a ser sacrificado.

Los decomisos pueden ser órganos (pulmones, genitales, riñones, hígado) o fetos (producidos por el ganado); el dictamen del inspector de higiene (o el médico veterinario) es fundamental para determinar que partes del animal son comestibles o no aptas para su consumo.

Los subproductos sólidos adicionales, generados durante las labores de faenado de ganado corresponden a las colas y a los cascos y pezuñas que en muy pocos casos son aprovechados.

La disposición adecuada de los decomisos presenta soluciones costosas, por lo cual se presenta a continuación una solución viable, apta para el presupuesto de mataderos.

Para el manejo de la totalidad de los residuos sólidos mencionados anteriormente, se propone una solución observada en algunos mataderos de departamento, con buenos resultados y de fácil construcción; las fosas de decomisos.

Una fosa de decomisos es básicamente un pozo excavado en la tierra, cuya capacidad debe ser evaluada según el volumen de sacrificio del establecimiento, la producción de decomisos por jornada de sacrificio y el aprovechamiento de algunos subproductos, tales como colas y cachos.

La fosa de decomisos es un pozo en tierra con plancha de concreto con tapa metálica o en material, ubicada en la superficie para evitar la entrada de aguas lluvias y la propagación de olores.

**Aguas residuales.** Se conducen al colector de aguas residuales municipales y al sistema de tratamiento final.

## **2.2 CONTAMINACION POR RUIDO**

En la actualidad el municipio de Armero Guayabal no tiene problemas de contaminación por ruido ya que fueron solucionados los impactos ocasionados por el ruido automotor sobre la vía Nacional, la velocidad disminuyó por los resaltos que se colocaron en la presente administración y al igual el flujo ha disminuido.

## **3. EQUIPAMIENTO COLECTIVO**

El Casco Urbano de Armero Guayabal cuenta con las estructuras de Plaza de Mercado, Matadero Municipal, Cementerio; también están los Centros Religiosos de propiedad de cada una de las comunidades. Armero Guayabal no cuenta con grandes espacios que puedan albergar un número grande de personas los cuales pueden ser utilizados a fin de atender un evento masivo para público o servir de albergue temporal para la población ante la presencia de alguna eventualidad negativa. (Mapa de Equipamientos no. )

Los salones comunales de propiedad de las Juntas de Acción Comunal son escasos y existe bien establecido los salones de Junta de Acción Barrio Ayudémonos el cual queda ubicado en la Carrera 6 con la Calle 14; la Junta de Acción Comunal del Barrio el Centro.

### **3.1 Palacio Municipal**

La alcaldía municipal se encuentra ubicada en la calle 5 con carrera 7, frente al parque principal y adyacente a la iglesia. Su infraestructura es buena, tiene espacios suficientes y bien distribuidos para los funcionarios que allí laboran.

### **3.2 Matadero municipal**

Construido en 1992 y abarca un área de 545 M2; la estructura comprende las instancias necesarias e idóneamente construidas para atender éste servicio, se cuenta con los siguientes espacios Corrales, Corrales de aislamiento Antemorten, corral para porcinos, galería de acceso a trampa de aturdimiento, grúa elevada para manejo de carne, zona de lava panzas, zona de picadero, sección para porcinos, zona de oreo y entrega, oficinas Administrativas, y la unidad sanitaria con ducha. Las especificaciones de construcción para el desarrollo de ésta obra son idóneas y el Matadero en la actualidad funciona bien.

En cuanto a su ubicación se encuentra en la zona rural adyacente al casco urbano, cuenta con área de aislamiento, con coberturas vegetales. Como se puede observar en la siguiente fotografía. El sistema de funcionamiento ambiental se encuentra detallado en el numeral 2.1.6.4.

## **Matadero Municipal**

### **3.3 Plaza de mercado**

El Municipio cuenta con la estructura de Plaza de Mercado ubicada en la Calle 9 con Carrera 12 frente al Barrio de los Suizos la estructura que se tiene es adecuada para éste servicio y ha prestado el servicio debidamente en cuanto a la funcionalidad de los espacios . Los ocupantes de la Plaza han utilizado el Jardín Central para vender los víveres pero éste se inunda debido a que tiene desagües deficientes.

En la actualidad se encuentra el estudio de factibilidad para reubicar la plaza de mercado y terminal de transportes en el espacio que deja el hospital actual, una vez se traslade a la nueva sede.

### **3.4 El cementerio**

Ubicado en la Carrera 9 entre Calles 6 y 9, el área que ocupa es aproximadamente 13.230 m<sup>2</sup>, la ubicación no es la más adecuada ya que prácticamente es inmediato a comunidades Urbanas principalmente las del Barrio Suizo, Barrio Siete de Agosto y el sector de la Plaza de Mercado. El municipio tiene proyectado El parque cementerio ubicado al oriente de este, área rural adyacente, se puede observar en el mapa de zonificación urbana.

### **3.5 El estadio municipal**

Se encuentra ubicado en la Carrera 7 entre Calles 10 y 11 con un área aproximada de 28.900M<sup>2</sup>, el campo deportivo está proyectado con las medidas reglamentarias y cuenta con iluminación, el desarrollo de sus graderías y camerino está incompleto faltando terminar la estructura de dos pares de gradas y adecuar las instalaciones de los camerinos; la pista está construida con base en asfáltica pero no tiene una capa de rodadura que la haga más transitable; no existe campos de atletismo solamente está el foso de salto.

### **3.6 Polideportivo**

Se encuentra ubicado a continuación del Estadio, éste lote destinado al Polideportivo cuenta con el cerramiento Perimetral, también está la estructura de la Piscina semiolímpica y están los diseños completos para el desarrollo del mismo.

### **3.7 Estación de Policía**

La estación de policía se ubica en la calle 6 con carrera 7, frente al parque principal, cuenta con buena infraestructura y no tiene conflictos de orden público por su ubicación. Según los planos de Resurgir existe una proyección para la estación de policía entre las carreras 14 y 13 con calles 10 y 1, pero en vista que la ubicación en el centro del municipio no ha ocasionado conflictos y se considera estratégica su ubicación, este lote se proyecta para la vivienda vertical de los profesores.

### **3.8 Estación de Bomberos**

En el municipio de Armero Guayabal se presta el servicio de Bomberos, con 20 voluntarios y tres pagados por la alcaldía municipal, cuenta con una sede ubicada en la calle 11 con carrera 10, frente al ancianato. Su infraestructura es buena.

### **3.9 Plaza de Ferias**

En la actualidad se adelanta una infraestructura para la plaza de ferias en la calle 15 con carrera quinta, avenida principal. Su ubicación obedece precisamente a la cercanía de la vía principal. No tiene conflictos de uso debido a se ubica en una zona verde amplia y sus vecinos son parques o zonas verdes.

### **3.10 Hospital**

El Hospital Nelson Restrepo Martínez de nivel I, cuenta con una infraestructura de atención de nivel 1,2,3 y especializados. En la actualidad tiene un área de

urgencias y de observación con cuatro camas, tres consultorios, enfermería, hospitalización con 12 camas, rayos X, un laboratorio con los mejores equipos del departamento, consultorio odontológico, dos unidades portátiles, equipo de saneamiento básico y servicios generales. Esta sede se ubica en la calle 5 con carrera 6, frente al palacio municipal.

El actual hospital maneja sus residuos hospitalarios cremándolos en el horno incinerador.

En la actualidad se adelanta la infraestructura para la nueva sede del hospital, con el fin de ampliar su cobertura y servicio; ubicada en la calle 11 con carrera 10 adyacente a la estación de bomberos.

### **3.11 Morgue**

La morgue se encuentra construida en el cementerio actual y a la fecha se esta acondicionando el manejo higiénico para mejorar sus condiciones sanitarias.

### **3.12 Equipamiento de Transportes**

El municipio de Armero no cuenta con terminal de transporte, pero tiene un servicio de taxis con un paradero final ubicado en la zona vial entre las zonas verdes, el espacio es amplio y suficiente para el estacionamiento y la estación o despacho queda en la carrera quinta con calle sexta.

El hecho de que la carretera principal atraviese el municipio facilita el paso del transporte intermunicipal sin necesidad de recurrir a un terminal de transportes.

### **3.13 Cárcel Municipal**

El Municipio de Armero Guayabal cuenta con una cárcel del orden nacional, ubicada diagonal a la alcaldía junto al puesto de policía, entre las calles 6<sup>o</sup> y 7<sup>o</sup>, en la actualidad cuenta con buena infraestructura, seguridad y no se han presentado quejas por parte de la comunidad por conflictos sociales; sin embargo La IMPEC estudia las posibilidades de traslado a la proyección por parte de Resurgir sobre la zona Industrial junto al perímetro urbano, sitio que fue proyectado para la cárcel municipal.

### **3.14 Relleno Sanitario**

En la actualidad el municipio de Armero Guayabal dispone los residuos sólidos en un botadero a cielo abierto, problema que inquieta al municipio y lo proyecta en una planta de tratamiento.



### 3.15 Establecimientos educativos

Gracia a los fondos internacionales pos tragedia 1985, la infraestructura de los colegios y escuelas es muy buena cuenta con escenarios deportivos y dotación pedagógica excelente, la ubicación se puede observar en el mapa de equipamientos y su funcionamiento en el sector educación. En el sector servicios se detalla el servicio a la educación.

### 3.16 Otros Escenarios deportivos

No.	Escenario	Deporte	Dirección	Propiedad		Servicios			
				Mpio	Otro	Grad	cam	Luz	Agua
1	Cancha. Múltiple	Microbas ket Voleibl	B. Ayudemono		X	X		X	X
2	Cancha. Múltiple	Microbas ket Volei	B. Suizo	X	X	X		X	
3	Estadio	Futbol	B. Centro		X	X	X	X	X
4	Cancha. Múltiple	Microbas ket Volei	B. Centro					X	
5	Cancha. Múltiple	Microbas ket Volei	E. Darío Ecahandia	X				X	
6	Cancha. Múltiple	Microbas ket Vole	E. Diana Turbay	X		X		X	
7	Cancha. Múltiple	Microbas ket Vole	Colegio Fe Y Alegria					X	
8	Cancha. Múltiple	Microbas ket Vole	Colquesada					X	
9	Cancha. Múltiple	Microbas ket Vole	Colegio I. Armero					X	

## CAPITULO III

### SUBSISTEMA ECONOMICO

El Municipio en la actualidad se Cataloga de Sexta Categoría, las nuevas disposiciones legales relacionadas con la aplicación de la Ley 617 y la Ley 715 exigen que el Municipio desarrolle el proceso de reestructuración en su Planta Operativa y Administrativa con el ánimo de estar dentro de los parámetros estipulados por éstas Leyes.

Económicamente el Municipio de Armero Guayabal presenta problemas que tienen que ver con carteras vencidas sobre recaudos de Impuestos, pero operativamente el Municipio se ha sabido mantener en estos últimos años.

El desarrollo económico del Municipio se fundamenta en el sector agropecuario incidiendo principalmente en la actividad agrícola con el establecimiento de cultivos comerciales de Sorgo, Maíz, Arroz, Algodón, Maní, Limón, Caña Panelera y Café. En los últimos años la Ganaderización de tierras ha impuesto un record que incrementó las cabezas de Ganado hasta cerca de 28.000 posicionando al Municipio dentro del Departamento en los primeros lugares de producción ganadera.

## **1. ACTIVIDADES ECONOMICAS**

Como se ha mencionado el principal renglón de desarrollo económico del Municipio es el sector agrícola, sigue en orden de importancia el sector ganadero, a continuación se ubica el comercio y por último la Industria que para el caso de Armero Guayabal es insipiente y no ha contado con grandes inversiones particulares o con el apoyo del Estado.

Las actividades económicas de la zona urbana se soportan básicamente en el comercio, incluidos los insumos del agro, el turismo y la recreación.

### **2.1 INDUSTRIAL Y AGROINDUSTRIAL**

Por otro lado la Industria en el Municipio también es insipiente y los esfuerzos que se pueden contar son netamente a nivel particular e individual, se puede encontrar en el Municipio Industrias tales como: Fábrica de quesillos, fábrica de bloques de cemento, fábrica de partes de caucho, embolsadoras de aguas, fábrica de confecciones menores, clasificadora de limones, clasificadora de maní, trilladora de maíz, taller de mecánica Industrial.

La zona Industrial se ubica al norte de la cabecera municipal, cuenta con todos los servicios, no ocasionan conflictos a las zonas residenciales por que se ubica estratégicamente y los separa la vía principal. En esta zona Industrial a la fecha no tiene el cupo completo aun queda espacio para futuras industrias. Ver los mapas de Equipamientos y zonificación urbana)

### **1.2 SERVICIOS**

En el Casco Urbano están establecidos los Entes y Organizaciones prestadoras de servicio dentro de los cuales tenemos:

-SERVICIOS BANCARIOS: El Casco Urbano en la actualidad cuenta con establecimientos del Banco Agrario de Colombia aunque hasta el año 1.998 estaban funcionando en el Municipio Entidades como Cooperamos, Ahorro Salud, Caja Popular Cooperativa. Estos Bancos cooperativos desaparecieron paulatinamente a partir de 1.998 y la comunidad se vio obligada a trasladar sus Cuentas hacia Bancos de Mariquita y Lérica. El Municipio también maneja sus recursos de transferencias en la Banca de Mariquita, pero los recursos que se han generado con el Fondo de Reactivación Agropecuaria son manejados a través del Banco.

-SERVICIO DE COMUNICACIÓN: Telecom ofrece sus servicios de comunicación y tiene establecida su Sede en la Carra 7 entre Calles 5 y 6.

El servicio de Antena Parabólica se presta en Armero Guayabal a través de la gestión privada; mediante el mismo se ofrece posibilidad de ampliar el rango de información recibida por los ciudadanos debido a que se accede a 7 Canales diferentes a los de la Televisión Nacional.

- SERVICIO DE TRANSPORTE: El transporte Intermunicipal e Interdepartamental considera como parada intermedia a Armero Guayabal; no hay una Empresa constituida que tome como punto de origen al Municipio para su operación de transporte. El servicio de transporte se compone de Taxis y Buses Intermunicipales, las principales Empresas que ofrecen éste servicio al pasar por el Municipio son: Rápido Tolima, Velotax, Cootransnorte y recientemente aparecieron prestando el servicio, Flota Águila, Transpurificación, Tequendama, la Macarena.

La principal dificultad que afronta la comunidad de Armero Guayabal con relación al servicio de transporte es la preferencia de los transportadores por empezar su operación en Mariquita o Lérica y al pasar por Armero Guayabal ofrecen servicio a uno o dos cupos, lo cual genera malestar a los viajeros. Se proyecta el estudio de prefactibilidad para el terminal de transportes en la actual sede del hospital, una vez se halla trasladado a su nueva sede.

- SERVICIO DE CORREO: Velotax ofrece la posibilidad de envío de Encomiendas y correspondencia, Rápido Tolima ofrece el servicio de Encomiendas pero el Correo propiamente dicho es manejado a través de la oficina de Adpostal, Serví entrega tiene un punto de recepción pero no ha desarrollado su servicio de envío.

- SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES: La oficina de Servicios Públicos Municipales Administra la prestación de servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo; en los últimos tres (3) Años ésta Oficina se ha mantenido en el punto de equilibrio económico y ha podido atender todas las eventualidades surgidas con los recursos propios; es importante reconocer que los precios finales al

consumidor se han mantenido en Estándares bajos garantizando gran economía a las familias de Armero Guayabal.

- SERVICIO PUBLICO DE NOTARIA: Prestado por el Dr. CARLOS RIVERA DUARTE, el cual atiende lo pertinente a Escrituración y los servicios propios de éste oficio.

### 1.3 COMERCIO

El comercio de Armero Guayabal es pequeño y comprende principalmente la venta de artículos de primera necesidad. a continuación presentamos un cuadro donde se relaciona el número de establecimiento para cada tipo de actividad comercial.

TIPO DE COMERCIO	No. ESTABLECIMIENTOS EXISTENTES
DEPOSITO Y EXPENDIO DE GAS	3
ESTACIONES DE SERVICIO Y EXPENDIO DE COMBUSTIBLES	3
ALMACENES DE INSUMOS AGRICOLAS	5
ALMACENES DE INSUMOS PECUARIOS	4
ALMACENES DE REPUESTOS PARA AUTOMOTORES	3
ASADEROS Y RESTAURANTES	10
SUPERMERCADOS	10
HOTELES Y RESIDENCIAS	7
ALMACENES	15
DROGUERIAS	5
HELADERIAS	10
TABERNAS	3
BILLARES	7
EXPENDIOS DE CARNE	12

Se reconoce que las gentes de Armero Guayabal muchas veces deciden realizar sus transacciones comerciales en los Municipios vecinos de Mariquita y Lérída, Mariquita presenta con relación a Armero Guayabal la ventaja de tener cuatro (4) establecimientos Bancarios lo cual atrae el comercio de las personas de Armero Guayabal; Lérída también tiene establecidos Tres (3) establecimientos Bancarios.

Mariquita absorbe el Comercio de San Felipe, Rotarios, Borbón, Nuevo Horizonte y gran parte de las gentes de Guayabal en especial las personas con más poder de adquisición.

En el mapa de zonificación urbana (Mapa No.8), se observa la ubicación de las zonas comerciales, las cuales tienen en cuenta el sitio de recreación y turismo “El Laguito”, El parque microempresarial y las estaciones de gasolina ; al igual la franja comercial es de tipo mixto donde se combina el comercio con la vivienda.

El centro de recreación y turismo El Laguito es visitado diariamente por Armeritas, los puentes y fines de semana por visitantes de Ibagué, otros sitios de Armero, de otros municipios y hasta de Bogotá.

Tiene un lago que se explota con pesca y bicicleta acuática. Aun siendo este un lugar privado hace parte de los elementos constitutivos del espacio público, de acuerdo al decreto 1504/98, sobre espacio público.

En el parque microempresarial se ubica el supermercado más grande del municipio.

## **2. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA DEL MUNICIPIO DESDE 1996**

Revisando los documentos soportes de los Planes de Desarrollo 1995-1997 y 1998-2000 se encuentran que las Ejecuciones históricas han repercutido en el desarrollo del Municipio en función del desarrollo Legislativo de la Ley 60 y la Categorización del Municipio a través de los períodos de Gobierno. En el cuadro denominado Plan Financiero Ejecución de Ingresos y Egresos para los Años 1995-1996-1997 se presenta la variación de las cifras de cada uno de los períodos.

### **PLAN FINANCIERO EJECUCIONES DE INGRESOS Y EGRESOS**

ITEM	HISTORICO		
	1995	1996	1997
<b>1</b> INGRESOS CORRIENTES (A+B)	1.312.827	2.128.703	1.703.653

<b>A</b>	<b>INGRESOS TRIBUTARIOS</b>	198.751	159.791	222.758
<b>A.1</b>	<b>IMPUESTOS DIRECTOS</b>	111.057	128.029	156.061
	<b>PREDIAL UNIFICADO</b>	80.883	95.473	124892
	<b>CIRCULACIÓN Y TRANSITO</b>	30.174	32.556	31.169
<b>A.2</b>	<b>IMPUESTOS INDIRECTOS</b>	27.694	25.762	66.697
	INDUSTRIA Y COMERCIO	10.449	9.298	14.689
	AVISOS Y TABLEROS	1.886	1.474	2.444
	ESPECTÁCULOS PUBLICOS	90	295	68
	REGISTRO DE MARCAS Y QUEMADORES	276	368	288
	DEGUELLO DE GANADO MENOR	243	639	761
	DELINEACIÓN URBANA	273	1.015	-
	ESPECTÁCULOS PUBLICOS	-	-	-
	DE JUEGOS PERMITIDOS	726	1.810	180
	DE RIFAS Y APUESTAS	142	98	889
	OTROS IMOUESTOS INDIRECTOS	13.609	10.765	47.378

#### PLAN FINANCIERO EJECUCIONES DE INGRESOS Y EGRESOS

ITEM		HISTORICO		
		1995	1996	1997
<b>B</b>	<b>INGRESOS NO TRIBUTARIOS</b>	1.174.076	1.974.912	1.480.895

	<b>TASAS, TARIFAS Y DERECHOS</b>	43.759	67.369	52.621
	<b>ISERVICIOS DE MATADERO</b>	2.949	4.180	5.936
	<b>COSO MUNIICPAL</b>	-	-	-
	<b>SERVICIO DE PLAZA DE MERCADO</b>	428	611	570
	<b>PESAS Y MEDIDAS</b>	-	-	-
	MULTAS Y SANCIONES	431	657	364
	ARRENDAMIENTO DE BIENES INMUEBLES	380	750	1.325
	ARRENDAMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPOS	2.562	607	925
	OTRAS RENTAS CONTRACTUALES	-	-	-
	CONTRIBUCIONES POR VALORIZACIÓN	-	-	-
	INGRESOS CORRIENTES DE LA NACIÓN	936.163	1.895.111	1.370.006
	REGALIAS	-	-	-
	IMPUESTOS DEPARTAMENTALES CEDIDOS	2.396	3.600	3.875
	OTROS	185.008	2.027	45.273
2	RECURSOS DE CAPITAL	304.318	432.613	2.047.087
	RECURSOS DEL CREDITO	267.330	21.000	159.998
	RENDIMIENTOS FINANCIEROS	17.161	67.979	37.320
	RECURSOS DEL BALANCE DEL TESORO	4.298	272.572	675.951
	OTROS	14.899	71.068	1.173.818
	<b>TOTAL RENTAS E INGRESOS</b>	<b>1.647.145</b>	<b>2.561.316</b>	<b>3.750.740</b>

## **PLAN FINANCIERO EJECUCIONES DE INGRESOS Y EGRESOS**

ITEM		HISTORICO		
		1995	1996	1997
<b>2</b>	<b>PRESUPUESTO DE APROPIACIONES</b>			
<b>A</b>	<b>CONCEJO MUNICIPAL</b>	84.470	23.824	28.744
	<b>Servicios Personales</b>	84.470	16.626	17.228
	<b>Gastos Generales</b>	-	5.530	8.418
	<b>Transferencias</b>	-	1.668	3.098
<b>B</b>	<b>PERSONERÍA MUNICIPAL</b>	16.905	36.857	40.437
	Servicios Personales	14.685	27.379	25.047
	Gastos Generales	2.220	7.574	10.535
	Transferencias	-	1.905	4.855
<b>C</b>	<b>CONTRALORÍA MUNICIPAL</b>	-	-	-
	Servicios Personales	-	-	-
	Gastos Generales	-	-	-
	Transferencias	-	-	-
<b>D</b>	<b>DESPACHO ALCALDE</b>	552.579	609.865	729.208
	Servicios Personales	419.203	498.563	339.743
	Gastos Generales	124.108	44.369	107.196
	Transferencias	9.268	66.933	282.269
<b>E</b>	<b>SERVICIO DE LA DEUDA</b>	430.517	355.495	273.313
	Amortización	348.118	231.072	204.985
	Intereses	82.399	124.423	68.328



## PLAN FINANCIERO EJECUCIONES DE INGRESOS Y EGRESOS

ITEM		HISTORICO		
		1995	1996	1997
f	<b>INVERSIÓN</b>	916.382	1.642.039	2.254.662
	<b>Recursos I.C.N.</b>	870.617	1.591.821	1.535.117
	<b>Recursos Propios</b>	45.765	50.128	20.422
	<b>Otros recursos</b>	-	-	699.123
	<b>TOTAL PRESUPUESTO APROPIACIONES</b>	2.000.853	2.668.080	3.326.364

La situación de la Deuda Pública a 1998 se puede observar en el cuadro siguiente

BANCO	MONTO CREDITO	OBLIGACIÓN		DESTINO DEL CREDITO	
		No.	Fecha	Monto	Objeto
POPULAR				604.800.000	Refinanciación deuda Caja Popular Cooperativa
	806.472648	00823-1	Dic. 17/97	55.005.648	Refinanciación Deuda Caja Popular Cooperativa
				146.667.000	Refinanciación Deuda Caja Agraria
POPULAR	217.093.509	00822-3	Dic 17/97	217.093.509	Compromisos Umata, Vías, Educación
CAJA POPULAR COOPERATIVA	51.580.246		Dic 17/97	51.580.246	Funcionamiento
CAJA AGRARIA	13.790.937	0000033377	-	13.790.937	Funcionamiento
<b>TOTAL CREDITOS</b>	<b>1.088.937.340</b>			<b>1.088.937.340</b>	

A continuación se presenta el cuadro resumen de las Ejecuciones de Ingresos y Egresos que comprenden los períodos 1998 – 1999 – 2000, los cuales permiten analizar el comportamiento de esos aspectos en dichos años.

### EJECUCIONES DE INGRESOS Y EGRESOS

CONCEPTO	HISTORICO		
	1998	1999	2000
<b>INGRESOS</b>			
<b>1.</b>			
<b>TRIBUTARIOS</b>	376.081.986	447.840.402	583.068.979
PREDIAL UNIFICADO	173.354.476	199.283.861	190.897.333
INDUSTRIA Y COMERCIO	19.425.294	111.220.363	61.189.709
OTROS INGRESOS TRIBUTARIOS	183.302.216	137.336.178	330.981.937
<b>NO TRIBUTARIOS</b>	2.215.843.092	2.820.790.866	2.864.369.134
TASAS Y DERECHOS POR SERV. PUBLICOS	110.488.841	16.394.358	21.077.327
RENTAS CONTRACTUALES	140.000	0	0
RENTAS OCASIONALES	57.012.912	0	0
PARTICIPACIÓN I.C.N.	1.769.073.331	1.762.697.869	1.828.737.652
Libre Inversión	323.235.349	322.070.481	274.310.649
Forzosa Inversión	1.445.837.982	1.440.627.388	1.554.427.003
SITUADO FISCAL	0	0	0
REGALIAS	0	176.966.697	0
SOBRETASA A LA GASOLINA	0	291.915.879	366.672.062
CONTRIBUCIÓN DE VALORIZACIÓN	0	0	0
RECURSOS DE COFINANCIACION	0	4.750.000	0
OTRAS TRANSFERENCIAS	279.128.008	464.138.448	0
OTROS INGRESOS NO TRIBUTARIOS	0	103.927.615	647.882.093
<b>RECURSOS DE CAPITAL</b>	8.000.000	407.568.786	475.329.313
CREDITO INTERNO	0	29.999.268	30.258.114
CREDITO EXTERNO	0	0	0
BONOS DE DEUDA PUBLICA	0	0	0
RENDIMIENTOS FINANCIEROS	0	55.255.434	12.982.204
RECURSOS DEL BALANCE	0	5.297.400	0
OTROS RECURSOS DE CAPITAL	8.000.000	317.016.684	432.088.995
<b>TOTAL INGRESOS (A+B+C)</b>	2.599.925.078	3.676.200.054	3.922.767.426
<b>1</b>			
<b>EGRESOS</b>			
<b>GASTOS DE FUNCIONAMIENTO</b>	902.788.315	899.261.425	958.758.881
SERVICIOS PERSONALES	386.706.759	360.418.830	345.468.616
GASTOS GENERALES	166.370.076	103.192.271	108.176.319
TRANSFERENCIAS DE NOMINA	336.474.302	383.458.023	430.169.899
OTRAS TRANSFERENCIAS PAGADAS	13.237.178	52.192.301	74.944.047
SERVICIO DE LA DEUDA	275.475.772	335.224.723	167.270.640
<b>I.</b>			

AMORTIZACIONES	0	0	0
INTERESES	275.475.772	335.224.723	167.270.640
INVERSIÓN K.	1.522.638.921	2.610.601.788	3.012.071.645
INVERSIÓN SOCIAL	589.243.030	721.961.792	561.379.841
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA	933.395.891	1.888.639.996	2.450.691.804
TOTAL EGRESOS (A+B+C) 2.	2.700.903.008	3.845.087.936	4.138.101.166
<b>EXCEDENTES FINANC.. O DÉFICIT (1-2)</b>	<b>-100.977.930</b>	<b>-168.887.882</b>	<b>-215.333.740</b>

**ANÁLISIS HISTORICO DE LOS INGRESOS –PERIODO 1998-2000 (\$Corrientes)**

CONCEPTO	AÑOS HISTORICOS			ANALISIS VERTICAL			ANÁLISIS HORIZONTAL					
	1998	1999	2000	PARTICIPACIÓN			VARIACIONES		PROMEDIOS			
				1998	1999	2000	PROM	98-99	99-00	ARITM	GEO M	
<b>INGRESOS</b>												
<b>A. INGRESOS CORRIENTES</b>	2.587.420.594	2.976.715.389	3.080.766.051	99.5%	81%12.2	78.5%	86.3%13.8	15.0%	3.5%	9.3%		9.1%
<b>1. TRIBUTARIOS</b>	376.081.986	447.840.402	583.068.979	14.5%	%5.4%	14.9%	%5.7%	19.1%	30.2%	24.6%		24.5%
Predial	173.354.476	199.283.86111	190.897.333	6.7%	3.0%	4.9%	1.8%	15.0%	-4.2%	5.4%		4.9%
Industria y Comercio	19.425.294	63	61.189.709	0.7%	0.5%	1.6%	0.3%	472.6%	-45.0%	213.8%198.8%		77.5%
Avisos y Tableros	3.249.530	17.139.456	12.020.155	0.1%	0.3%	0.3%	0.6%	427.4%	-29.9%	12.5%		92.3%
Circulación y Tránsito	28.125.598	11.722.078	15.636.910	1.1%	3.0%	0.4%	5.5%	-58.3%	33.4%	75.5%		-25.4%
Otros Ingresos Tributarios	151.927.088	108.474.644	303.324.872	5.8%	3.3%	7.7%	3.6%	-28.6%	179.6%	-41.5%		41.3%
<b>2. NO TRIBUTARIOS</b>	163.137.269	120.321.973	51.954.535	6.3%	0.4%	1.3%	1.7%	-26.2%	-56.8%	-28.3%		-43.6%
Tasas por servicios	110.488.841	16.394.358	21.077.327	4.2%	2.8%	0.5%	1.2%	-85.2%	28.6%	37031.9%		-56.3%
Multas y Rentas Contractuales	140.000	103.927.615	30.877.208	0.0%	0.0%	0.8%	0.7%	741.34%	-70.3%			1385.1%
Rentas Ocasionales	52.252.710	0	0	78.8%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	-	9.6%		-

Otros Ingresos no tributarios	255.178	0	0	68.0 %	65.5%	0.0%	68.9%	-100.0%	-	-	-
<b>3. TRANSFERENCIAS</b>	2.048.201.339	2.408.553.014	2.445.742.537	0.0%		62.3%		17.6%	1.5%	1.7%	9.3%
Del Nivel Nacional					47.9%4.8		54.2%1.6			-	-
Part. Ingresos Corrientes Nación	1.769.073.331	1.762.697.869.176.996.	1.828.737.6510	0.0%	%	46.6%	%	-0.4%	3.7%	-	1.7%
Regalías	0	697	0	10.5 %	0.1%	0.0%	0.0%	-	-	51.6%	-
Recursos Fondos Cofinanciación	0	4.750.000	617.004.886	0.0%	12.6%	0.0%	12.9%	-	-		-
Aportes	272.701.175	464.138.448		0.0%		15.7%		70.2%	32.9 %	-	50.4 %
Del Nivel Departamental			0		0.0%		0.0%			-	
Situado Fiscal Salud	0	0	0	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	-	-	-	-
Otras específicas del Depto	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	-	-	3203.1%	-
Aportes	6.426.833	0	366.672.062	0.2%	9.3%	0.0%	5.8%	-	-	-	-
<b>B. INGRESOS COMPENSADOS</b>	4.504.484	291.915.879	0	0.3%	0.0%	9.3%	0.0%	6380.6%	25.6 %	32031%	802.2 %
Valorización %	0	0	366.672.062	0.0%	9.3%	0.0%	5.8%	6380.6% 4994	-	2505.6%	-
Fondos Espec. Sobretasa Gasolina	4.504.484	291.815.879	475.329.313	0.0%	12.1%0.8 %	9.3%	7.8%	6%	25.6 %	-	802.2 %
<b>C. RECURSOS DE CAPITAL</b>	8.000.000	407.568.786	30.258.114	0.0%	%	12.1%	0.5%	-	16.6 %	-	670.8 %
Crédito Interno y Externo	0	29.999.268	12.982.204	0.0%	1.5%	0.8%	0.6%	-	0.9%	-	-

Rendimientos Financieros	0	55.255.434	0	0.0%	01%	0.3%	0.0%	-	-	-	-
									76.5%		
Recursos del Balance	0	5.297.400	0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3862.7%	-	1949.5%	-
									100.0%		
Bonos de Deuda Pública	0	0	432.088.995	0.0%	8.6%	0.0%	6.6%		-		-
Otros Recursos	8.000.000	317.016.684		03%		11.0%			36.3%		634.9%
<b>TOTAL INGRESOS</b>	2.599.925.078	3.676.200.054	3.922.767.426	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	41.4%	6.7%	24.1%	22.8%

**ANÁLISIS HISTORICO DE LOS EGRESOS –PERIODO 1998-2000 (\$Corrientes)**

CONCEPTO	AÑOS HISTORICOS			ANALISIS VERTICAL PARTICIPACIÓN			ANÁLISIS HORIZONTAL VARIACIONES PROMEDIOS				
	1998	1999	2000	1998	1999	2000	PRO M	98-99	99-00	ARITM	GEO M
	<b>EGRESOS</b>										
<b>A. GASTOS DE FUNCIONAMIENTO</b>	902.788.315	899.261.425	958.758.881	33.4	23.4	23.2	26.7	-0.4	6.6	3.1	3.1
Servicios Personales	386.706.759	360.418.830	345.468.616	14.3	9.4	8.3	10.7	-6.8	-4.1	-5.5	-5.5
Gastos Generales	166.370.076	103.192.271	108.176.319	6.2	2.7	2.6	3.8	-38	4.8	-16.6	-19.4
Transferencias	336.474.302	383.458.023	430.169.899	12.5	10	10.4	10.9	14	12.2	13.1	13.1
Previsión Social	13.237.178	52.192.301	74.944.047	0.5	1.4	1.8	1.2	294.3	43.6	168.9	137.9
<b>B. SERVICIO DE LA DEUDA</b>	275.475.772	335.224.723	167.270.640	10.2	8.7	4	7.7	21.7	-50.1	-14.2	-22.1
<b>C. INVERSIÓN</b>	1.522.638.921	2.610.601.788	3.012.071.645	56.4	67.9	72.8	65.7	71.5	15.4	43.4	40.6
<b>1. Con recursos Forzosa Inversión</b>	1.522.638.921	1.574.671.124	1.378.028.222	56.4	41	33.3	43.5	3.4	-12.5	-4.5	-4.9
Agua potable Saneamiento	271.229.398	600.800.998	539.935.722	10	15.6	13	12.9	121.5	-10.1	55.7	41.1

Salud	289.500.28 1	376.054.42 3	254.524.04 7	10.7	9.8	6.2	8.9	29.9	-32.3	-1.2	-6.2
Educación	547.999.53 8	256.500.40 7	172.644.97 4	20.3	6.7	4.2	10.4	-53.2	-32.7	-42.9	-43.9
Educación Física, Recreación, etc.	33.231.940	40.217.570	81.869.290	1.2	1	2	1.4	21	103.6	62.3	57
Otros sectores	380.677.76 4	301.097.72 6	329.054.18 9	14.1	7.8	8	10	-20	9.3	-5.8	-7
<b>2. Con recursos propios</b>	0	0	0				22.1				
				0	26.9	39. 5			57.7		
<b>3. Otras Inversiones</b>	0	1.035.930.6 64	1.634.043.4 23								
<b>TOTAL EGRESOS</b>	2.700.903.0 08	3.845.087.9 36	4.738.101.1 66								
<b>FLUJO INGRESOS /EGRESOS</b>	100.977.93 0	168.887.88 2	215.333.74 0								

### ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE PAGO SIN PROYECTO (EN PESOS CORRIENTES)

CONCEPTO	2001	2002	2003
(+) INGRESOS TRIBUTARIOS	641.375.877		
(+) INGRESOS NO TRIBUTARIOS ESPECIFICOS	1.139.194.630	1.253.114.093	1.378.425.503
(+) REGALIAS Y COMPENSACIONES MONETARIAS	0	0	0
(+) TRANSFERENCIAS NACIONALES	0	0	0
(+) PARTICIPACIÓN EN LAS RENTAS DE LA NACIÓN	2.011.611.417	2.212.772.559	2.434.049.815
(+) RECURSOS DEL BALANCE	0	0	0



(+) RENDIMIENTOS FINANCIEROS	14.280.424	15.708.467	17.279.314
<b>(=) INGRESOS CORRIENTES</b>	<b>3.806.462.349</b>	<b>4.187.108.584</b>	<b>4.605.819.442</b>
(-) GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	499.009.429	548.910.371	603.801.408
(-) TRANSF. PAGADAS POR ENTIDADES TERRITORIALES	555.625.341	611.187.875	672.306.662
(-) INVERSIÓN SOCIAL	617.517.825	679.269.608	747.196.568
<b>(=) TOTAL GASTOS</b>	<b>1.672.152.594</b>	<b>1.839.367.854</b>	<b>2.023.304.639</b>
<b>(=) AHORRO OPERACIONAL (AO)</b>	<b>2.134.309.755</b>	<b>2.347.740.730</b>	<b>2.582.514.803</b>
(+) INTERESES DEUDA PAGADOS Y CAUSADOS VIGENCIA	274.364.171	245.017.735	191.300.908
(+) INTERESES DE LA DEUDA DEL CREDITO SOLICITADO	0	0	0
<b>(=) INTERESES DE LA DEUDA CON PROYECTO (INT)</b>	<b>274.364.171</b>	<b>245.017.735</b>	<b>191.300.908</b>
<b>INDICADOR INTERESES /AHORRO OPERACIONAL (INF.AO)</b>	<b>12,85%</b>	<b>10,44%</b>	<b>7,41%</b>
<b>NIVEL DEL INDICADOR (INT/AO)</b>	<b>SEMÁFORO VERDE</b>	<b>SEMÁFORO VERDE</b>	<b>SEMÁFORO VERDE</b>
(+) SALDO DE LA DEUDA VIGENCIA ANTERIOR (S)	912.311.008	834.644.724	655.264.154
(+) NUEVOS DESEMBOLSOS RECIBIDOS	0	0	0
(+) DESEMBOLSOS DEL PROYECTO EN LA VIGENCIA	0	0	0
(-) AMORTIZACIONES EFECTIVAS A LA FECHA	77.666.284	179.380.570	171.380.570
<b>(=) SALDO DE LA DEUDA CON PROYECTO (SLD)</b>	<b>834.644.724</b>	<b>655.264.154</b>	<b>483.883.584</b>
<b>SALDO DEUDA CON PROYECTO /INGRESOS CTES (SLD/IC)</b>	<b>21,93%</b>	<b>15,65%</b>	<b>10,51%</b>
<b>NIVEL DEL INDICADOR (SLD /IC)</b>	<b>SEMÁFORO VERDE</b>	<b>SEMÁFORO VERDE</b>	<b>SEMÁFORO VERDE</b>

## CAPITULO IV

### ESPACIO PÚBLICO URBANO

El espacio Público es el elemento articulador y estructurante fundamental del espacio en el municipio, así como el regulador de las condiciones ambientales del mismo y por lo tanto se constituye en uno de los principales elementos estructurales de los planes de Ordenamiento Territorial.

#### 1. Elementos constitutivos del espacio público

Dentro de los elementos constitutivos se pueden clasificar elementos constitutivos y elementos complementarios.

TIPO DE ESPACIO PÚBLICO	IDENTIFICACIÓN
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN	El municipio no tiene drenajes considerables que se incluyan dentro de su perímetro sin embargo en su margen derecha tiene dos arroyuelos intermitentes muy pequeños. Tampoco tiene orografía representativa.
AREAS ARTICULADORAS DE ESPACIO PÚBLICO Y DE ENCUENTRO	Parque principal 8 Polideportivos Estadio Municipal 8 Parques de barrio 15 zonas verdes centro Cultural Plaza de mercado
ÁREAS INTEGRANTES DE LOS SISTEMAS VEHICULAR Y PEATONAL	Vías urbanas: La zona urbana del municipio cuenta con un trazado de vías en todo la parte urbana; pero solo cuenta con el 50% pavimentadas Canales: El casco urbano es atravesado por un canal desde el barrio Cruz Roja Bavara hasta la salida al las lagunas de oxidación.
AREAS Y ELEMETOS ARQUITECTONICOS DE PORPIEDAD PRIVADA	El municipio de Armero Guayabal tiene un centro turístico, llamado el Laguito de Armero quien cuenta con un lago natural utilizado para pesca y bicicletas acuáticas.
ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS	Antejardines como los del ancianato, plaza de mercado, Centro cultural, bienestar familiar y plaza de ferias.
Componentes de la vegetación natural o intervenida	La vegetación arbórea del parque principal por que la de los otros parques es deficiente.
Componentes del amoblamiento urbano	Mobiliario: Elementos de ambientación como Bancas, postes, esculturas, farolas, murales; elementos de recreación como parques infantiles.
	Señalización: Elementos de nomenclatura domiciliaria y urbana; elementos de señalización como semáforos.

Los parques que forman el espacio público son:

- Parque de Ayudémonos: Es una zona verde con juegos recreativos ubicada entre Carrera 6 entre Calles 13 y 14; actualmente los juegos recreativos se encuentran deteriorados y una placa polideportiva se encuentra en desuso debido a que no tiene tableros; el parque requiere recuperación de sus sistemas de iluminación, establecimiento de senderos peatonales y otras mejoras como jardines y nueva arborización.

- Parque Minuto de Dios: Ubicado en la Calle 14 con Carrera 10 es una zona verde que tiene un Parque Infantil prefabricado de madera, infortunadamente el parque de madera se encuentra deteriorado y requiere inmediata reparación de sus elementos.

- Parque de Protecho: Ubicado en la Calle 12 entre Carreras 7 y 8 es una pequeña zona verde con un parque prefabricado de madera también deteriorado en su totalidad.

- Parque Barrio Suizo: Este parque está ubicado entre la Carrera 14, el sector de la Laguna y la Calle 6ª, este parque apenas está iniciando el desarrollo de su infraestructura.

- Parque Barrio el Centro: Este parque está ubicado en la Carrera 5ª entre Calles 7 y 8 corresponde a una franja de zona de vía férrea, la infraestructura que allí existe es básicamente una placa polideportiva, unos juegos infantiles y un sendero en tabletas de concreto simple rodeado por un jardín en materas de mampostería, el estado de los elementos que se han descrito es de deterioro y se urge la reparación de los mismos.

- Parque Barrio La Victoria: Se ubica en el barrio que lleva este nombre y en la actualidad no cuenta con una buena infraestructura ni juegos de recreación infantil.

- Parque del Barrio Jorge Eliécer Gaitan segunda etapa; este se proyecta en este barrio, pero por ser una urbanización reciente al igual que el barrio La Victoria, no cuenta con una buena infraestructura.

- Se ubica el área para el parque de recreación donde se ubica el Lago El Lulo, que quedará como una zona de esparcimiento urbano. La proyección es con polideportivo y recuperación del lago.

- También se cuentan con las siguientes zonas verdes destinadas a parque pero que hoy están en desuso:

En el Barrio Minuto de Dios Calle 15 entre Carreras 9 y 9ª se encuentra un área verde que es utilizada como cancha aficionada para fútbol, está rodeada por una arborización escasa.

En la zona nueva en los loteos de las Manzanas TN, SN, RN, ON, DS, CS Y HS existen zonas verdes destinadas a parque pero en la actualidad están abandonadas y no han sido desarrolladas ni en sus diseños ni en su aspecto urbanístico. En la proyección se deben considerar estos espacios ya que están trazados por Resurgir.

Las 15 zonas verdes al igual son elementos del espacio público.

Los centros deportivos que forman parte del espacio público son:

No.	Escenario	Deporte	Dirección	Propiedad		Servicios			
				Mpio	Otro	Grad	cam	Luz	Agua
1	Cancha. Múltiple	Microbas ket Voleibl	B. Ayudemono		X	X		X	X
2	Cancha. Múltiple	Microbas ket Volei	B. Suizo	X	X	X		X	
3	Estadio	Futbol	B. Centro		X	X	X	X	X
4	Cancha. Múltiple	Microbas ket Volei	B. Centro					X	
5	Cancha. Múltiple	Microbas ket Volei	C. Darío Ecahandia	X				X	
6	Cancha. Múltiple	Microbas ket Vole	E. Diana Turbay	X		X		X	
7	Cancha. Múltiple	Microbas ket Vole	Colegio Fe Y Alegria					X	
8	Cancha. Múltiple	Microbas ket Vole	Colquesada					X	
9	Cancha. Múltiple	Microbas ket Vole	Colegio I. Armero					X	

Los polideportivos de los colegios, son abiertos para el público.

## Las vías del casco urbano como áreas articuladoras del espacio público:

La cabecera municipal es atravesado por la vía principal que de Ibagué conduce a Mariquita, esta vía recibe la influencia del tránsito de Manizales, esta vía nacional en el casco urbano toma el nombre de carrera quinta por cruzar el municipio, no cuenta con bahía o estacionamiento adecuado que permita el estacionamiento de los vehículos que tienen su ruta por esta; de igual forma carece de señalización para reducción de velocidad.

De esta carretera Nacional accede al interior del municipio a través de la intersección de la carrera 6<sup>0</sup> con la carrera 5<sup>0</sup> en el punto denominado el cruce en el paradero de intersección de las calles 6<sup>0</sup> con carrera 5<sup>0</sup> .

Resurgir en su programa de reconstrucción, dejó planteado los planos urbanísticos, carretera o variante la cual que en su primer tramo lo atraviesa de occidente a oriente hasta la altura del barrio Suizo, de allí sigue la dirección sur – norte hasta la zona cultural y luego sale a la zona industrial, pero desafortunadamente no se encuentran pavimentadas.

<b>VIAS PAVIMENTADAS</b>	<b>VIAS SIN PAVIMENTAR</b>
BARRIO AYEDEMONOS	EL RESTO DE BARRIOS
BARRIO CENTRO	
BARRIO 7 DE AGOSTO	
BARRIO LA BALASTRERA	
CALLES 11 Y 12	

## 2. Espacio público efectivo:

El déficit cuantitativo es la carencia o insuficiente disponibilidad de elementos de espacio público con relación al número de habitante permanentes del territorio.

El espacio público efectivo se contabiliza por la sumatoria de las áreas de plazas, parques, plazoletas y zonas verdes. (Ver mapa de espacio Público, anexo 20)

Afortunadamente este municipio fue trazado con todas las técnicas reglamentarias dejando áreas libres suficientes para la población proyectada uniendo Armero y Guayabal y es así como los quince metros cuadrados por habitante se encuentran en equilibrio, dado de la siguiente manera:

Población permanente    5725 habitantes  
Área efectiva:                268.385,43 metros cuadrados.

Cada habitante puede disfrutar de 46 metros cuadrados de espacio público lo que indica que no hay Déficit.

En realidad el déficit es cualitativo por que falta manejo, implementación e infraestructura en los parques y vías.

## **CAPITULO V**

### **ZONIFICACION URBANA**

El municipio de Armero Guayabal ha crecido por los desplazamientos forzosos, asentados al sur del casco urbano creando urbanizaciones nuevas como La Victoria y Jorge Eliécer Gaitan Etapa II, pero gracias los diseños de resurgir se cuenta con capacidad de equipamientos proyectados.

El uso actual del casco urbano no varia significativamente en la proyección del Esquema de Ordenamiento Territorial, debido a la buena planificación de Resurgir.

#### **1. Metodología**

El análisis y la evaluación del territorio urbano se realiza mediante la proyección poblacional, según los estudios técnicos:

##### **1.1 Estabilidad urbanística**

Según los estudios realizador por Ingeominas, el casco urbano se asienta sobre u terreno estable, como se puede observar en el mapa de estabilidad urbana. Sin embargo se deben tener en cuenta dos áreas de susceptibilidad a la amenaza, una por inestabilidad potencial, que en el caso de requerir expansión sobre estas o proyección de obras civiles, se pueden ejecutar con óptimas especificaciones técnicas y control de todo tipo de aguas de escorrentía, residuales y subterráneas para lograr el mejor uso del suelo y aislamientos en los drenajes.

Estas zonas si son parte de la zona ya urbanizada como es el caso del barrio La Victoria y Gaitan segunda Etapa. Pero las construcciones que se encuentran en tas no son de material pesado, no presentan una densidad alta en la construcción y se aíslan las áreas de ronda de río. La segunda etapa del jorge Eliécer Gaitan se encuentra en su mayor parte sobre terreno estable, mientras que la Victoria presenta una mayor área sobre terreno inestable los cuales requieren de una reglamentación especial.

Otra zona inestable es la que se presenta al oriente del municipio sobre el talud, al cual se le debe dejar una distancia de protección mínima de 15 metros. En el área se encuentran predios urbanos, pero no tienen construcción

sobre los 15 metros de protección, estos corresponden a los patios y las construcciones futuras deben ser prohibidas. Esta zona se reconoce en la clasificación del territorio como un suelo de protección.

## 1.2 Uso Actual

El uso actual del casco urbano se encuentra con buena distribución de equipamientos, no presenta conflictos de uso y cuenta con suficiente espacio público. Por tal razón el uso actual puede continuar igual en la proyección, complementando los servicios y mejorando la calidad de vida. (VER ANEXO No. 10)

## 1.3 Conflictos de uso

El único conflicto que se presenta pero que no impide el desarrollo del municipio es la vía atravesada por carecer de señalización y de espacio para carga y descarga. Este impace puede ser manejado complementando los elementos del espacio público y controlando el impacto por ruido.

Se presenta un conflicto por susceptibilidad a procesos erosivos como se puede observar en el mapa se espacio público y conflictos de uso en los barrios Jorge Eliécer Gaitán y La Victoria, pero son manejables y sujetos a una reglamentación específica, de tal forma que no impidan el desarrollo del municipio. (ver anexo No. 20)

## 1.4 Protección urbana

Existen lagunas que deben ser protegidas a pesar de tener uso recreativo, pero con un buen manejo de recuperación y manejo permiten el desarrollo urbanístico. En el caso urbano de Armero Guayabal no hay quebradas significativas, solo se adentran dos arroyuelos al oriente del municipio que aunque no se vean constantemente son cauces intermitentes que deben ser protegidos. El barrio la Balastraera aparece un cauce intermitente que puede ser susceptible a la erosión, por tal razón debe ser protegido o reglamentado para el desarrollo de esta zona. ( ver anexos No. 23 y 20)

## 1.5 Crecimiento poblacional

El crecimiento poblacional no requiere de un área de expansión y por otro lado aun hay áreas para vivienda VIS y áreas sin construir y para desarrollo urbano. La población se concentra en las áreas residenciales, (ver anexo No.19)

## 1.6 Perímetro Sanitario

El municipio cuenta con un cubrimiento del 95 de acueducto y alcantarillado y área faltante se complementa fácilmente debido a que las construcciones se encuentran adyacentes a las redes. Ver anexo No. 17 Mapa de perímetro sanitario.

## 2. Proyección urbana

El perímetro urbano se proyecta sobre el perímetro sanitario, las infraestructuras establecidas y las construcciones realizadas. De esta manera no hay problemas por déficit de redes de acueducto y alcantarillado, como se puede observar el mapa de perímetro sanitario tiene un cubrimiento del 95% y a la facha casi en su totalidad.

En las áreas que no las cubre el perímetro sanitario se le dará el tratamiento correspondiente, pero se incluye en lo urbano por contar con la infraestructura básica. Al norte del casco urbano aparece una zona de proyección urbana, debido a que ya están loteados los predios y no presentan problemas para complementar los servicios públicos por encontrarse en una zona adyacente y plana.

USO	CATEGORIA	SIMBOLO	AREA M
RESIDENCIAL	VIVIENDA	RE	675868.73
COMERCIAL	COMERCIO Y DE SERVICIOS	CO	104549.01
MIXTO	COMERCIO Y VIVIENDA	UM	67514.77
INSTITUCIONAL	EDUCATIVOS, SALUS, ADMINISTRATIVOS, CULTURALES, RELIGIOSOS Y DE SERVICIO SOCIAL	IN	123788.6
RECREACION	DEPORTES	Rec	121398.77
INDUSTRIAL		IND	135473.93
ZONAS PARA DESARROLLO		D	66493.65



USO	CATEGORIA	SIMBOLO	AREA m <sup>2</sup>
PROTECCIÓN Y CONSERVACION	CUERPOS DE AGUA	PRO	38143.51
	ZONAS VERDES	ZV	136795.03
RESIDENCIAL VIS	YA PROYECTADAS	VIS	43704.2
RESIDENCIAL DE MANEJO ESPECIAL		SME	12532.85
ZONA INESTABLE	TALUD	ZI	110943.45
PROYECCION PARQUE CEMENTERIO		PC	146634.11

### 3. Clasificación de los Usos

#### 3.1 Uso Comercial y de Servicios

Contempla los establecimientos que por los requerimientos de espacio y por el tipo de actividad, requieren dotación de instalaciones especiales y es el caso de las estaciones de gasolina ubicadas sobre la vía principal, centro de recreación El Laguito, Banco Agrario, centro comercial barrio Suizo y El parque microempresarial.

#### 3.2 Uso Mixto

Incluye aquellos establecimientos que funcionan en forma paralela o anexa al uso residencial, no requieren para su funcionamiento obras especiales, comparten locales comerciales con vivienda, se observa en el mapa de zonificación sobre la carrera 5 entre calles sexta y novena.

#### 3.3 Uso Institucional

Son las actividades que no producen incomodidades a la vivienda, como hospitales, centros de salud, guarderías, teatro biblioteca, museo, escuelas colegios, iglesias cultos y las infraestructuras administrativas.

### **3.4 Recreativos**

Comprende las zonas de recreación pasiva y de conservación de recursos naturales. Es de anotarse que este municipio cuenta con buen espacio para la recreación y de esta forma se proyecta.

### **3.5 Residencial**

Las zonas proyectadas como residenciales no tienen ningún tipo de conflicto y cuentan con los servicios básicos.

### **3.6 Industrial**

Dentro de los pocos municipios que pueden contar con una buena ubicación e infraestructura industrial es Armero Guayabal.

En cuanto a equipamientos de conflictos solo aparece el cementerio pero se proyecta el parque cementerio.

### **3.7 Zona residencial de manejo especial**

Se refiere a las áreas con susceptibilidad a procesos erosivos, pero son manejables, con obras civiles.

### **3.8 Zona Inestable**

Es la distancia de protección al talud. Se deben incluir en programas de conservación mediante la siembra de especies adecuadas como pastos y gramíneas. La distancia debe ser de 15 metros al talud.

En realidad no hay viviendas afectadas porque ubican su solar sobre el área. De aquí en adelante se debe prohibir todo tipo de vivienda sobre esta área de protección.

### **3.9 Las áreas de Protección y conservación**

En estas se incluyen la protección a cuerpos de agua, rondas de quebradas y zonas verdes.

Igualmente se identifican unas áreas sin construir que se dedicaran a desarrollo urbano y vivienda VIS, como se detalla en la formulación.

## **4. Categorías de Ordenamiento**

Son los tratamientos que se deben realizar según el modelo de ordenamiento territorial. (Ver anexo 22 Mapa de Tratamientos)

#### **4.1 Desarrollo Residencial TD1**

Es aquella área del municipio donde se puede desarrollar proyectos de construcción inmediata de vivienda en corto plazo y se refiere al barrio La Balastrea y al Proyecto de urbanización al norte del casco urbano.

#### **4.2 Tratamiento de Desarrollo residencial VIS TD2**

Es aquella área del municipio donde se puede desarrollar proyectos de construcción de vivienda de interés social, ya que fue creada para este fin por Resurgir. Se refiere a la manzaneado ubicado al occidente del municipio.

#### **4.3 Tratamiento de Consolidación TCU**

Estas áreas presentan las mejores condiciones urbanizables, están dotadas de servicios públicos e infraestructura vial y se refiere a toda el área residencial y comercial, las cuales tienen espacios libres sin construir.

#### **4.4 Tratamiento de Mejoramiento Integral TMI**

Son áreas de la cabecera municipal que presentan desarrollos incompletos como malla vial o servicios de alcantarillado del barrio La Victoria.

#### **4.5 Tratamiento de Renovación Urbana TRU**

Son aquellas áreas que por susceptibilidad a procesos erosivos requieren de la recuperación y estabilización del terreno, como es el caso del barrio La Victoria. Al igual se debe someter a una reglamentación específica.

#### **4.6 Tratamiento de Conservación TC**

Se refiere a todas las zonas verdes del municipio, aprovechando que este cuenta con una gran área destinada para este aspecto y de esta forma contribuye al espacio público.

#### **4.7 Tratamiento de Conservación TC1**

Son las áreas de especial interés ambiental como son los humedales (lagunas) ubicadas en el casco urbano y que requieren de recuperación y protección.

#### **4.8 Tratamiento de Conservación TC2**

Son áreas de especial interés ambiental, se refiere a la ronda de las quebradas y cauces secos o intermitentes.

#### **5. Zona Suburbana**

Al sur del casco urbano se encuentra una zona denominada suburbana por contar con algún servicio público o se autoabastecen de ellos, pero la principal característica es que la densidad de vivienda es alta y comparten el uso del suelo con cultivos. No se deja rural debido a la alta densidad de vivienda y fragmentación predial.

El municipio no está obligado a llevar los servicios e infraestructura pero sí a mantener en este uso esta área.

## INTRODUCCION

La constitución Colombiana define al municipio como la entidad territorial fundamental de la división y organización político administrativa del Estado, su papel estratégico de gestión lo convierte en una importante entidad territorial para el desarrollo del país.

Con la constitución política del año 1991 el Ordenamiento Territorial toma vigencia de manera paralela al proceso de descentralización del país, le asigna al municipio de asumir la tarea de prestar los servicios públicos, construir las obras que demanden el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes, reglamentar los usos del suelo. Es por esto que se sanciona la ley 99 de 1993 donde se establece la necesidad de expedir y actualizar el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio para su apropiado ordenamiento y las regulaciones nacionales en lo concerniente a sus aspectos ambientales a fin de permitir su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución.

La ley 9 de 1989, plantea la necesidad de establecer un reglamento de usos del suelo y sesiones obligatorias gratuitas, así como normas urbanísticas específicas dirigidas a introducir modificaciones sustanciales al uso de la tierra y de las construcciones para detener el procesos de deterioro físico y ambiental.

Finalmente la ley 388 de 1997 de desarrollo territorial, establece que los municipios deberán formular y adoptar los planes de ordenamiento territorial en el cual se deben contemplar un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, en ejercicio de la función publica que les compete, tales como la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales, La ubicación de lotes necesarios para el desarrollo de programas de vivienda de interés social, y los sectores en donde se programarán proyectos de mejoramiento de vivienda en saneamiento básico y/o ampliación, la programación del desarrollo vial del municipio, la identificación e implementación de programas de servicios básicos domiciliarios como el acueducto, alcantarillado, energía, comunicaciones entre otros y el desarrollo de programas de participación comunitaria.

## **OBJETIVOS**

### **PRINCIPAL**

Fomentar la participación comunitaria en la planeación del desarrollo rural de su comunidad promoviendo el uso eficiente de los factores productivos y los recursos financieros, además del fortalecimiento de la diversificación agrícola del Municipio.

### **ESPECIFICOS**

Diseñar una reglamentación municipal de uso y ocupación del territorio bajo los principios de equidad, sostenibilidad y competitividad.

Regular los usos del suelo y la localización funcional de las actividades e infraestructura, de forma que se garantice el aprovechamiento de las potencialidades y se mitiguen los conflictos e impactos ambientales y se logre una distribución equilibrada y equitativa de la inversión pública, según los requerimientos actuales y futuros espacio público, actividades productivas, vivienda, red vial, equipamientos, cobertura de servicios públicos y sociales básicos.

Consolidar áreas de desarrollo agropecuario y rural para la puesta en marcha de programas que atiendan realidades específicas en zonas y comunidades rurales.

Integrar las acciones institucionales en el medio rural

Incentivar a la comunidad para el aprovechamiento de las oportunidades que su entorno les ofrece para el desarrollo agropecuario

Fomentar la protección de las cuencas hidrográficas, los bosques naturales, bosques protectores con el fin de preservar el medio ambiente.

## **PRIORIDADES**

En la definición del ordenamiento territorial del Municipio de Armero Guayabal se han atendido las determinantes y prioridades para el Ordenamiento del Territorio según lo determinado en los artículos 10 y 17 de la Ley 388/97, y el 3 del Decreto 879/98:

Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales.

Las políticas y normas sobre conservación y uso de las áreas e inmuebles que son patrimonio cultural.

El señalamiento y localización de las infraestructuras de la red vial nacional y regional, los puertos y aeropuertos y los sistemas de suministros de agua, energía y servicios de saneamiento básico.

## **COMPONENTES**

La planificación territorial del municipio propiamente dicha esta referida a los tres (3) componentes sobre los que se soportan las definiciones y decisiones de ordenamiento que incorpora el Esquema.

**General**  
**Rural**  
**Urbano**

## **IMAGEN OBJETIVO**

**EL COMPROMISO COMÚN ES HACER QUE EL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL SE PROYECTE AGROPECUARIA Y TURISTICAMENTE; CONSCIENTE DE LA VOCACIÓN AGROPECUARIA DE SU TERRITORIO, DINAMICE EL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN A PARTIR DE LA EFICIENCIA EN LA CONECTIVIDAD, ASUMA LA RESPONSABILIDAD DE CONSERVAR SU POTENCIAL, RECUPERE SUS SUELOS ÁRIDOS Y ENFRENTA LAS AMENAZAS NATURALES QUE LO AFECTAN.**

**LA FINALIDAD ES DESARROLLAR LAS POTENCIALIDADES Y APROVECHAR LAS VENTAJAS COMPARATIVAS DE QUE DISPONE EL TERRITORIO CON CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y COMPETITIVIDAD, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA.**



**PRIMERA PARTE**  
**ASPECTOS GENERALES**  
**CAPÍTULO I**  
**PRINCIPIOS, OBJETIVOS Y POLÍTICAS GENERALES**

El Ordenamiento Territorial es la política de Estado e instrumento de planificación que permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio mediante la localización adecuada y racional de los asentamientos humanos, las actividades socioeconómicas, la infraestructura física y los equipamientos colectivos, preservando los recursos naturales y el ambiente, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

El Esquema de Ordenamiento Territorial, es el instrumento básico de planificación para adelantar y desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio del municipio, articulando y dinamizando el Plan de Desarrollo y los distintos planes sectoriales.

**1. PRINCIPIOS DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.** El proceso de formulación y gestión del Plan de Ordenamiento Territorial, se adelanta bajo los principios de:

- Coordinación administrativa e interinstitucional
- Participación comunitaria
- Equidad
- Sostenibilidad
- Competitividad
- Equilibrio del desarrollo territorial
- Función social y ecológica de la propiedad
- Prevalencia del interés general sobre el interés particular
- Distribución equitativa de las cargas y beneficios

**2. OBJETIVOS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.** El desarrollo territorial municipal se adelantará bajo los principios anteriormente expuestos y contribuirá al proceso de modernización del Estado, la descentralización y autonomía territorial y propenderá por el cumplimiento de los siguientes objetivos:

**a. DE INTEGRACIÓN REGIONAL**

- Buscar la integración del municipio a la dinámica generada por el eje vial Bogotá - Valle.
- Mejorar las relaciones con los municipios vecinos de Honda, Mariquita, Líbano, Lérica, Falan y Ambalema.

## **b. USO SOSTENIBLE DEL SUELO**

- Orientar el uso del suelo acorde a su clasificación en urbano, suburbano, rural, de protección, de conservación, de reserva, de amenazas y de producción económica, en pro de lograr un desarrollo sostenible, basado en el potencial ambiental y social, dentro de un proceso participativo que permita el respeto por el patrimonio ecológico y la preservación del medio ambiente.

## **c. GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

- Aprovechar y utilizar los recursos con que cuenta el municipio para desarrollar y generar procesos productivos que se desarrollen dentro del municipio y que generen un valor agregado, buscando siempre la competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

## **d. CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA URBANA PARA LOS CINCO CENTROS POBLADOS RURALES, ENFOCADOS HACIA EL DESARROLLO TURÍSTICO**

- Complementar, fortalecer y suplir déficit de las estructuras viales, los servicios públicos, el espacio público y el equipamiento en los dos centros poblados, para elevar la funcionalidad del municipio como un todo y se convierta en abastecedor de servicios, potencializando sus actividades agropecuarias, mineras y turísticas.
- Aprovechar la posición estratégica del municipio, sus potencialidades paisajísticas y condiciones climáticas para que con una implementación, mejoramiento de la calidad del espacio público, estética de los dos centros poblados y acompañada de una oferta recreativa, comercial y turística, se consoliden como sitios atractivos de visitar o vivir.

## **e. MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE VIDA EN EL MUNICIPIO**

- Propender por el mejoramiento de los servicios básicos de salud, educación, vivienda y generación de empleo para que se genere un ambiente de prosperidad y armonía, que mitiguen la migración de la población rural a los centros poblados y de estos a las grandes ciudades.

**3. POLÍTICAS DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.** Para lograr la ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial, la Administración Municipal de Armero Guayabal tendrá en cuenta las siguientes políticas:

#### **a. POLÍTICAS PARA LA INTEGRACIÓN REGIONAL**

- Promover en la comunidad la idea de retomar la propia identidad del municipio de Armero Guayabal como un todo, único e indivisible, haciendo presencia en las mesas de decisión de proyectos y cambios a un nivel regional.
- Apoyar el crecimiento y desarrollo de una economía globalizada, en donde los inversionistas escojan los mejores puntos del mercado para desarrollar estratégicamente sus negocios.
- Consolidación de las voluntades y políticas de los municipios del eje norte, para conformar un ente que los represente para gestionar recursos y proyectos en todos los ámbitos.
- Implementar la conectividad vial con el eje centro y mejorar la infraestructura de servicios del municipio en pro de alcanzar una mayor jerarquía urbana dentro de la región.
- Liderar una integración intermunicipal en el eje centro en procura de gestionar recursos, proyectos productivos y servicios que sean de beneficio común entre los municipios que lo conforman.
- Fortalecer diferentes formas de participación ciudadana como mecanismos medidores de la gestión pública y del crecimiento de la población.

#### **b. POLÍTICAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL SUELO**

- Procurar mediante la socialización y difusión del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, el entendimiento y cumplimiento de las orientaciones dadas sobre el uso sostenible del recurso suelo, según sus diferentes clasificaciones, al igual que sobre la zonificación ambiental, productiva y social propuesta en él.
- Articulación del municipio a los sistemas de información ambiental regional y nacional, que permita conocer y difundir el estado de los recursos naturales, facilitando de esta forma los procesos de investigación dentro del territorio.
- Hacer cumplir las normas para el correcto uso y apropiación del suelo según resultados de los estudios que conforman el E.O.T.
- Fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental municipal, promoviendo en coordinación con la entidad ambiental departamental,

acciones dirigidas a elevar y estimular el cuidado de los recursos naturales y el mejoramiento de su capacidad institucional.

- Generación de conocimiento y educación como pilares fundamentales del cambio cultural requerido para construir una sociedad conocedora de sus potencialidades y valores, estructurada sobre los principios de equidad y respeto por la naturaleza.
- Fortalecer la capacidad de negociación y cooperación con entidades del orden nacional e internacional para hacer frente a las amenazas globales del medio ambiente, como herramienta para optimizar las ventajas comparativas del municipio y la región.

### **c. POLÍTICAS PARA LA GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

- Aprovechamiento dentro del municipio de la materia prima de la agricultura, incentivando su procesamiento para generar productos que se comercialicen dentro y fuera del Municipio.
- Generación de productos y subproductos generados a partir de la producción alimenticia basada en los cultivos transitorios como el arroz, el sorgo y el algodón entre otros.
- Reactivación del sector agropecuario mediante la adopción de nuevas tecnologías que favorezcan el desarrollo de la agroindustria, aprovechando la coyuntura de las políticas nacionales de apoyo a la industria y el comercio exterior.
- Convertir las cadenas productivas en un propósito municipal de desarrollo, apoyado por la administración municipal, departamental, nacional, la comunidad y todas las fuerzas vivas que interactúen en el territorio.
- Incentivar la creación de asociaciones y agremiaciones comunitarias que beneficien el desarrollo del municipio.
- Impulsar la creación de alianzas estratégicas a un nivel municipal y regional para gestionar la ejecución de proyectos que promuevan el desarrollo económico y social.

### **d. POLÍTICAS PARA LA CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA URBANA PARA LOS CINCO CENTROS POBLADOS RURALES ENFOCADOS HACIA EL DESARROLLO TURÍSTICO**

- Estimular la inversión en los sectores agropecuario y turístico, mediante la

implementación de políticas de beneficios tributarios que hagan atractivo el establecimiento de instituciones y su permanencia en el municipio.

- Concientización de la población en el beneficio del correcto manejo e implementación del espacio público para la vinculación del turista al municipio, consolidándolo de una manera armónica correctamente articulada y a la estructura vial, zonas verdes, parques existentes y al desarrollo progresivo de los vacíos urbanos.
- Estimular a la comunidad para que mejoren estéticamente sus viviendas y negocios para que sean atractivos al turismo y el comercio.
- Propiciar la recuperación de los valores culturales para dar a conocer al municipio con un nuevo atractivo turístico en la región.
- Mejoramiento de la infraestructura de los cinco centros poblados para que complementen y promuevan el uso de la vivienda rural recreativa.

#### **e. POLÍTICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE VIDA EN EL MUNICIPIO**

- Fortalecer la educación y la cultura del municipio para mejorar la capacidad de planeación y construcción de un escenario propicio para la ejecución de programas y proyectos.
- Compromiso de las comunidades y entes municipales para elaborar y ejecutar proyectos de mejoramiento de los servicios públicos, equipamiento y espacio público; haciendo gestión institucional y comunitaria.
- Apropiación del desarrollo municipal, comprometiéndose con los diferentes proyectos de inversión, de mejoramiento de los servicios públicos y de equipamiento, buscando el apoyo no solo institucional sino de toda la comunidad involucrada.
- Aprovechamiento de la condición de vulnerabilidad de la zona, para lo cual la Comunidad Internacional tiene establecida diferentes formas de ayuda y cooperación (Plan Colombia).
- Participación de la población en las diferentes agrupaciones y asociaciones que propendan por su crecimiento y bienestar.

**4. ESTRATEGIAS DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.** Para lograr la ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial, la Administración Municipal de Armero

Guayabal seguirá las siguientes estrategias:

#### **a. ESTRATEGIAS PARA LA INTEGRACIÓN REGIONAL**

- Gestionar proyectos regionales viales y de accesibilidad del municipio con los municipios circunvecinos como Honda, Falan, Mariquita, Villahermosa, Lériida, Líbano y Ambalema.
- Gestionar proyectos viales municipales y veredales a fin de articularlos en forma completa, disminuyendo así los costos y tiempos de transporte de los productos, haciéndolos más competitivos para los mercados.
- Conformación de una integración regional mediante la consolidación de una confederación o provincia que agrupe los municipios del eje norte del Tolima.
- Consolidación de una oficina o ente dedicado a promocionar el turismo y su articulación con los corredores turísticos nacionales.
- Organizar talleres de educación ambiental y protección a microcuenca abastecedora del acueducto municipal. Con las comunidades asentadas en ella. Conjuntamente con el municipio de Falan.

#### **b. ESRATEGIAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL RECURSO SUELO**

- Articular los procesos de ordenamiento y planificación a los procesos de desarrollo sectorial, regional y nacional, mediante un plan estratégico de ordenamiento local a un nivel predial.
- Exigir a los inversionistas tanto públicos como privados que los planes, programas y proyectos sectoriales, sean sostenibles ambientalmente.
- Establecer un sistema integrado de regulación de uso de los recursos naturales, en el que las autoridades ambientales, empresas y usuarios de manera concertada definan sus metas.
- Consolidar el Sistema de Información Local Ambiental, con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, el SENA, CORTOLIMA, los Consejos Regionales y Municipales de Planificación.
- Establecer el sistema de tasas retributivas de los recursos hídricos para los usuarios de las corrientes hídricas, localizadas aguas arriba en los diferentes municipios circunvecinos. (Falan)

- Establecer incentivos económicos (subsidios, exenciones), ó de uso (centros eco turísticos, de investigación, rutas históricas), para las personas naturales ó jurídicas que protejan el medio ambiente y los recursos naturales.
- Propiciar el cambio de uso del suelo en las áreas donde se presentan conflictos de uso, adecuándolas a su uso potencial, acorde a las directrices dadas en el Esquema de Ordenamiento del Territorial.
- Gestionar la compra y adquisición por parte de la entidad territorial municipal de terrenos localizados en zonas estratégicas para la producción de agua, según 111 de la Ley 99 de 1993. En el municipio de Falan.
- Controlar la contaminación de los recursos agua y suelos, mediante la construcción de relleno sanitario y su planta de tratamiento.
- Implementar programas de educación ambiental a instituciones educativas y comunidad en general del municipio para promover el manejo sostenible de los recursos naturales.
- Promover y Controlar la recuperación del suelo en las zonas áridas de tierras eriales para el equilibrio del suelo.

### **c. ESTRATEGIAS PARA LA GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

- Organizar a los pequeños productores e industriales del queso para que conformen un ente que les permita cumplir con los requerimientos ambientales y por ende sean competitivos para el desarrollo y comercialización de sus productos.
- Implementación de tecnología avanzada a fin de reducir costos, mejorar la productividad, rentabilidad y lograr posicionamiento en los mercados regionales y nacionales.
- Fortalecer a través de la UMATA una oficina que cumpla sus funciones, el contacto con las diferentes instituciones tanto públicas como privadas, para el desarrollo e implementación de planes, programas y proyectos que propendan por la reactivación de los sectores agropecuario, agroindustrial y de comercio exterior.
- Elaborar la planificación del desarrollo ecoturístico del municipio, en una forma sostenible, sustentable y ordenada, que garantice el éxito de las acciones planeadas.

- Creación de microindustrias y comercialización de productos y subproductos frutícolas que se producen en el municipio.
- Coordinar con las entidades ambientales respectivas y el sector privado la elaboración de paquetes que promocionen el ecoturismo, el agroturismo, el turismo investigativo y cultural teniendo en cuenta los recursos del municipio.
- Desarrollar planes para la insentivación de proyectos de harinado de maíz y yuca según programas que adelante la Gobernación Departamental y el Gobierno Nacional.
- Creación de microindustrias y comercialización para el algodón, con los entes involucrados y el sector privado.
- Desarrollar proyectos para el uso de la cascarilla del arroz.

**d. ESTRATEGIAS PARA LA CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA PARA LOS CINCO CENTROS POBLADOS RURALES ENFOCADOS HACIA EL DESARROLLO TURISTICO Y DESARROLLO RURAL.**

- Consolidación de una región con vivienda rural recreativa de baja densidad que sea sostenible y altamente comercial.
- Promover la ejecución de proyectos de vivienda digna para todos los habitantes del municipio.
- Construcción, articulación y sostenimiento del espacio público en los centros poblados rurales y su aprovechamiento comercial y turístico mediante proyectos de consolidación de los parques y ejes comerciales y conectividad entre el espacio público generado en los centros de manzana.
- Complementación de los servicios en los centros poblados para la vivienda rural de tipo campestre.
- Consolidación para el área de uso mixto en donde se ubican los restaurantes.

**e. ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE VIDA EN EL MUNICIPIO**

- Dotar la infraestructura de salud del municipio con personal capacitado y sostenimiento de su ejercicio.



- Dotación de la nueva sede del Hospital y puesta en marcha.
- Fortalecimiento de los puestos de salud rurales localizados estratégicamente.
- Toma de muestras de agua periódicamente para controlar la calidad de esta.
- Implementar procesos y convenios necesarios con instituciones educativas establecidas y reconocidas regionalmente para elevar el nivel tecnológico superior de los habitantes del municipio.
- Asegurar la sostenibilidad y calidad del recurso hídrico para el consumo humano.
- Mejorar el saneamiento básico mediante el control y manejo ambiental de las aguas residuales y de lluvias.
- Manejo integral de los residuos sólidos mediante el reciclaje y disposición final en un relleno sanitario de orden municipal o regional.
- Implementar el uso de energías alternativas y buscar en el mercado mejores opciones de aprovisionamiento del servicio en procura de mejorar la calidad y continuidad en el municipio.

**5. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.** El Plan de Desarrollo Municipal y el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, son los principales instrumentos de planificación para el desarrollo del municipio y se deberán gestionar en coordinación y armonía bajo el principio de complementariedad.

**6. INSTRUMENTOS TÉCNICOS.** La información técnica presentada en los documentos, planos, mapas y base de datos que hacen parte del presente documento y demás que lleguen a conformar el Sistema de Información Municipal, se constituyen en el instrumento técnico para la gestión del Esquema de Ordenamiento Territorial.

Para el adecuado manejo, procesamiento y uso de la información municipal se creara el Sistema de Información Municipal, compuesto por los archivos estadísticos, documentos y cartografía que contienen la información de los estudios del análisis territorial.

El responsable del Sistema de Información Municipal será la Secretaría de Planeación Municipal y/o la Oficina del POTM, las cuales suministrará la información necesaria a las entidades del orden Municipal, Departamental y Nacional de acuerdo con las instrucciones que fije el Alcalde.

**7. INSTRUMENTOS FINANCIEROS.** Los recursos económicos y financieros necesarios para la ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, se incorporarán al Plan de Inversiones del Plan de Desarrollo Municipal mediante el Programa de Ejecución.

**8. INSTRUMENTOS DE PARTICIPACIÓN Y CONTROL SOCIAL.** Para garantizar la realización y ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio y la continuidad y legitimación del proceso de ordenamiento territorial, se implementarán los mecanismos e instrumentos de participación y control social e institucional para establecer una veeduría ciudadana, la cual como mínimo estará conformada por:

- El Personero Municipal
- El Secretario de Planeación Municipal
- Un representante del Concejo Municipal
- Un representante del Consejo Territorial de Planeación Municipal. Un representante del Consejo Municipal de Desarrollo Rural
- Un representante de los gremios y/o comerciantes
- Un representante de la Asociación Municipal de Juntas de Acción Comunal
- Un representante de las Juntas Administradoras Locales de los corregimientos

## **SEGUNDA PARTE COMPONENTE GENERAL**

### **CAPÍTULO I CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO MUNICIPAL**

**1. JURISDICCIÓN TERRITORIAL MUNICIPAL.** La jurisdicción del municipio de Armero Guayabal está comprendida entre los límites del municipio según lo dispuesto en el Decreto 670 de 1950, Decreto Reglamentario de la Ley 62 de 1939, "Sobre Deslinde y Amojonamiento de los Departamentos, Intendencias, Comisarías y Municipios de la República" y ratificados para el Departamento del Tolima por la Ordenanza 47 del 02 de Mayo de 1930 y la Ordenanza 15 del 13 de Noviembre de 1986, se fija a Guayabal como cabecera del municipio de Armero Guayabal.

**Con el Municipio de Ambalema:** "Partiendo de la confluencia del río Magdalena con la quebrada Mojabobos, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero, Ambalema y San Juan de Río Seco (Cundinamarca); se continua por la mencionada Quebrada aguas arriba hasta encontrar la confluencia con el río Viejo; se continua con éste río aguas arriba, hasta encontrar el primer camino

situado al Occidente del campamento de la Florida, situado en el potrero del mismo nombre; se continua luego por la orilla Norte del mencionado camino en dirección general Suroeste, hasta encontrar el borde de las lomas denominadas San Tomás o Palmichal; se continua en dirección general al Sur por la parte más alta de estas lomas, hasta encontrar el nacimiento de la quebrada de los Muertos; se sigue por ésta quebrada aguas abajo, hasta su confluencia con la quebrada San Tomás; se sigue luego por ésta última aguas abajo hasta encontrar el borde del camino Occidental del camino carreteable de Macute; se sigue por el borde occidental de éste carreteable en dirección general Sur hasta encontrar el borde Norte de la carretera de Cambao; se continua al Occidente por dicho borde, hasta encontrar el borde Occidental de la carretera que conduce a la Hacienda el Triunfo; se sigue en dirección Suroeste por el borde mencionado, hasta encontrar el puente sobre el río Lagunilla, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero, Ambalema y Lérica fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Lérica:** “Partiendo del puente que comunica la carretera de Cambao con la hacienda el Triunfo, sobre el río Lagunilla, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Ambalema y Lérica, se continua aguas arriba por dicho río Lagunilla, hasta su confluencia en su margen derecha con la quebrada las Animas, punto de concursos de los territorios de los Municipios Armero, Lérica y Líbano y fin de la línea limítrofe descrita “.

**Con el Municipio del Líbano:** “Partiendo de la confluencia de la quebrada de las Animas con el río Lagunilla, punto donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Líbano y Lérica, se continua por éste río aguas arriba, hasta su encuentro en su margen izquierda con la cuchilla denominada El Oso, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Líbano y Villahermosa y fin de la Línea limítrofe descrita “.

Con el Municipio de Villahermosa : “Partiendo del encuentro del río Lagunilla con la cuchilla denominada el Oso, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Líbano y Villahermosa; se continua en dirección general Norte por todo el filo de la mencionada cuchilla, hasta su terminación en el sitio llamado el Alto del Oso, donde nace la quebrada Caparrapí, lugar donde concurren los territorios de los Municipio Armero – Villahermosa y Fálán y fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Fálán:** “Partiendo del Alto del Oso, donde nace la quebrada Caparrapí, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Villahermosa y Fálán, se sigue por dicha quebrada aguas abajo hasta su confluencia con la quebrada Santa Lucia; se continua por ésta quebrada aguas abajo, hasta su confluencia con la quebrada San Pedro; sigue por ésta quebrada aguas abajo hasta su confluencia con el río Sabandija; se continua por éste río aguas abajo hasta su confluencia con el río Cuamo; se continua por éste último río aguas arriba hasta encontrar en su margen izquierda la quebrada del Penitente,

lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Fálán y Mariquita.

**Con el Municipio de Mariquita:** “Partiendo de la confluencia del río Cuamo con la quebrada del Penitente, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Fálán y Mariquita se continua por esta Quebrada aguas arriba, hasta su nacimiento en la cordillera de Lumbí, punto de concurso de los Municipios de Armero- Mariquita y Honda y fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Honda:** “Partiendo del nacimiento de la quebrada del Penitente en la cordillera Lumbí, punto donde concurren los Municipios de Armero – Mariquita y Honda, se continua en dirección general Sur Oeste por el filo de la mencionada cordillera que más adelante toma el nombre del Diamante, hasta su encuentro con la cordillera de Flor Colorada; se continua en dirección general Sur por todo el divisorio de aguas de ésta última hasta encontrar el zanjón de Barandillas; se sigue por éste zanjón aguas abajo hasta en su encuentro en su margen izquierda con el río Sabandija ; se continua por éste río aguas abajo hasta su confluencia el río Magdalena lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero – Honda y Guaduas (Cundinamarca), fin de la línea limítrofe descrita”.

**2. CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL.** El territorio del Municipio de Armero Guayabal se clasifica de acuerdo al Decreto Reglamentario 879/98 Artículo 20 numeral 2 en suelo urbano, suelo de de protección urbana, suelo rural, de protección rural, suelo suburbano y Centros poblados rurales. El suelo urbano y el suelo rural se zonifican de acuerdo con sus características de uso, como se detalla posteriormente. Cuenta con un área de 44.011.59 Hectáreas. (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Territorio. Tabla No. 1.

**Tabla No. 1 CLASIFICACION DEL TERRITORIO**

SUELO	ORDEN	SIMBOLO	AREA (Ha)
RURAL	PROTECCION	SPR	3982.73
	CENTROS POBLADOS RURALES	CPR	68.12
	RURAL	R	39746,83
URBANO	URBANO	SU	19.859
	PROTECCION	SPU	9,56
SUBURBANO		SUB	5.76

**2.1 SUELO URBANO.** Se define como suelo urbano aquella área del territorio municipal destinada a usos urbanos por el Esquema de Ordenamiento Territorial, se caracteriza por poseer infraestructura vial y de redes primarias de energía,

acueducto y alcantarillado, posibilitando su urbanización y edificación según lo ordene su respectivo Estatuto Urbano.

El perímetro urbano coincide con el perímetro de los servicios públicos y sanitarios; para la cabecera municipal dicho perímetro es de 7973,54 m. lineales. El área del suelo urbano es de 19.859 Hectáreas que corresponden al 0.45 % de la extensión total del municipio (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Suelo).

**2.2 PERÍMETRO URBANO DE LA CABECERA MUNICIPAL.** El suelo urbano de la cabecera municipal de Armero Guayabal se encuentra delimitado por las coordenadas planas que se presentan en la Tabla No.2 (Ver Anexo 21, Mapa Zonificación Cabecera Municipal de Armero Guayabal y Anexo 14, Mapa de Clasificación del Territorio).

**Tabla No. 2**

PUNTO	DIRECCION.	COORDENADAS	DISTANCIA (M)	ATRIBUTOS
1	N	1049190,6	87,64	Línea en L
	E	910143,6		
2	N	1049208.0	255,12	Línea recta
	E	910209.4		
3	N	1049189.0	145,61	Línea recta
	E	910465.8		
4	N	1049260.9	24,66	Línea recta
	E	910548.8		
5	N	1049273.9	153,38	Línea recta
	E	910565.1		
6	N	1049133.5	183,1	Línea curva
	E	910580.7		
7	N	1049089.7	109,32	Línea curva
	E	910748.5		
8	N	1048981.2	183,8	Línea recta
	E	910735.5		
9	N	1048935.9	337,31	Línea recta
	E	910557.4		
10	N	1048725.8	64,47	Línea recta
	E	910821.3		
11	N	1048775.4	187,37	Línea recta
	E	910862.4		
12	N	1048657.1	62,63	Línea recta
	E	911007.7		
13	N	1048609.5	328,83	Línea curva
	E	910967.1		
14	N	1048442.4	137,45	Línea recta
	E	911248.9		
15	N	1048318.9	124,28	Línea recta
	E	911188.4		

PUNTO	DIRECCION.	COORDENADAS	DISTANCIA (M)	ATRIBUTOS
16	N	1048264.9	319,22	Línea recta
	E	911300.4		
17	N	1047978.6	56,39	Línea recta
	E	911157.1		
18	N	1047953.4	450,91	Línea en L
	E	911207.6		
19	N	1047566.4	145,04	Línea curva en S
	E	911082.7		
20	N	1047567.0	285,6	Línea curva en S
	E	910937.4		
21	N	1047301.6	77,94	Línea recta
	E	910952.2		
22	N	1047326.9	218,72	Línea recta
	E	910878.5		
23	N	1047413.9	71,41	Línea recta
	E	910704.8		
24	N	1047472.1	411,01	Línea recta
	E	910664.9		
25	N	1047350.1	118,61	Línea rcurva
	E	910272.5		
26	N	1047248.4	43,51	Línea recta
	E	910211.5		
27	N	1047226.0	24,89	Línea recta
	E	910248.9		
28	N	1047204.7	248,32	Línea recta
	E	910236.1		
29	N	1047331.5	296,81	Línea recta
	E	910022.6		
30	N	1047270.8	89,35	Línea recta
	E	909737.1		
31	N	1047358.0	306,05	Línea curva
	E	909756.3		
32	N	1047640.6	151	Línea recta
	E	909794.6		
33	N	1047741.2	103	Línea curva
	E	909708.9		
34	N	1047769.8	238	Línea curva
	E	909807.8		
35	N	1047916.1	130,5	Línea curva
	E	909709.8		
36	N	1047957.9	404,31	Línea curva
	E	909735.6		
37	N	1048085.87	110,71	Línea curva
	E	909906.61		
38	N	1048159.20	145,50	Línea curva
	E	909986.63		

PUNTO	DIRECCIÓN	COORDENADAS	DISTANCIA ( M )	ATRIBUTO
39	N	1048292.66	82,02	Línea curva
	E	910032.43		
40	N	1048363.08	122,15	Línea curva
	E	910070.94		
41	N	1048404.63	130,66	Línea curva
	E	910152.9		
42	N	1048407.8	137,75	Línea curva
	E	910042.91		
43	N	1048531.49	265,28	Línea curva
	E	910090.62		
44	N	1048778.0	188,34	Línea curva
	E	910049.13		
45	N	1048920.0	132,82	Línea curva
	E	910022.41		
46	N	1049019.5	202,71	Línea curva
	E	909980.90		
47	N	1049155.36	66,04	Línea curva
	E	910116.30		
<b>TOTAL</b>			<b>7973,54</b>	

### 2.3 SUELO DE PROTECCIÓN URBANA.

. Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados en cualquiera de las anteriores clases, que 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 amenaza y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse. Cuenta con un área de 9,56 más la protección del talud queda en 12,53 Hectáreas.

### 2.4 SUELO SUBURBANO.

Está constituido por el área del suelo rural en el cual se mezclan los usos del suelo y la forma de vida del campo y la ciudad, diferentes a las áreas, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el auto abastecimiento de los servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo establecido en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 142 de 1994.

Para el suelo suburbano se expedirán normas tendientes a impedir el desarrollo de actividades y usos urbanos en ellas, sin que previamente se surta el proceso de incorporación al suelo urbano, para lo cual deberán contar con el espacio público adecuado, la infraestructura vial y redes de servicios públicos para éste tipo de suelos. El Suelo Suburbano se ubica al sur de la cabecera municipal con

un área de 5.76 hectáreas, correspondientes al 0.01 % del área total del municipio.

## 2.5 SUELO RURAL.

Constituido por los terrenos no aptos para el uso urbano por destinación a usos agrícolas, pecuarios, forestales, de conservación, de explotación de recursos naturales o actividades análogas; Así como también por el suelo suburbano. Comprende el territorio existente entre la zona urbana y los límites municipales. Sus límites son los ya definidos para el territorio municipal y las zonas urbanas (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Suelo). Cuenta con un área de 39.746,83 Hectáreas, que corresponden al 90.3% del área total.

## 2.6 SUELO DE PROTECCIÓN RURAL.

Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados en cualquiera de las anteriores clases, que 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 amenaza y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse. Tiene un área de 3.982,73 Hectáreas.

## 2.7 CENTROS POBLADOS RURALES.

Están Clasificados los Centros Poblados de San Felipe, San Pedro, Nuevo Horizonte, San Lorenzo y Méndez, considerando igualmente a Maracaibo que aun no está definido su perímetro. Están identificados en el mapa de clasificación del territorio como CPR y tienen un área de 68.12 hectáreas. (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Territorio). Tabla No.3

La ubicación Geográfica de estos centros poblados rurales es la siguiente:

Tabla No.3

CPR	COORDENADAS	
Fundadores	N	1055581,8
	E	910514,5
San Felipe	N	1058980,2
	E	908960,7
Nuevo Horizonte	N	1052484,6
	E	910514,5
San Pedro	N	1043564,2
	E	898274,6
Méndez	N	1049790,9
	E	925908,5



Sus perímetros se pueden observar en el anexo de este documento.

## CAPITULO II DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

**CORREGIMIENTOS y VEREDAS.** Para mejorar la prestación de los servicios y asegurar la participación de la ciudadanía en el manejo de los asuntos públicos de carácter local, el municipio de Armero Guayabal se organiza en tres corregimientos y 15 veredas, como se observa en la tabla 4 (ver anexo 2, mapa Veredal)

**Tabla No.4 CORREGIMIENTOS Y VEREDAS**

CORREGIMIENTOS	VEREDAS	OBSERVACIONES
SAN PEDRO		
	San Pedro	
	La Esmeralda	
	Chinela	
	La Pradera	
	Parroquia	
	El Placer	
	El Cairo	
	Socavón	
MENDEZ		
	Méndez	
	Maracaibo	
SAN FELIPE		SI
	San Felipe	
	Fundadores	
	Santa Cecilia – La esperanza	
	Nuevo Horizonte	
	Paraíso (Rotatorios)	
	Grupo Guayabal	
ARMERO GUAYABAL		Cabecera municipal
	San Jorge	
	La Palmera y La Joya	
	Santo domingo (sector)	Proyectado a vereda
	Grupo Guayabal	

## **CAPITULO III**

### **SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS**

**1. ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICACION AMBIENTAL:** Se declaran como unidades de especial significación ambiental, las áreas de vocación proteccionista que merecen ser conservadas y protegidas por razones de su biodiversidad, flora, fauna, suelos, entorno y memoria histórico - cultural (Ver Anexo 13, Mapa de Zonificación Ambiental). Se tiene las siguientes categorías de manejo:

#### **1.1 ÁREAS DE ALTA FRAGILIDAD ECOLÓGICA (AFE)**

Se ha demarcado un área de alta fragilidad ecológica, aquella zona de nacimiento de quebradas y relictos de bosque, ubicada al norte del municipio en el límite con el municipio de Honda.

#### **1.2 RONDA DE RÍOS (RR)**

Es importante la protección a los cuerpos de agua del municipio de Armero Guayabal, teniendo en cuenta que este es un municipio semiárido.

La norma establecida en la Ley 99/93, considera que la protección de ríos y quebradas se debe aplicar en una ronda de 30 metros a lado y lado de dichos cuerpos de agua a partir de la cota máxima de inundación. Esta norma se acta y se tiene en cuenta en la zonificación para todos los ríos y quebradas.

#### **1.3 BOSQUE PROTECTORES PRODUCTORES (TP2)**

Esta Unidad de zonificación corresponde a un área homogénea que aun tiene relictos de vegetación arbórea y dentro de la cual se pueden plantar árboles para explotación maderera o frutícola. Es importante mantenerlo como regulador de agua.

Estos bosques son característicos en las rondas de los ríos Lagunilla, Sabandija, Cuamo Guali.

**1.4 ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL CON HUMEDALES NATURALES (H):** Áreas de alta fragilidad ecológica como los humedales naturales que sirven de refugio a diferentes especies faunísticas en forma permanente o temporal, en donde llevan a cabo sus ciclos vitales y por lo tanto deben ser conservadas y protegidas. Se clasifican tres lagunas considerables, mencionadas en la zonificación ambiental.

### **1.5 ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA:**

Áreas que poseen características especiales que las convierten en fuente de conocimiento científico que pueden despertar el interés de universidades, institutos de investigación científica, ONGs, entre otras; para la realización de proyectos de investigación. En estas áreas se deben realizar actividades orientadas a la protección de los recursos para evitar que se causen alteraciones y daños.

En el municipio se presentan en un área de 700 Ha, correspondientes al 0,20 % de la extensión total del municipio; vereda Santo domingo, que pertenece a la Universidad del Tolima creadas con el objeto de estudios académicos e investigación. La universidad debe contemplar la aptitud del uso del suelo definidos en el diagnóstico, para sus fines académicos, teniendo en cuenta que la parte alta es de recuperación. Ver Anexo 15, Mapa de zonificación Ambiental).

### **1.6 ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE VALOR CULTURAL (PV):**

Áreas de de valor cultural, especiales para la contemplación y el ecoturismo. Se deben realizar actividades que permitan la conservación y protección para evitar el deterioro, sin infraestructura pesada y se refiere exactamente al Proyecto Parque de La Vida (Antiguo Armero). Tiene un área de 116.7 hectáreas.

### **1.7 PLAN ESTRATÉGICO PARA LA RESTAURACIÓN**

Por presentar tan pocos sectores boscosos y una notoria influencia sobre los diferentes sistemas de producción y de supervivencia para las poblaciones que de ellos se sustentan se recomienda:

Implementar desde ya planes, programas y proyectos masivos y agresivos de reforestación que fortalezcan nuevamente las estructuras naturales de los bosques que han sido talados y arrasados; ya que al implementar este tipo de acciones se generarán nuevas fuentes de empleo principalmente para el sector rural y se reduciría significativamente la presión actual ejercida sobre los bosques Iniciar un plan de manejo de las poblaciones vegetales naturales con las actuales existencias, en aras de establecer a mediano y largo plazo la dinámica sucesional del bosque perteneciente al municipio.

Masificar los programas de difusión que concientice a propietarios, aparceros y agregados sobre las ventajas que implica el preservar y conservar este importante recurso natural con base en que su valor económico como ambiental es incalculable.

Educar a la comunidad a todo nivel socio-cultural mediante programas ambientales y ecológicos.

Desarrollar programas de liderazgo comunitario, a través de la prensa hablada y escrita, haciendo uso de los medios que dispone el municipio.

Fortalecimiento de los nexos institucionales en todos los niveles de jerarquía territorial para establecer centros de propagación mediante la implementación y dotación de Bancos de germoplasmas con orientación profesional.

Conservación de las especies que aún existen, mediante señalización de árboles padres aprovechando la producción de semillas y realizando en ellos estudios y análisis gemológicos permitiendo así conocer de ellos épocas de floración, fructificación y cosecha.

Programas de biotecnología encaminados a un aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y no renovables; alternativos viables del aprovechamiento del paisaje, manteniendo el equilibrio del ecosistema.

Crear y apoyar, ONGs y grupos ecológicos existentes en el municipio.

Evitar en lo posible la quema y tala de especies como Guacimo, Dinde, Hobo, Capote, Caracoli, carbonero y caucho entre otros, las de tipo arbustivo dada su lenta regeneración y lo invaluable de su posición y perseverancia.

Diseñar campañas educativas para la preservación de los humedales como fuente de vida.

Generar aislamientos para los relictos boscosos existentes.

Coordinar con Cortolima reforestaciones en las áreas de recuperación.

Recuperar las rondas de los ríos y quebradas, conjuntamente con la comunidad y los usuarios de las cuencas.

Respetar y hacer cumplir la norma de los 30 metros de ronda a lado y lado de ríos y quebradas.

Trabajar con la comunidad para la recuperación de las lagunas de la cabecera municipal.

Concertar con la Universidad del Tolima, la educación ambiental para la protección de los pocos ecosistemas estratégicos existentes en el municipio, a través de la granja integral y la sede de agronomía ubicadas en el municipio.

Coordinar con el gremio arrocero, la recuperación de las rondas de ríos o quebradas que atraviesan los cultivos de arroz.

Conformar y articular un sistema de áreas protegidas.

### 1.8 Adquisición de Predios

Para dar aplicación al 1% que se debe destinar para la adquisición de predios en las cuencas abastecedoras de acueductos veredales y municipales, según el artículo 111 de la ley 99/93; se procederá a inventariar a corto plazo, los predios posibles a adquirir; teniendo en cuenta que el municipio acaba de recibir la administración y no tiene ese conocimiento.

## **2. REGLAMENTACIÓN PARA LOS USOS DEL SUELO EN LAS UNIDADES DE ESPECIAL SIGNIFICACION AMBIENTAL.**

Para efectos de la determinación de usos en las diversas unidades de zonificación del área de jurisdicción del municipio de Armero Guayabal, se distinguen cuatro clases: Uso principal, Uso compatible, Usos condicionados y Usos prohibidos.

a. El uso principal es aquel uso recomendado que coincide con la función específica del área y que ofrece las mejores ventajas o eficiencias desde los puntos de vista ambiental y socioeconómico.

b. Los usos compatibles son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad productiva y de protección del suelo y los demás recursos naturales renovables.

c. Los usos condicionados son aquellos que presentan algún modo de incompatibilidad con el uso principal, y ciertos riesgos permisibles y controlables para la protección del suelo y demás recursos renovables.

d. Los usos prohibidos son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona o unidad, con las características biofísicas de los suelos, con los propósitos de preservación ambiental, de planificación, o que entrañan graves impactos de tipo ambiental y/o social.

## **2.1 REGLAMENTACION PARA ÁREAS DE ALTA FRAGILIDAD ECOLÓGICA (AFE)**

. **Uso Principal:** Recuperación y conservación forestal, conservación de fauna con especies endémicas y en peligro de extinción.

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación, establecimiento de especies forestales protectoras en áreas desprovistas de vegetación nativa, así mismo el repoblamiento con especies de fauna propias del territorio.

. **Uso Condicionado:** La construcción de vivienda, infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios, extracción de ejemplares de fauna para investigación, zootecnia y extracción genética.

. **Uso Prohibido:** Se establecen los agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, quema y tala de la vegetación, así como la caza, pesca y captura.

## **2.2 REGLAMENTACIÓN DE USO PARA ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL CON HUMEDALES NATURALES (H).** Para esta área se establecen los siguientes usos:

. **Uso Principal:** Conservación del ecosistema y restauración de la vegetación nativa.

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica, investigación y enriquecimiento con especies protectoras propias de este tipo de ecosistema en áreas desprovistas de vegetación nativa, así mismo repoblamiento con especies de fauna propias del lugar y turismo ecológico.

. **Uso Condicionado:** La captación de aguas y la incorporación de vertimientos siempre y cuando no afecten el cuerpo de agua.

. **Uso Prohibido:** Los agropecuarios, disposición de residuos sólidos, actividades de quema y tala de la vegetación, así como la caza, pesca y captura.

## **2.3 REGLAMENTACIÓN DE USO PARA ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE RONDAS DE RIOS (RR).**

Los usos del suelo en estas áreas, tanto en la zona urbana como rural, serán los siguientes:

. **Uso Principal:** Protección Recuperación y conservación forestal

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación, establecimiento de especies forestales protectoras en áreas desprovistas de vegetación nativa, así mismo el repoblamiento con especies de fauna propias del territorio.

. **Uso Condicionado:** La construcción de vivienda, infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios, extracción de material de arrastre.

. **Uso Prohibido:** Se establecen los agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, quema y tala de la vegetación, así como la caza, pesca y captura.

## **2.4 REGLAMENTACIÓN DE USO PARA LAS ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE BOSQUE PROTECTORES PRODUCTORES TP2**

. **Uso Principal:** Protección Recuperación y conservación forestal

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación, establecimiento de especies forestales protectoras en áreas desprovistas de vegetación nativa, así mismo el repoblamiento con especies de fauna propias del territorio y turismo ecológico.

. **Uso Condicionado:** La construcción de vivienda, infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios, extracción de material de arrastre.

. **Uso Prohibido:** Se establecen los agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, quema y tala de la vegetación, así como la caza, pesca y captura.

## **2.5 REGLAMENTACIÓN DE USO PARA LAS ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA.** Los usos del suelo en estas áreas, tanto en la zona urbana como rural, serán los siguientes:

. **Uso Principal:** La investigación académica, respetando las aptitudes del uso del suelo.

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica y cultivos en pequeña dimensión, agroturismo.

. **Uso Condicionado:** La infraestructura básica para el establecimiento de usos

compatibles.

. **Uso Prohibido:** Industriales, urbanísticos, minería, institucionales.

**2.6 REGLAMENTACIÓN DE USO PARA ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE VALOR CULTURAL (PV).** Los usos del suelo en estas áreas, tanto en la zona urbana como rural, serán los siguientes:

. **Uso Principal:** La protección y preservación de las ruinas y recursos naturales.

. **Uso Compatible:** Las actividades de recreación contemplativa y restauración ecológica.

. **Uso Condicionado:** Infraestructura básica para usos compatibles.

. **Uso Prohibido:** Industrial, urbanísticos e institucional.

**2.7 ÁREAS CON PRESENCIA DE RELICTOS ARQUEOLÓGICOS (ARA):** Áreas del municipio en donde actualmente se encuentra relictos arqueológicos como ruinas, cementerios que poseen valor histórico, de gran importancia regional, que ameritan ser conservadas y restauradas.

En el municipio se presentan un cementerio arqueológico que amerita caracterizarse y reglamentarse, en la vereda Méndez (Ver Anexo 15, Mapa de zonificación Ambiental). Se debe reportar al departamento.

**2.8 REGLAMENTACIÓN DE USO PARA LAS ÁREAS CON PRESENCIA DE RELICTOS ARQUEOLÓGICOS (ARA). Provisional.** Los usos del suelo en estas áreas, tanto en la zona urbana como rural, serán los siguientes:

. **Uso Principal:** La protección y preservación del patrimonio arqueológico.

. **Uso Compatible:** Las actividades de recreación contemplativa y de restauración.

. **Uso Condicionado:** Infraestructura básica para usos compatibles.

. **Uso Prohibido:** Industrial, urbanísticos, institucional y agropecuario.



## **CAPITULO IV**

### **ÁREAS DE RIESGO NATURAL**

**1. ÁREAS DE SUSCEPTIBILIDAD A RIESGO NATURAL.** Áreas con probabilidad de sufrir perjuicio o daño a vidas humanas y bienes en un lugar y en un cierto período de tiempo; en el municipio estas áreas corresponden a las áreas susceptibles de amenazas volcánicas, procesos de remoción en masa y potencialmente inundables (Ver Anexo 13, Mapa de zonificación Ambiental).

#### **1.1 SUSCEPTIBILIDAD POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (SRMA)**

Son áreas de susceptibilidad alta por fenómenos de remoción en masa, presentado en la zona montañosa de relieve abrupto, pendientes mayores al 50% tienden a presentar con frecuencia movimientos rápidos como deslizamientos y en pendientes fuertes desplomes en caída libre. Se presentan en las veredas Socavón, San Pedro y el Cairo.

No es apta para asentamientos urbanos ni en forma puntual se debe dejar en protección absoluta.

#### **1.2 SUSCEPTIBILIDAD A LA INUNDACIÓN (SIN)**

Son áreas de susceptibilidad alta a la Inundación, no aptas para asentamientos humanos ni en forma puntual y su aprovechamiento agrícola, de ganadería y de explotación de material de construcción debe ser condicionado.

Las amenazas por inundación alta se dejan para protección y las potencialmente inundables se manejan con cultivos transitorios.

#### **1.3 SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO Y LAJARES (ZAV)**

Son áreas de susceptibilidad a la amenaza volcánica de flujos de lodo y lahares no apta para asentamientos humanos, el mejor uso es para actividades agrícolas y ganaderas con planes de contingencia para dichos eventos. Es una zona con condiciones excelentes para la producción agrícola intensiva, cultivos de arroz, sorgo, algodón y pastos manejados.

#### **1.4 SUSCEPTIBILIDAD ALTA POR PROCESOS EROSIVOS (SEA)**

Son taludes de entre 10 y 15 metros de altos y pendientes mayores al 25%, como el que bordea el casco urbano al occidente. No es apta para asentamientos humanos ni en forma puntual y para las construcciones cerca se debe dejar un área prudente de aislamiento y para la conservación.

## **2. USOS DEL SUELO EN ZONAS DE SUSCEPTIBILIDAD POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (SRMA)**

- a. Uso Principal:** Protección absoluta
- b. Uso Compatible:** Preservación de la naturaleza, silvicultura con especies nativas.
- c. Uso Condicionado:** Recuperación.
- d. Uso Prohibido:** Infraestructuras, minería e industria y urbanismo.

### **2.1 USOS DEL SUELO EN ZONAS DE SUSCEPTIBILIDAD A LA INUNDACION (SIN)**

- a. Uso Principal:** Protección y recuperación
- b. Uso Compatible:** Cultivos semestrales (arroz, algodón, maní y sorgo)
- c. Uso Condicionado:** Extracción de material de arrastre.
- d. Uso Prohibido:** Infraestructuras, industria y urbanismo.

### **2.3 USOS DEL SUELO EN ZONAS DE SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO Y LAJARES (ZAV)**

- a. Uso Principal:** Protección
- b. Uso Compatible:** Cultivos semestrales
- c. Uso Condicionado:** Infraestructura para la agricultura y ganadería.
- d. Uso Prohibido:** Minería, industria y urbanismo.

### **2.4 USOS DEL SUELO EN ZONAS DE SUSCEPTIBILIDAD ALTA A PROCESOS EROSIVOS (SEA).** Esta unidad se zonifica como se recuperación.

- a. Uso Principal:** Recuperación
- b. Uso Compatible:** Preservación de la naturaleza, selvicultura con especies nativas.
- c. Uso Condicionado:** Reforestación
- d. Uso Prohibido:** Infraestructuras, industria y urbanismo.

## **3. ESTABILIDAD URBANA**

La cabecera municipal de Armero Guayabal se encuentra asentada sobre un terreno estable, a excepción del suelo adyacente al talud ubicado al occidente de esta que presenta una inestabilidad, pero se declara como suelo de protección urbana. En la zonificación urbana aparece como zona inestable y se reglamenta como tal y en la clasificación del territorio pasa a ser suelo de protección urbana.

De igual manera aparece una zona de inestabilidad potencial, que Ingeominas recomienda en caso de ser necesario se puedan proyectar obras civiles con óptimas especificaciones técnicas y de esta manera se reglamenta como una zona residencial de manejo especial.

#### **4. COMITÉ LOCAL D EMERGENCIA**

Por su alta susceptibilidad a la amenaza natural el municipio de Armero Guayabal, debe fortalecer su comité Local de emergencias. Sus acciones a considerarsen deben ser:

- . Fortalecimiento del cuerpo de bomberos.
- . Mantenimiento a los equipos de socorro.
- . Poner en marcha los planes de contingencia para la prevención de desastres, incluyendo los de las amenazas antrópicas, como el gasoducto que atraviesa el municipio.
- . Considerar y adoptar el plan de contingencia elaborados por ECOGAS.

### **CAPITULO V**

#### **SISTEMA VIAL MUNICIPAL**

##### **1. SISTEMA VIAL MUNICIPAL.**

El sistema vial municipal está conformado por el conjunto de vías que integran la red o malla que permite la intercomunicación vial al interior y al exterior del municipio. Hacen parte de esta las vías urbanas y rurales.

##### **1.1 INFRAESTRUCTURA VIAL REGIONAL.**

Está conformada por las vías secundarias y terciarias según Decreto 0796 de 1998 de la Gobernación del Tolima que comunican el municipio con la ciudad de Ibagué y municipios vecinos como Honda, Mariquita, Falan, Líbano, Lérica y Ambalema, entre las cuales se encuentra la vía Nacional.

### **VIAS SECUNDARIAS.**

El mantenimiento de estas vías en gran parte le corresponde al Departamento y en el municipio de Armero Guayabal se encuentran las siguientes:

- a. Vía Armero Cambao
- c. Vía Antiguo Armero a Méndez
- d. Vía Antiguo armero a Líbano

**VIAS Terciarias.** El mantenimiento de las vías terciarias esta a cargo de la administración municipal; el cual consiste conservación del afirmado, rocería a lado y lado de las vías, limpieza de alcantarillado, limpieza y retiro de material residual provenientes de deslizamientos, y la construcción o reparación de obras de arte necesarias. Las vías terciarias son las siguientes:

- a. Carreteable Centro Poblado de Méndez
- b. Carreteable Vereda San pedro, La Esmeralda, Parrouia, La Chinela y El Cairo
- c. Méndez a Ambalema
- d. Méndez a Hato Grande
- e. Carreteable de Armero Guayabal a Maracaibo y Santuario.

### **1.2 ESPECIFICACIONES VIALES.**

La rectificación, mejoramiento y pavimentación de cualquiera de los tipos de vías antes relacionados deberá conservar las especificaciones que se presentan a continuación y las que se determinan en el Decreto 2770 de 1953 y en la Resolución 2114 de 1998 del Ministerio de Transporte:

#### **TIPO DE VIA        SECUNDARIA**

El perfil de la vía debe ser el que defina la secretaria de Obras Públicas Departamentales o la entidad nacional competente.

#### **Retiros**

A partir del borde extremo de la cuneta o berma, no se permitirán nuevas construcciones de edificaciones sobre taludes con pendientes mayores al 40 %; en lotes cuya pendiente sea menor del 40 %, se dejará un retiro de por lo menos 5,00 m a partir del borde extremo de la cuneta o berma para la construcción de nuevas edificaciones. Dicha franja podrá destinarse a zona verde o parqueadero.

#### **Condiciones técnicas de diseño**

Las que defina la Secretaria de Obras Públicas del Departamento o la entidad nacional competente.

#### **TIPO DE VI A Terciaria**

El perfil de la vía será

- En la optimización de dichas vías el ancho mínimo de la calzada será de 4 metros.

- Se dotarán de obras de arte para el manejo de aguas de escorrentías y lluvias,

### **Retiros**

A partir del borde extremo de la cuneta o berma, no se permitirán nuevas construcciones de edificaciones sobre taludes con pendientes mayores al 40 %; en lotes cuya pendiente sea menor del 40 %, se dejará un retiro de por lo menos 3,00 m a partir del borde extremo de la cuneta o berma para la construcción de nuevas edificaciones. Dicha franja podrá destinarse a zona verde o parqueadero.

Las que defina la Secretaria de Obras Públicas del Departamento o la entidad nacional competente.

### **Condiciones técnicas de diseño**

- Pendientes no mayores al 40 %

**SUPERVISIÓN SOBRE LAS VIAS.** Toda obra vial que se realice por parte de cualquiera entidad deberá ser informada previamente de su realización a la Secretaría de Planeación Municipal para verificar su correspondencia con el Esquema de Ordenamiento Territorial y deberá tener la viabilidad ambiental de acuerdo a la Ley 99/93 por parte de la autoridad ambiental competente.

**EVALUACIÓN AMBIENTAL EN OBRAS VIALES.** Cuando una obra vial requiera de estudios de impacto ambiental y de la viabilidad correspondiente, será la autoridad ambiental competente la que defina los criterios de evaluación y ejecución de la obra.

## **CAPITULO VI**

### **SISTEMA MUNICIPAL DE SERVICIOS SOCIALES, EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS, ESPACIO PÚBLICO Y VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

**1. SISTEMA MUNICIPAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS SOCIALES.** Para lograr una prestación eficiente de los servicios sociales de salud, educación, cultura, recreación y deporte se organizan como un sistema el cual está conformado por su infraestructura física o instalaciones y el manejo o funcionamiento.

Se articularán funcionalmente las instalaciones en todo el municipio con el fin de alcanzar cobertura geográfica y poblacional total y obtener la mejor calidad posible.

## **2. SISTEMA MUNICIPAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DOMICILIARIOS.**

Para una adecuada prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, aseo público, energía eléctrica, telecomunicaciones y gas domiciliario, se organizan como sistemas los que están conformados por su infraestructura física y por el manejo o funcionamiento.

Se articularán funcionalmente sus instalaciones dentro y fuera de las áreas urbanas para alcanzar cobertura geográfica y poblacional total con la mejor calidad posible.

## **3. SISTEMA MUNICIPAL DE EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS.**

Los equipamientos o servicios colectivos están constituidos por las plazas de mercado, mataderos, hospitales, centros educativos, unidades deportivas, cementerios, templos, atención de emergencias (Bomberos, organismos de socorro) y en general, por todos aquellos establecimientos que pueden ser utilizados por la comunidad.

La administración municipal velará y evaluará periódicamente la eficacia y eficiencia en la prestación de estos servicios, la calidad de sus infraestructuras y su funcionalidad espacial para alcanzar la mayor cobertura geográfica y/o poblacional posible.

## **4. SISTEMA MUNICIPAL DE ESPACIO PÚBLICO.**

Se entiende por espacio público el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por su naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de las necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes.

**5. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS ARTIFICIALES DEL ESPACIO PÚBLICO RURAL.** Se declaran los siguientes elementos constitutivos artificiales del espacio público tanto en la zona urbana como en la zona rural, ver Tabla 5.

### **5.1 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS NATURALES DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO.**

Se declaran los siguientes elementos constitutivos naturales del espacio público en la zona rural, ver Tabla 6.

**Tabla No.5 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE ESPACIO PÚBLICO RURAL**

TIPO DE ESPACIO PUBLICO	IDENTIFICACION
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA OROGRÁFICO	<b>CUCHILLAS:</b> Buenos aires
	<b>CERROS:</b> Muchiquejo, El Caño, buenos Aires, Cucula, Cerro GordoCaraperro, La Tigra y El Coludo, Caparrapi, Santa Lucia y otros caños menores.
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA HIDRICO	<b>RONDA DE LOS RÍOS:</b> Magdalena, Sabandija, Cuamo, Jiménez y Río Viejo
	<b>RONDA DE QUEBRADAS:</b> San Mateo, La Jabonera, Seca, Santo domingo, Morales.
	<b>LAGUNAS:</b> El Hato, Bello y Barragán
AREAS DE ESPECIAL INTERES AMBIENTAL Y PAISAJISTICO	Parque de la Vida.

**Tabla No.6 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO**

TIPO DE ESPACIO PÚBLICO	IDENTIFICACIÓN
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN	El municipio no tiene drenajes considerables que se incluyan dentro de su perímetro sin embargo en su margen derecha tiene dos arroyuelos intermitentes muy pequeños. Tampoco tiene orografía representativa.
AREAS ARTICULADORAS DE ESPACIO PÚBLICO Y DE ENCUENTRO	Parque principal 8 Polideportivos Estadio Municipal 5 Parques de barrio 15 zonas verdes centro Cultural Plaza de mercado
ÁREAS INTEGRANTES DE LOS SISTEMAS VEHICULAR Y PEATONAL	Vías urbanas: La zona urbana del municipio cuenta con un trazado de vías en todo la parte urbana; pero solo cuenta con el 50% pavimentadas Canales: El casco urbano es atravesado por un canal desde el barrio Cruz Roja Bavara hasta la salida al las lagunas de oxidación.
AREAS Y ELEMETOS ARQUITECTONICOS DE PORPIEDAD PRIVADA	El municipio de Armero Guayabal tiene un centro turístico, llamado el Laguito de Armero quien cuenta con un lago natural utilizado para pesca y bicicletas acuáticas.
ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS	Antejardines como los del ancianato, plaza de mercado, Centro cultural, bienestar familiar y plaza de ferias.
Componentes de la vegetación natural o intervenida	La vegetación arbórea del parque principal por que la de los otros parques es deficiente.
Componentes del amoblamiento urbano	Mobiliario: Elementos de ambientación como Bancas, postes, esculturas, farolas, murales; elementos de recreación como parques infantiles.
	Señalización: Elementos de nomenclatura domiciliaria y urbana; elementos de señalización como semáforos.

## **5.2 USO DEL ESPACIO PÚBLICO POR ENTIDADES PRIVADAS.**

Las áreas públicas de uso activo o pasivo, en especial parques, plazas y plazoletas del municipio se podrán autorizar su uso por parte de entidades privadas para usos compatibles, con la condición del espacio mediante contratos. En ningún caso estos contratos generarán derechos reales para las entidades privadas y deberán dar estricto cumplimiento a la Prevalencia del interés general sobre el particular.

## **5.3 COMPENSACIÓN DE LAS ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO.**

Cuando las áreas de cesión para las áreas verdes y servicios comunales sean inferiores a las mínimas exigidas por las normas urbanísticas, o cuando su ubicación sea inconveniente para el municipio, o cuando existan espacios públicos de ejecución prioritaria, se podrá compensar la obligación de cesión en dinero u otros inmuebles, en los términos que reglamente el Concejo Municipal a iniciativa del Alcalde Municipal.

Si la compensación es en dinero o en otros inmuebles se asignará su valor a la provisión del espacio público en los lugares apropiados según lo determina el Esquema de Ordenamiento Territorial en las áreas definidas en el Anexo 21, Mapa espacio Público. En donde se generan corredores de espacio público lineales y conformación de espacio público tipo parque con sus respectivos corredores en los centros de manzanas y las plazas existentes.

Los antejardines, aislamientos laterales y paramentos de retroceso de las edificaciones no podrán ser compensados en dinero ni canjeados por otros inmuebles.

## **5.4 GENERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN ÁREAS DESARROLLADAS.**

Para generar espacio público en áreas desarrolladas, el municipio podrá crear áreas generadoras de derechos transferibles de construcción y desarrollo para ser incorporadas como elementos del espacio público al Esquema de Ordenamiento Territorial.

## **5.5 ACCIÓN POPULAR PARA LA DEFENSA DEL ESPACIO PÚBLICO.**

Los elementos constitutivos del espacio público y del medio ambiente tendrán para su defensa la acción popular consagrada en el Artículo 105 del Código Civil. Esta acción también podrá dirigirse contra cualquier persona pública o privada, para la defensa de la integridad y condiciones de uso, goce y disfrute visual de dichos bienes mediante la remoción, suspensión o prevención de las conductas que comprometieren el interés público o la seguridad de los usuarios.

El incumplimiento de las órdenes que expida el juez en desarrollo de las acciones de que trata el inciso anterior configura la conducta prevista en el Artículo 184 del



Código Penal de "Fraude a resolución judicial".

La acción popular de que trata el Artículo 105 del Código Civil podrá interponerse en cualquier tiempo.

## **6. VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.**

Se entiende por vivienda de interés social aquella que se desarrolle para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos, según los criterios establecidos por el Gobierno Nacional en cuanto al tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares. (Hay déficit de 400 viviendas , para todo el municipio y específicamente para el urbana 124)

### **6.1 SISTEMA MUNICIPAL DE VMENDA DE INTERÉS SOCIAL.**

Los programas de vivienda de interés social estarán encaminados a la construcción y mejoramiento de vivienda en coordinación con otras entidades de distinto orden territorial.

### **6.2 ELEMENTOS INTEGRANTES DEL SISTEMA MUNICIPAL DE VMENDA DE INTERÉS SOCIAL.**

El Sistema Municipal de Vivienda de Interés Social está integrado por los elementos institucionales, programáticos, territoriales, organizativos, financieros y normativos que le definen al municipio su gestión en este campo.

. Los elementos institucionales comprenden todas las entidades de distinto orden territorial que financian, asesoran y definen políticas para la vivienda de interés social.

. Los elementos programáticos están constituidos por los programas formulados por el Gobierno Nacional, la Administración Municipal, las comunidades y otras entidades para desarrollar planes y programas de vivienda de interés social.

. Los elementos territoriales están conformados por la oferta del suelo urbano y de expansión urbana tanto de propiedad del municipio como de las comunidades y de los particulares para desarrollar los programas de vivienda de interés social.

. Los elementos organizativos están definidos por las distintas organizaciones comunitarias y sociales legalmente constituidas que promueven planes de vivienda de interés social o que gestionan ante la Administración Municipal su realización.

. Los elementos financieros están constituidos por todos los recursos y fuentes de financiación para adelantar programas de vivienda de interés social ya sean de cualquier nivel territorial o internacional así como los recursos propios de las comunidades expresados en bienes inmuebles, capacidad de trabajo o recursos

monetarios.

. Los elementos normativos están constituidos por las normas definidas por el Gobierno Nacional para programas de vivienda de interés social y por las normas definidas en el Esquema de Ordenamiento y las que lo desarrollan en relación con los programas de vivienda de interés social.

. El municipio de Armero no tiene ningún problema al reubicar vivienda VIS, debido a que Las manzanas sin construir tienen destino a vivienda VIS por Resurgir.

**6.3 MEJORAMIENTO DE VIVIENDA.** Se implementaran las siguientes acciones:

. Apoyo y gestión ante entidades competentes de otros niveles territoriales para avanzar en el mejoramiento de vivienda y futuros planes dentro del proceso de reconstrucción del municipio.

. Diseño y ejecución de programas de mejoramiento de vivienda para nuevas áreas identificadas en el transcurso de la ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial y del Plan de Desarrollo Municipal.

## **TERCERA PARTE COMPONENTE RURAL**

### **CAPITULO I**

#### **1. POLITICAS PARA EL SUELO RURAL**

Se desarrollaran las políticas y acciones en el corto y mediano plazo del componente general, mediante la aplicación de políticas, acciones, programas y normas, con el propósito de garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y las áreas urbanas del municipio, así como la conveniente utilización del suelo rural.

##### **1.1 POLÍTICAS EN EL CORTO PLAZO.**

En el área rural se seguirán las siguientes políticas en el corto plazo:

a. Ampliación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos, especialmente en lo referente a calidad del agua y saneamiento básico.

- b. Potencialización de los equipamientos colectivos de salud, educación, deporte y recreación.
- c. Fomentar y fortalecer la participación comunitaria de las comunidades rurales mediante el apoyo constante a las distintas formas de organización social.
- d. Creación, capacitación y asesoría a las Juntas Administradoras de los acueductos rurales para el buen manejo de los mismos.
- e. Ejecutar programas de construcción de dispositivos sanitarios (pozos sépticos y unidades sanitarias) para el manejo de las aguas servidas y de excretas.
- f. Fomentar a nivel de predio el manejo ambiental de los residuos sólidos generados.
- g. Fomentar el uso de los residuos sólidos a través de programas como la lombricultura y el compostaje.
- h. Promover las prácticas de uso y manejo adecuado del suelo acorde con el uso potencial definido en el Plan de Ordenamiento Territorial.
- i. Promover los programas de vacunación en el sector pecuario.
- j. Fomentar y fortalecer la creación de organizaciones gremiales en los sectores agrícolas y pecuarios.
- K. Promover los programas de protección a cuerpos de agua.
- l. Fomentar el turismo ecológico y convencional.

## **1.2 POLITICAS EN EL MEDIANO PLAZO.**

En el área rural se seguirán las siguientes políticas en el mediano plazo:

- a. Lograr una cobertura del 100 % en el servicio de acueducto y mejorar la calidad del agua suministrada.
- b. Fomentar la construcción de dispositivos sanitarios (pozos sépticos) para el manejo de aguas residuales y excretas en las viviendas rurales.
- c. Fomentar el mejoramiento del pie de cría en el sistema de producción pecuario.
- d. Fortalecer los sistemas de producción agrícola y pecuaria.
- e. Recuperación y mantenimiento de la red vial rural.

## **2. ZONIFICACIÓN DEL SUELO RURAL.**

El suelo rural del municipio de Armero Guayabal se zonifica en las siguientes unidades según la oferta ambiental, el uso potencial y los usos recomendados: áreas de Especial Significancia Ambiental, áreas de Amenaza natural, recuperación Ambiental y áreas de Producción Económica. ( ver tabla 7)

Tabla No. 7

**ZONIFICACION DEL SUELO RURAL**

<b>AREAS</b>	<b>CATEGORIAS</b>	<b>SIMBOLO</b>	<b>AREA (Has)</b>
<b>AREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL</b>	Áreas de Alta fragilidad Ecológica	<b>AFE</b>	666.19
	Bosque Protector Productor	<b>TP2</b>	3587.52
	Humedales (Lagunas)	<b>H</b>	50.35
	Rondas de Ríos	<b>RR</b>	Todos los ríos 30 m. a lado y lado
	Áreas de Investigación Científica	<b>UT</b>	700
	Áreas de Valor Cultural	<b>PV</b>	116.7
	Áreas Arqueológicas	<b>ARA</b>	Sin caracterizar
<b>AREAS DE AMENAZA NATURAL</b>	Susceptibilidad por remoción en masa	<b>SRMA</b>	1302.75
	Susceptibilidad por Inundación	<b>SAI</b>	1210.54
	Susceptibilidad por Lodo y Lahares.	<b>SAV</b>	5309.5
	Susceptibilidad a Inundación, lodos y lahares.	<b>SAI/SAV</b>	1573.54
	Susceptibilidad a procesos erosivos	<b>SEA</b>	46.94
<b>RECUPERACION AMBIENTAL</b>	Recuperación	<b>RE</b>	9491.33
<b>AREAS DE PRODUCCIÓN ECONOMICA</b>	Agricultura Intensiva	<b>TA1</b>	8486.72
	Agrosilvocultural	<b>TM1</b>	3187.91
	Agrosilvopastoril	<b>TM2</b>	6783.49
	Ganadería semintensiva	<b>TG1</b>	1528.43
	Granja Integral	<b>GI</b>	3.5
	Producción minera	<b>SPm</b>	
Centros Poblados		<b>CPR</b>	68.12
Zona Urbana		<b>ZU</b>	19.859
Proteccion a subestación		<b>PSu</b>	30 m de radio

Las Áreas de Especial Significación Ambiental y de Riesgo Natural, se definieron en el Capítulo IV, Sistema de Áreas Protegidas.

## **AREA DE PROTECCION A EQUIPAMIENTO**

Se refiere a la subestación de energía eléctrica ubicada en San Felipe y se establecen 30 metros de radio al área de influencia para su protección.

De otro lado se proyecta la protección a los equipamientos de Planta de Tratamiento, Planta de sacrificio y Planta de residuos sólidos.

### **2.1 ÁREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL.**

Áreas del municipio que ha sufrido deterioro paulatino, presentando diferentes tipos de degradación por factores antrópicos y/o naturales, corresponden a áreas erosionadas, des protegidas y contaminadas, las cuales deben ser recuperadas, protegidas y conservadas.

#### **2.1.1 ÁREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL EROSIONADAS (RE).**

Son áreas con diferentes tipos de degradación del suelo como erosión en surcos, cárcavas, laminar, terracetas, zanjones, entre otras; se presentan en una extensión de 9491.33 Ha, correspondientes al 21.57 % de la extensión total del municipio; se encuentran en las veredas El Santo domingo, Maracaibo y Méndez.

**2.1.2 REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL EROSIONADAS (RE).** Al igual que para las Unidades de Especial Significación Ambiental, se permitirán cuatro tipos de usos: principal, compatible, condicionando y prohibido.

. **Uso Principal:** La conservación y restauración ecológica.

. **Uso Compatible:** Se sugieren las actividades silvopastoril

. **Uso Condicionado:** Vías de comunicaciones e infraestructura de servicios y minería

. **Uso Prohibido:** Todas aquellas actividades que generen o acentúen los procesos erosivos como las quemas, rocería, tala rasa, y usos urbanos.

**2.2 ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA.** Son áreas destinadas a la producción sostenida de alimentos y/o materias primas en donde el territorio presenta mayores capacidades para este uso; de acuerdo a la aptitud de los suelos, en el municipio se presentan áreas de producción económica agricultura intensiva (TA1), áreas de producción de Agrosilvocultura (TM1), áreas de

producción Agrosilvopastoril (*TM2*), áreas de producción económica de Ganadería Intensiva (*TG1*) y áreas de producción económica de pequeña minería (*SPm*).

**2.2.1 ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA AGRICULTURA INTENSIVA (*TA1*).** Son áreas aptas para la explotación de cultivos semestrales mecanizados, con empleo de insumos agrícolas y maquinaria, caracterizadas por presentar relieve plano a casi plano, sin erosión aparente, en donde se pueden desarrollar actividades agropecuarias de alto rendimiento económico.

En el municipio se encuentran en el paisaje valle aluvial y Piedemonte coluvial, con suelos aptos para el establecimiento de cultivos semestrales como arroz, sorgo y algodón; se presenta en una área de 8486.72 Ha, correspondientes al 19,28 % de la extensión total del municipio, localizadas en las veredas Santo domingo, Nuevo Horizonte, Fundadores y de gran importancia como uso complementario en la zona de susceptibilidad de amenaza por lodos en la vereda San Jorge. (Ver Anexo 14, Mapa de zonificación Ambiental).

**2.2.2 ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA AGROSILVOCULTURAL (*TM1*).** En estas tierras se conjugan el uso de la agricultura con el uso forestal, como fuente de alimentos, fibras como fuente de alimento o para la protección del suelo y los cuerpos de agua. Se de tener en cuenta los cultivos de semibosque y y para los bosques protectores productos, en la unidad MWAF2 y LWAd3. Tienen un área 3187.91 hectáreas.

### **2.2.3 ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA SISTEMA AGROSILVOPASTORIL *TM2***

Se destinaron las áreas que combinan los cultivos limpios, semibosque, pasto para ganadería semintensiva y uso forestal protector productor. La explotación de esta tierra se debe hacer en forma racional y bajo estrictas medidas de conservación de suelos, se definieron para las unidades homogéneas LWAd2 Y LWAC2. Tiene un área de 6783.49 hectáreas.

### **2.2.4 AREAS PARA GANADERÍA SEMINTENSIVA *TG1***

Esta significa un uso intermedio entre la ganadería intensiva y la extensiva, las tierras requieren de prácticas de manejo. Son áreas actualmente utilizadas en esta producción en las zonas plana y que es compatible con el uso de los cultivos semestrales, anuales o permanentes como los frutales. Con un área de 1528.43 Hectáreas.

### **2.2.5 AREAS DE PRODUCCIÓN MINERA**

Se refiere a la explotación minera en San pedro, que se ubica en un área homogénea de recuperación, pero que al igual debe ser condicionada para la minería en recuperación ya que cuenta con la licencia

### 3. REGLAMENTACIÓN A LAS AREAS DE PRODUCCION ECONOMICA.

Para esta reglamentación se sigue el mismo patrón general de uso.

**3.1 REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA AGRICULTURA INTENSIVA (TA1).** Se permitirán cuatro tipos de usos: principal, compatible, condicionando y prohibido.

. **Uso Principal:** Agricultura mecanizado o altamente tecnificado, se debe dedicar como mínimo el diez por ciento (10 %) del predio para uso forestal protector para promover la formación de la malla ambiental en predios mayores de 50 Ha.

. **Uso Compatible:** La construcción de vivienda para el propietario, trabajadores y establecimientos institucionales de tipo rural.

. **Uso Condicionado:** Cultivos de flores, agroindustria, granjas avícolas, cunículas y porcícolas, minería a cielo abierto y subterránea y su infraestructura de servicios.

. **Uso Prohibido:** Centros vacacionales, usos urbanos y suburbanos, industriales y construcciones de vivienda campestre.

**3.2 REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA AGROSILVOCULTURAL (TM1).** Para esta área se permitirán establecer los siguientes usos:

. **Uso Principal:** Agropecuario tradicional a semi-mecanizado y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 10% del predio en uso forestal - protector - productor para promover la formación de la malla ambiental en predios mayores de 50 Ha.

. **Uso Compatible:** La construcción de establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas o cunículas y vivienda del propietario del predio.

. **Uso Condicionado:** Cultivo de flores, granjas porcícolas, minería, recreación general, vías de comunicación, infraestructura de servicios y parcelaciones rurales con el fin de construir vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los autorizados por el municipio.

. **Uso Prohibido:** Los urbanos y suburbanos, industriales y el loteo con fines de construcción de vivienda campestre.

**3.3 REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE PRODUCCION ECONÓMICA AGROSILVOPASTORIL (TM2).** Para esta área se permitirán establecer los siguientes usos:

. **Uso Principal:** Agropecuario tradicional, forestal y pastoreo; se debe dedicar como mínimo el 10% del predio para uso forestal protector - productor para promover la formación de la malla ambiental en predios mayores de 50 Ha.

. **Uso Compatible:** La construcción de vivienda del propietario del predio y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas, cunículas y silvicultura.

. **Uso Condicionado:** El cultivo de flores, granjas porcícolas, recreación, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales y minería.

. **Uso Prohibido:** La agricultura mecanizada, usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufacturera.

**3.4 REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE PRODUCCION ECONÓMICA GANADERA (TG1).** Para esta área se permitirán establecer los siguientes usos:

. **Uso Principal:** Ganadería Semintensiva e intensiva.

. **Uso Compatible:** La construcción de vivienda del propietario del predio y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas, cunículas y silvicultura.

. **Uso Condicionado:** El cultivo de flores, granjas porcícolas, recreación, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales y minería.

. **Uso Prohibido:** La agricultura mecanizada, usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufacturera.

**3.5 ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA DE MINERÍA (SPm).**

Corresponde a las áreas aptas para la explotación minera a en pequeña escala, de la extensión total del municipio, se encuentra en la vereda San pedro y tiene licencia de explotación, ver Anexo 13, Mapa de Zonificación Ambiental.

Estas áreas están condicionadas y están sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental competente de acuerdo al tipo de minería. Sin embargo, la explotación minera se desarrollará teniendo en cuenta los artículos 146 y 147 del Código Nacional de los Recursos Naturales, Decreto 222 de 1994, Decreto Ley 2150 de 1995, Decreto 501 de 1995, Resolución 294 de 1994, Resolución 070 de 1995, Resolución 1193 de 1996 y la Ley 685 de agosto de 2001 y como mínimo las siguientes condiciones:

a. Su explotación debe realizarse previa obtención de la licencia ambiental



aprobada por CORTOLIMA y/o Ministerio del Medio Ambiente, además de la supervisión de la Alcaldía Municipal a través de la Oficina de Planeación Municipal.

b. Su explotación debe realizarse en sitios que no generen impactos negativos de alta magnitud.

c. Para los casos de aprovechamiento de material de arrastre se realizará en forma mecanizada solamente en las terrazas aluviales amplias.

d. La extracción manual o artesanal de material de arrastre sólo se permitirá en áreas en donde los ríos aporten material de arrastre como islas, bancos y playas; su profundización máxima será de cinco (5,00) metros. Las áreas de acopio no podrán ser ubicadas en las zonas de protección forestal y se realizarán acciones para reubicar los existentes.

e. No se realizarán actividades de explotación de material de arrastre en zonas ubicadas por encima de las bocatomas de acueductos, ni antes de 200,00 m de infraestructuras civiles ni en los cascos urbanos.

f. No se arrojará los materiales estériles y colas en zonas de pendientes fuertes, cauces naturales de quebradas, ríos y drenajes.

g. Para la extracción de materiales de construcción de cantera, no se podrá hacer explotación por volcamiento, ni generar taludes mayores de 10,00 m de altura, no pueden estar localizadas en zonas de nacimiento, áreas de recarga de acuíferos, bosques naturales, ni áreas urbanas.

**4. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO.** Las siguientes son las acciones a realizar en el corto plazo en el área rural:

a. Promover la implementación de la agricultura limpia, el beneficio ecológico y el uso de productos orgánicos y controles biológicos.

b. Lograr la autosuficiencia alimenticia de las comunidades rurales y la generación de excedentes para la comercialización a un nivel regional y nacional.

c. Fomentar la diversidad agrícola, el mejoramiento de la producción con base en las potencialidades biofísicas del municipio y las condiciones de oferta y demanda de productos en el mercado.

d. Iniciar el mejoramiento del pie de cría del ganado bovino en lo referente a manejo de razas, control sanitario, nutrición y manejo de praderas.

e. Promover la reforestación con especies nativas de tipo productor-protector,

mediante el certificado de incentivo forestal.

- f. Educación ambiental sobre uso y manejo ambiental de los recursos naturales.
- g. Realizar Talleres de Educación Ambiental para el manejo de las protecciones de las rondas de ríos y humedales.
- h. Talleres de Educación Ambiental para el ahorro y uso eficiente del agua.
- i. Iniciar el proceso de recuperación de vías con la intervención de las instituciones del estado y la comunidad.
- j. Ejecución del Plan de manejo de residuos sólidos (generación, recolección, selección y disposición final).
- k. Realización de campañas para fomentar la producción limpia en todos los sectores productivos (Rural- Urbano).
- l. Reglamentar el uso de agua subterránea.
- m. Construcción de dispositivos sanitarios (pozos sépticos) para el manejo de aguas residuales y excretas a nivel de predios.
- p. Instalación de micromedidores para el agua.
- q. Adquisición de predios en las microcuencas abastecedoras de acueductos veredales y el municipal en Falan.
- r. Recuperación y protección a las tres lagunas del área rural.
- s. Promulgación de las áreas de interés, para el turismo, incluido el serpentario.

#### **4.1 PLAN ESTRATÉGICO PARA LA RESTAURACIÓN**

Por presentar tan pocos sectores boscosos y una notoria influencia sobre los diferentes sistemas de producción y de supervivencia para las poblaciones que de ellos se sustentan se recomienda:

Implementar desde ya planes, programas y proyectos masivos y agresivos de reforestación que fortalezcan nuevamente las estructuras naturales de los bosques que han sido talados y arrasados; ya que al implementar este tipo de acciones se generarán nuevas fuentes de empleo principalmente para el sector rural y se reduciría significativamente la presión actual ejercida sobre los bosques. Iniciar un plan de manejo de las poblaciones vegetales naturales con las actuales

existencias, en aras de establecer a mediano y largo plazo la dinámica sucesional del bosque perteneciente al municipio.

Masificar los programas de difusión que concientice a propietarios, aparceros y agregados sobre las ventajas que implica el preservar y conservar este importante recurso natural con base en que su valor económico como ambiental es incalculable.

Educar a la comunidad a todo nivel socio-cultural mediante programas ambientales y ecológicos.

Desarrollar programas de liderazgo comunitario, a través de la prensa hablada y escrita, haciendo uso de los medios que dispone el municipio.

Fortalecimiento de los nexos institucionales en todos los niveles de jerarquía territorial para establecer centros de propagación mediante la implementación y dotación de Bancos de germoplasmas con orientación profesional.

Conservación de las especies que aún existen, mediante señalización de árboles padres aprovechando la producción de semillas y realizando en ellos estudios y análisis gemológicos permitiendo así conocer de ellos épocas de floración, fructificación y cosecha.

Programas de biotecnología encaminados a un aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y no renovables; alternativos viables del aprovechamiento del paisaje, manteniendo el equilibrio del ecosistema.

Crear y apoyar, ONGs y grupos ecológicos existentes en el municipio.

Evitar en lo posible la quema y tala de especies como Guacimo, Dinde, Hobo, Capote, Caracoli, carbonero y caucho entre otros, las de tipo arbustivo dada su lenta regeneración y lo invaluable de su posición y perseverancia.

Diseñar campañas educativas para la preservación de los humedales como fuente de vida.

Generar aislamientos para los relictos boscosos existentes.

Coordinar con Cortolima reforestaciones en las áreas de recuperación.

Recuperar las rondas de los ríos y quebradas, conjuntamente con la comunidad y los usuarios de las cuencas.

Respetar y hacer cumplir la norma de los 30 metros de ronda a lado y lado de ríos y quebradas.

Trabajar con la comunidad para la recuperación de las lagunas de la cabecera municipal.

Concertar con la Universidad del Tolima, la educación ambiental para la protección de los pocos ecosistemas estratégicos existentes en el municipio, a través de la granja integral y la sede de agronomía ubicadas en el municipio.

Coordinar con el gremio arrocero, la recuperación de las rondas de ríos o quebradas que atraviesan los cultivos de arroz.

Conformar y articular un sistema de áreas protegidas.

#### **4.2 Adquisición de Predios**

Para dar cumplimiento al artículo 111 de la ley 99/931% en el que se debe destinar para la adquisición de predios en las cuencas abastecedoras de acueductos veredales y municipales, el 1% del presupuesto municipal; se procederá a inventariar a corto plazo los predios a adquirir, debido a que la administración lleva dos meses y le queda difícil dar nombres sin considerarlo.

**5. ACCIONES EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO.** Las siguientes son las acciones a realizar en el mediano y largo plazo en el área rural:

- a. Mantenimiento de los dispositivos sanitarios construidos para el tratamiento de aguas residuales provenientes de las áreas urbanas.
- b. Localización de escombrera municipal en la zona de desarrollo institucional, en un área aproximada de una hectárea.

## **CAPITULO II**

### **PARCELACIONES RURALES Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL**

**1. NORMAS PARA LA PARCELACIÓN RURAL Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL DE TIPO CAMPESTRE.** Los predios rurales destinados a programas de reforma agraria no podrán fraccionarse por debajo de la extensión determinada por el INCORA como Unidad Agrícola Familiar - UAF, que para el caso del municipio de Armero Guayabal se debe adoptar la que se defina para este municipio una vez se termine y se apruebe este Acuerdo. (2 hectáreas con dos viviendas)

- a. Las donaciones que el propietario de un predio de mayor extensión haga con destino a habitaciones campesinas y pequeñas explotaciones anexas.
- b. Los actos o contratos por virtud de los cuales se constituyen propiedades de superficie menor a la señalada para un fin principal, distinto a la explotación agrícola.
- c. Los que constituyan propiedades que por sus condiciones especiales sea el caso de considerar, a pesar de su reducida extensión, como UAF, conforme a la definición establecida previamente (Ley 160 de 1994, artículo 45). 2 hectáreas.
- d. Las sentencias que declaren la prescripción adquisitiva de dominio por virtud de una posesión iniciada antes del 29 de diciembre de 1961 y las que reconozcan otro derecho igualmente nacido con anterioridad a dicha fecha.
- e. Las parcelaciones rurales en predios que no se destinan a reforma, deberán tener en cuenta, por lo menos las siguientes normas:
- f. La densidad de vivienda en cualquier área de la zona rural responderá a criterios de la oferta ambiental (recurso hídrico, contaminación de aguas y disponibilidad de suelos sin amenaza mitigable), ya sea definido en el Esquema de Ordenamiento Territorial o por estudios y disposiciones posteriores de la Autoridad Ambiental. 2 viviendas por hectárea.
- g. Toda vivienda deberá tener el vertimiento de las aguas residuales a una red de alcantarillado aprobada por las Empresa Municipal de Servicios Públicos o verter esas aguas a un dispositivo sanitario de manejo (pozo séptico) cuya construcción estará definida por criterios técnicos de la autoridad ambiental competente.
- h. No se permitirán construcciones de viviendas que conlleven a la tala de relictos de bosque (guadales, bambú, guaduilla, caña brava, bosque secundario o natural) salvo que se presente una propuesta de compensación aprobada por la autoridad ambiental.
- i. Toda vivienda que no esté cubierta por las rutas establecidas por las Empresa de Servicios Públicos Municipales, deberá contar con una adecuada disposición final de residuos sólidos.
- j. Toda vivienda deberá ceñirse en las normas de construcción a lo establecido en los códigos de sismo resistencia y en ningún caso podrán construirse en zonas de alto riesgo por inundaciones o geomorfológico.

k. Toda vivienda y edificación rural, aislada o concentrada, deberá respetar los aislamientos hacia las vías, cuerpos de agua y demás zonas de protección establecidas en este Acuerdo.

l. Presentar a la Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA" el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con los términos de referencia suministrados por la entidad.

m. Para efectos de usos institucionales, incluyendo los clubes sin vivienda, se podrá autorizar cambio de uso del suelo, hasta en un 30 % del área total del predio, en las zonas donde estos usos estén considerados como compatibles o condicionados.

## **2. VIVIENDA RURAL CONCENTRADA.**

Los planes de vivienda rural concentrada que también podrá tener un uso recreativo, se define como el conjunto de viviendas mayor de cinco unidades en todas las etapas en que dicho plan pueda construirse, además de someterse a los anteriores criterios ambientales, deberá disponer de los siguientes aspectos:

a. El urbanizador construirá por su cuenta la vía de acceso desde cualquier tipo de vía del municipio, considerando las condiciones de estabilidad y pendientes definidas por la Oficina de Planeación Municipal.

b. El urbanizador construirá y dotará de servicios públicos a la totalidad de las viviendas; estos servicios deberán ser aprobados por la Empresa Municipal de Servicios Públicos.

c. En caso de ser necesario, la Autoridad Ambiental podrá exigir al urbanizador los estudios ambientales necesarios para garantizar la estabilidad de las obras y la sostenibilidad de los recursos demandados por la población de dicha urbanización, especialmente el recurso hídrico.

d. Para cada unidad familiar a construir se deberá solicitar permiso de construcción ante la Oficina de Planeación Municipal.

e. La densidad máxima de vivienda por dos (2) hectárea no deberán ser mayor de tres (4) unidades.

En el municipio de Armero sobre la vía principal existen viviendas concentradas, pero que no clasifican como centro poblado rural.

## **CUARTA PARTE**

### **COMPONENTE URBANO**

#### **CAPITULO I**

El componente urbano del Esquema de Ordenamiento Territorial de Armero Guayabal establece las acciones que con base en el diagnóstico de los atributos deberán realizarse durante el periodo de vigencia del Esquema tanto en el interior del Casco urbano y las relaciones del mismo con el sector rural y con la región en general, con el fin de lograr con la implementación de políticas, estrategias y acciones concretas la identidad cultural y comercial que categorice al municipio dentro de su contexto y mejore la calidad de vida de sus habitantes.

Lo anterior, directamente ligado a la expedición de Normas urbanísticas e implementación de instrumentos de gestión para las diferentes actuaciones que realicen sobre el suelo urbano entidades publicas, privadas o particulares en general.

#### **1. MODELO DE OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO**

La ocupación del suelo urbano para el municipio de Armero Guayabal estará determinada por la definición y reglamentación de las zonas de amenazas, la construcción de una imagen urbana que responda a la vocación agropecuaria del municipio y la regularización de sectores que históricamente se han desarrollado de manera espontánea, conforme a criterios de mejoramiento de entorno urbano y de la calidad de vida de los habitantes.

En consecuencia, el componente urbano del Esquema de Ordenamiento Territorial de Armero tendrá como fin último identificar y definir la estructura general del suelo urbano, en especial:

1. Categorización del suelo urbano.
2. Localización y dimensionamiento de las infraestructuras. (atributos del suelo, esencialmente lo pertinente al Plan de vías y de servicios públicos domiciliarios).
3. La expedición de normas urbanísticas para las actuaciones de parcelación, urbanización y construcción.

## **2. ESTRUCTURA GENERAL DEL SUELO URBANO**

### **Aptitud de usos del suelo urbano:**

Esta determinada conforme a la favorabilidad o no para el uso o actividad que se desarrolla en la construcción o predio y el tipo de impacto que genera tal actividad sobre el entorno aledaño a la construcción, estableciéndose la siguiente distribución:

- Suelo de Protección urbana
- Suelo de construcción consolidada
- Suelo dedicados al espacio público
- Suelos de protección y conservación

## **3. SISTEMA VIAL URBANO**

La malla vial de Armero Guayabal se caracteriza por ser generosa en sus perfiles con especificaciones acordes con los requerimientos exigidos para la conectividad actual y futura, si se tiene en cuenta las proyecciones de crecimiento urbano. Las condiciones topográficas y geológicas no impiden el crecimiento del casco urbano ni restringen la posibilidad de plantear un plan vial de nivel urbano hacen que la propuesta de infraestructura vial para el municipio se dedique a la conservación y mantenimiento de la malla vial existente, pavimentada y pavimentar la faltante que puede llegar al 50%.

### **3.1 CLASIFICACIÓN DE LAS VIAS URBANAS.**

El área urbana se articula por vías que de acuerdo al uso e importancia de la misma en transcurso del tiempo, reciben la clasificación de vías primarias o estructurantes, vías secundarias o sectoriales, vías terciarias o locales y vías peatonales.

#### **3.1.1 EJES VIALES PRIMARIOS O ESTRUCTURANTES.**

Son las vías destinadas a soportar los flujos de tránsito originados por el transporte interurbano de bienes y personas. Sirven de conexión con las vías intermunicipales e interdepartamentales.

#### **3.1.2 EJES VIALES SECUNDARIOS O SECTORIALES.**

Es el conjunto de vías direccionales que por su función comunican los ejes estructurantes con grandes sectores de las zonas urbanas; pueden soportar tránsitos ocasionados por el transporte público colectivo.

#### **3.1.3 EJES VIALES PEATONALES.**

Consolidan el sistema peatonal urbano mejorando y adecuando los sectores en donde se requieren.



Para el mejoramiento y conformación de los ejes peatonales en el área urbana del municipio, se deben ejecutar como mínimo las siguientes acciones:

- . Construcción, mejoramiento y recuperación de andenes sobre los ejes viales.
- . Construcción de senderos peatonales sobre bordes y centros de manzana.
- . Consolidación del borde de las canchas deportivas
- . Generar senderos peatonales en el interior de las grandes manzanas que no se han consolidado, delimitando el área de vivienda y de espacio público.
- . Recuperación, unificación y consolidación de los andenes de los parques infantiles
- . Ornamentación para las vías peatonales y el canal.

**4. DISPOSICIONES GENERALES.** Toda construcción (cerramientos, ampliación, remodelación o construcción inicial) a desarrollarse en el área urbana debe respetar el perfil vial según lo planteado anteriormente, siguiendo las siguientes observaciones:

- . Los proyectos urbanísticos para las Zonas de Desarrollo Residencial, deben articularse a la malla vial actual garantizando la articulación con la malla vial existente.
- . La vía que siendo vehicular y por las condiciones topográficas no pueda tener continuidad debe rematar en volteadero o en espacio público diseñado como mirador, de otra manera se proyectará como peatonal.
- . Para la pavimentación de una vía se requiere que la Empresa de Servicios Públicos Municipales certifique el buen estado de las redes de servicios públicos como acueducto, alcantarillado, entre otros.

**4.1 PERFILES VIALES.** Para un mejor logro en la ampliación del plan vial y una precisa coordinación entre lo existente y lo propuesto, se adoptan secciones transversales de vías ya construidas y consolidadas en pavimento rígido.

- . Como el 50 % de las vías están conformadas y pavimentadas ya sean primarias, secundarias o terciarias; la variable que no se ha construido es la de los andenes, los cuales como mínimo tendrán que tener 1,20 m de ancho y tendrán que ser construidos en materiales antideslizantes, sin rampas y sin cambios de nivel en sentido longitudinal.

. Para vías nuevas en la zona de desarrollo algunos centros de manzanas, se contemplará una calzada mínima de 6,00 m y andenes de 1,20 m.

. En las vías peatonales el área de la vía peatonal hace parte del espacio público, este tipo de vías peatonales se deben proyectar con un ancho mínimo de 1,50 m y zona de protección o aislamiento de las viviendas de mínimo 0,75 m para un total en el perfil de 3,00 m.

. Se debe mantener la continuidad, con cambios de nivel en los casos que el terreno así lo exija y presentando las mejores soluciones de empate y manteniendo la dimensión constante. Los materiales deben ser de alta resistencia a la abrasión y antideslizantes aún en condiciones de humedad y en el caso que se requiera se instalarán pasamanos.

**4.2 ANDENES.** Los andenes son de uso peatonal exclusivo, no permiten la invasión o uso del mismo por locales comerciales, ni la ubicación de cualquier tipo de aviso comercial, para su intervención debe cumplir con las siguientes disposiciones:

. Mantener la continuidad con cambios de nivel en los casos que el terreno así lo exija y presentando las mejores soluciones de empate.

. Manteniendo la dimensión constante

. Los materiales deben ser de alta resistencia a la abrasión y antideslizantes aún en condiciones de humedad y cumplir con las especificaciones técnicas que defina la Secretaría de Planeación del Municipio.

. En los casos en que existe la franja verde localizada entre la calzada y el área de circulación peatonal, debe mantenerse como tal. Se permite su arborización según lo establecido sobre revegetalización en el presente capítulo.

. En los casos de acceso vehicular, el nivel de los andenes debe ser superado con una rampa que contenga como máximo cinco (5,00) m de avance sobre el andén o sobre la franja verde si existe y con un ancho máximo de 3,00 m.

. Cuando sea necesario romper los andenes en razón de llevar a cabo las instalaciones de acometidas de servicios públicos o similares, estos deben ser reparados en las condiciones determinadas en el presente artículo y serán realizadas por los autores de las obras referidas inmediatamente estas sean terminadas.

**4.3 CESIONES EN NUEVAS URBANIZACIONES.** Toda persona natural o jurídica que pretenda realizar una urbanización, parcelación o cualquier tipo de construcción, deberá ceder a título gratuito y por escritura pública al municipio, el

área de vías que resulte del esquema básico otorgado por la Secretaría de Planeación Municipal y del diseño de la urbanización o parcelación, incluyendo andenes o áreas de estacionamiento para transporte público cuando sea el caso y tendrá como mínimo el 15% del área neta del lote la cual será destinada para espacio público.

**4.4 FORMAS DE OBTENCIÓN DE TERRENOS PARA NUEVAS VIAS URBANAS y RURALES POR PARTE DEL MUNICIPIO.** La obtención de los terrenos necesarios para la construcción de nuevas vías urbanas y rurales, se hará por intermedio de los siguientes procedimientos:

- . Por enajenación voluntaria.
- . Por cesión obligatoria al desarrollar los predios aledaños.
- . Por expropiación, según lo determina la Ley 388 de 1997.

**4.5 CONSTRUCCIÓN DE VIAS MUNICIPALES.** Las obras correspondientes a la construcción de nuevas vías urbanas y rurales necesarias para garantizar el adecuado crecimiento y desarrollo de la cabecera municipal y del centro poblado de Payandé, se adelantaran por el sistema de concertación entre el municipio y la comunidad; no obstante, la administración municipal también podrá ejecutar el proyecto vial y su costo se recuperará por el sistema de contribución por valorización para lo cual se deberá elaborar previamente un estatuto de valorización.

**4.6 ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO URBANO.** La administración municipal adelantará los estudios relacionados para la organización del tráfico dentro de las áreas urbanas, y establecerá la señalización requerida y las áreas de parqueo sobre vías y tendrá por lo menos los siguientes criterios:

- . Cantidad y flujo de tráfico.
- . Ancho de vías y características de su diseño.
- . Preservación del área de conservación y las áreas residenciales.
- . Características de los usos según sectores y generación de tráfico vehicular y peatonal.
- . Condiciones geológicas, sísmicas y ambientales.

**4.7 CONSTRUCCIÓN DE VIAS Y DE REDES DE SERVICIOS.** Cuando la construcción de nuevas vías involucre la instalación de redes de servicios públicos, su costo se sumará a la inversión para los efectos de recuperación. La Secretaría de Planeación Municipal en coordinación con la Empresa de Servicios Públicos, fijarán por resolución las normas técnicas para la construcción de las vías y las redes de servicios públicos.

## **CAPITULO II**

### **SERVICIOS PÚBLICOS**

La propuesta de servicios públicos se basa en acciones que permitirán el cubrimiento total de la demanda urbana y garantizarán la optimización del servicio.

**ACCIONES EN SERVICIOS PÚBLICOS.** Para garantizar en el futuro la adecuada prestación de los servicios públicos en el municipio se realizarán como mínimo las siguientes acciones a corto, mediano y largo plazo.

#### **1. ACUEDUCTO**

##### **1.1 ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ACUEDUCTO.** Se realizaran las siguientes acciones en el corto plazo:

Se realizaran las siguientes acciones en el corto plazo:

- . Mejoramiento de las obras de acometidas existentes (Bocatomas).
- . Identificación de las redes de conducción, señalización y protección de las áreas aferentes.
- . Instalación de medidores, control de fugas, revisión y ajuste de tarifas.
- . Concertar con el municipio de Falan la adquisición de predios en la cuenca abastecedora del acueducto municipal, Q. Jiménez.. Aplicación del artículo 111 de la Ley 99/93.

Presentar el Programa Quinquenal de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, según la Ley 373 de 1997 y Resolución No. 687 de Mayo 08 de 1998 expedida por CORTOLIMA.

- . Legalizar las diferentes tomas de agua tanto superficiales como subterráneas, ante CORTOLIMA; como lo indica el decreto 1541 y el Acuerdo 032 de 1985 Estatuto de Aguas.
- . Todos los sistemas de abastecimientos del municipio deberán garantizar, en todo momento, el suministro de agua potable, acorde con las características organolépticas establecidas en el decreto 475 del 10 de marzo de 1998

## **1.2 ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ACUEDUCTO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Efectuar un control y contabilidad de los caudales de agua captados.
- . Mantenimiento periódico de estructuras construidas para la prestación del servicio.
- . Cambio de redes en la cabecera municipal de asbesto cemento por tubería de PVC.
- . Seguimiento y ajuste del programa uso eficiente y ahorro del agua.
- . Talleres de educación Ambiental para el manejo de ahorro y uso eficiente del agua.

## **1.3 ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ACUEDUCTO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Efectuar un control y contabilidad de los caudales de agua captados.
- . Mantenimiento periódico de estructuras construidas para la prestación del servicio.
- . Cambio de redes en la cabecera municipal de asbesto cemento por tubería de PVC.
- . Seguimiento y ajuste del programa uso eficiente y ahorro del agua.
- . Talleres de educación Ambiental para el manejo de ahorro y uso eficiente del agua.

## **2. ALCANTARILLADO**

### **2.1 ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

- . Revisión y ajuste del Plan Maestro de Alcantarillado de la cabecera municipal.
- . Completar la cobertura del servicio en la cabecera municipal en los barrios La victoria, Jorge Eliécer Gaitan Etapa II y el nuevo barrio ubicado en el área del

parque cementerio.

- . Cobro de tarifas por el servicio de alcantarillado.
- . Mantenimiento de la red de alcantarillado
- . Construcción de dispositivos sanitarios (pozos sépticos) en predios rurales.
- . Garantizar la operación de la estación de bombeo “La Pirámide” para que impulse los vertimientos hasta la PTAR y evitar de esta manera la contaminación del río Sabandija.

Todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales deben garantizar, dependiendo del uso de la corriente superficial, los criterios de calidad establecidos en el decreto 1594 del 26 de junio de 1984.

**. 2.2 ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Mantenimiento de redes y de los sistemas de tratamiento de aguas servidas.

**2.3 ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el largo plazo:

- . Mantenimiento de redes y de los sistemas de tratamiento de aguas servidas.

### **3. RESIDUOS SÓLIDOS**

**3.1 ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

- . Terminación de la planta de manejo de residuos sólidos.
- . Consolidación de la asociación de los municipios para la disposición final de los residuos sólidos (Honda, Mariquita, Fresno, Villahermosa, Casablanca, Líbano, Ambalema, Venadillo, Alvarado, Murillo, Falan, Palocabildo y Armero Guayabal).
- . Educación ambiental a la comunidad sobre manejo adecuado de los residuos sólidos.
- . Manejo de los residuos sólidos en el área rural.

- Plan de manejo Integral de los residuos sólidos, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 del Decreto 1753/2002.

### **3.2 ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Sostenibilidad económica de la cooperativa de reciclaje.
- . Educación ambiental a la comunidad sobre manejo adecuado de los residuos sólidos.
- . Sostenimiento y mantenimiento ambiental del relleno sanitario municipal.
- . Adquisición de equipo especial para la recolección de basuras.

### **3.3 ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.** Las siguientes son las acciones a seguir en el largo plazo:

- . Sostenibilidad del servicio de aseo.

## **4. ENERGIA**

### **4.1 ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ENERGIA.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

- . Mejoramiento y/o cambio de las redes actuales de alta y baja tensión que permitan optimizar el suministro de energía eléctrica.
- . Instalación de energía eléctrica en veredas que no cuentan con el servicio.
- . Formular proyectos de energía alternativa y cotizar a otros productores de energía.
- . Cobertura total de alumbrado público en la cabecera municipal y centro poblado de Payandé.
- . Completar la cobertura del servicio en el área rural.
- . Cercar y proteger el área de influencia de la subestación de San Felipe,

#### **4.2 ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ENERGIA.**

Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Sostenibilidad del servicio y mantenimiento de redes.

#### **4.3 ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ENERGIA.**

Las siguientes son las acciones a seguir en el largo plazo:

- . Sostenibilidad del servicio y mantenimiento de redes.
- . Construcción de una termoeléctrica.

### **5. TELECOMUNICACIONES**

**5.1 ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

- . Mejorar la calidad de prestación del servicio por parte de la central.
- . Promover el mejoramiento de la señal telefónica celular.
- . Instalación de SAI en los tres corregimientos.
- . Mantenimiento de redes y aumento de la cobertura del servicio en el área urbana y rural.

**5.2 ACCIONES EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA EL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano y largo plazo:

- . Promover la prestación de un servicio eficiente y con buena cobertura tanto en las zonas urbanas y rurales.



## CAPITULO III

### ESPACIO PÚBLICO

Como consecuencia del concepto que presidió la planificación de la cabecera municipal y el desarrollo espontáneo de esta, la estructura actual del espacio público presenta una respuesta espacial congruente al municipio, haciendo evidente una imagen positiva del paisaje urbano.

El Espacio Público debe ser el atributo por medio del cual se genere una relación que interactúe entre los diferentes elementos que estructuran el territorio y la sociedad en términos de sostenibilidad logrando un equilibrio frente a los diferentes tipos de uso del territorio.

El principal objetivo es el de mejorar la calidad de vida conforme a criterios de habitabilidad de los centros urbanos para lo cual es necesario ampliar la cobertura de Áreas libres destinadas a recreación activa y pasiva de la comunidad de Armero con el fin de mantener el índice mínimo de Espacio Público por habitante - que en la actualidad se reduce es favorable de  $46\text{m}^2/\text{habitante}$  teniendo en cuenta que el grado de ocupación de Armero, es ajustada a la unión de Armero con Guayabal.

La distribución espacial que diseñó Resurgir para la cabecera municipal de Armero Guayabal, ha facilitado la contemplación del espacio público. Es así como Hoy en día para la población proyectada a 2003 (5725 habitantes), goza de 46 metros cuadrados de espacio público por habitante. Ver tabla No. 8 y anexo No. 20

**LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO.** De acuerdo con la tabla No 8 enmarcado en cuanto a su definición en el Decreto 1504, el espacio público efectivo:

**Tabla No 8 ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO**

TIPO DE ESPACIO PÚBLICO	IDENTIFICACIÓN
AREAS ARTICULADORAS DE ESPACIO PÚBLICO Y DE ENCUENTRO	Parque principal 8 Polideportivos Estadio Municipal 5 Parques de barrio 15 zonas verdes centro Cultural Plaza de mercado
AREA TOTAL	268.385 m <sup>2</sup>
HABITANTES AÑO 2003	5.725
ESPACIO PÚBLICO POR HABITANTE	46 m <sup>2</sup>
DEFICIT	NO HAY

**1. ACCIONES PARA EL USO DEL ESPACIO PÚBLICO.** Para garantizar en el futuro la adecuada utilización del espacio público en el municipio, se realizarán como mínimo las siguientes acciones a corto, mediano y largo plazo.

**1.1 ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL USO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CABECERA MUNICIPAL.** Las siguientes son las acciones que se realizaran en la cabecera municipal para generar y mejorar el espacio público del municipio en el corto plazo:

- . Mantener el índice de espacio público.
- . Elaborar el estudio de factibilidad para reubicar la plaza de mercado en el área que deje el hospital actual, una vez instalado en su nueva sede.
- . El área que ocupa actualmente la plaza de mercado sigue siendo espacio público, independientemente que en el momento esté ocupado por los militares.
- . Mantenimiento de los parques actuales tanto infantiles como en general.
- . Ornamentación para los parques existentes y reparación de los juegos.
- . Instalación de servicios públicos a los polideportivos que carecen de ellos.
- . Mantenimiento a las zonas verdes.
- . Ornamentación y mantenimiento al centro de la cultura.
- . Recuperación y protección de la laguna del Lulo

- . Recuperación y Protección a la Laguna del Barrio La Victoria.
- . Señalización y mobiliario urbano como proyecto educativo y de promoción turística y comercial.

**1.2 ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL USO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CABECERA MUNICIPAL.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . En este plazo se conservará el superávit de espacio público de acuerdo al rango.
- . Conformación del circuito de senderos peatonales en centros de manzanas y consolidación del espacio público comercial en la plaza principal de mercado y la casa de la cultura.

## **CAPITULO IV**

### **EQUIPAMIENTO MUNICIPAL**

**1. ACCIONES PARA LA COMPLEMENTACIÓN, EL MEJORAMIENTO Y USO DEL EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.** Las acciones formuladas con respecto al equipamiento están orientadas al mantenimiento, instrumentación y unificación de los ya existentes, mediante un aprovechamiento eficiente de los recursos priorizándolos sobre los más necesarios y unificando sus funciones.

**1.1 ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA LA COMPLEMENTACIÓN, MEJORAMIENTO y USO DEL EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

- . Clausurar, restaurar y efectuar manejo ambiental del cementerio actual de la cabecera municipal e iniciar la construcción en el Parque cementerio.
- . Equipamiento del Hospital nuevo para la instalación del actual.
- . Reubicación de la cárcel municipal en el espacio proyectado por Resurgir, junto a la zona Industrial.

. Realizar el estudio de factibilidad para la reubicación de la plaza de mercado o centro de acopio y el terminal de transporte en el sitio del actual hospital, una vez se instale en su nueva sede.

. Mantenimiento y mejoramiento de las canchas de los polideportivos.

. Establecer una zona de protección o barrera ambiental para la planta de sacrificio, la planta de tratamiento de aguas servidas y la planta de tratamiento de residuos sólidos, ya que se encuentran en una misma zona, Por el lado de la planta de sacrificio, hasta el perímetro urbano que es el canal porque pasando el perímetro se ubica la zona verde de La Victoria y por el lado oriental y sur hasta 200 metros a la redonda.

**1.2 ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA LA COMPLEMENTACIÓN, MEJORAMIENTO Y USO DEL EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.** Las siguientes son las acciones en el mediano plazo a seguir:

. Construcción y mejoramiento del equipamiento turístico.

. Diseño y construcción de un edificio que sirva para albergar la carga vehicular transitoria del municipio para que funcione como minicentral de transportes.

. La estación de servicios de combustible existente deberá cumplir con los requisitos exigidos de seguridad industrial para el manejo, almacenamiento de combustible y tratamiento de los residuos sólidos y líquidos, así como su aislamiento con las viviendas vecinas.

. Mejorar el mantenimiento del centro cultural y ornamentar sus zonas verdes.

## **CAPITULO V**

### **VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA**

**1. ACCIONES PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA.** El municipio de Armero Guayabal no presenta un alto déficit de vivienda (400 viviendas para todo el municipio) y es latente el estado de deterioro de la mayoría de las viviendas que necesitan mantenimiento, remodelación y actualización dentro de las normas de sismo resistencia.

Dentro del área urbana de la cabecera municipal, se presenta un déficit actual de 124 viviendas, las cuales pueden ser desarrolladas dentro de los esquemas actuales de aplicación entre la comunidad y la Alcaldía y los subsidios de

FINDETER o el banco, para la zona urbana.

### **1.1 ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA.**

El municipio de Armero Guayabal ya tiene proyectada el área para vivienda de interés social, debido a que el Armero nuevo fue diseñado en general para vivienda de interés social y las siguientes son las acciones en el corto plazo:

- . Reubicación de 36 viviendas asentadas en el área de protección de La planta de sacrifico. (Estas ya se están adjudicando).
- . Reubicación de 7 viviendas asentadas en la zona inestable.
- . Reubicación de 60 viviendas asentadas en la misma zona de las 36 anteriormente relacionadas, pero que se encuentran en proceso, para gestionar los recursos. Teniendo en cuenta las 20 del área rural que se proyectan a mediano plazo, de esta forma se suplen las 124, del área urbana de las 276 restantes que pertenecen al área rural se gestiona igualmente.
- . Aplicación de la normatividad instrumentando a la Secretaría de Planeación Municipal para el control de obras y expedición de licencias de construcción, mientras se conforma una Curaduría Regional, gestión que deberá ser compartida con los municipios aledaños.
- . Elaboración del expediente urbano.
- . Conformación de una empresa mixta generadora de proyectos de vivienda.
- . Organización de la comunidad urbana y rural que necesita vivienda.
- . Presentación de proyectos elegibles para los subsidios del INURBE y el Banco Agrario que solucionen el déficit actual.
- . Incentivar el ahorro programado.
- . Formulación de proyectos para el Plan Colombia destinados a vivienda.
- . Solución del déficit cualitativo de las viviendas mediante proyectos de remodelación, que a la fecha no se han inventariado, pero se estima en seis meses tener este dato.

**1.2 ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA DISEÑO Y EJECUCION DE LOS PLANES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA.** Las siguientes son las acciones en el mediano plazo:

. Reubicación de las 20 familias que creían se incorporaban como barrio la Victoria, pero por condiciones de inestabilidad potencial y de servicios se dejaron rural.

. Suplir el déficit de vivienda de acuerdo al crecimiento demográfico y del faltante ejecutado a corto plazo.

. Remodelación y mantenimiento de viviendas existentes con el cumplimiento de la norma de sismo resistencia NSR - 98.

**1.3 ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA.** Las siguientes son las acciones en el largo plazo:

. Consolidación de una región con una vivienda recreativa de tipo rural completamente sostenible.

. Unificación de la tipología apropiada de vivienda para el municipio y homogenización de fachadas en los centros poblados (mejoramiento estético).

## **CAPITULO VI**

### **ZONIFICACIÓN DEL SUELO URBANO**

La zonificación del perímetro urbano responderá a las políticas de crecimiento y desarrollo urbano, a la vocación de las diferentes zonas, a la preservación del equilibrio de funcionamiento espacial, al estado de consolidación y uso, y a la protección del medio ambiente.

#### **ZONIFICACIÓN URBANA.**

La intensidad de usos y la ocupación del suelo urbano se realizan mediante la zonificación, teniendo en cuenta condiciones ambientales, disponibilidad de servicios públicos, infraestructura vial, riesgos y amenazas geológicas, aptitud indicativa del terreno para la construcción, índices de ocupación. Se definen las siguientes zonas urbanas.

Se definen para la cabecera municipal las siguientes zonas, ver anexo 21, Mapa Zonificación Cabecera Municipal y tabla No. 7.

**Tabla No. 7 ZONIFICACION DEL SUELO URBANO**

USO	CATEGORIA	SIMBOLO	AREA M
RESIDENCIAL	VIVIENDA	RE	679842,11
COMERCIAL	COMERCIO Y DE SERVICIOS	CO	104119,23
MIXTO	COMERCIO Y VIVIENDA	UM	58859,92
INSTITUCIONAL	EDUCATIVOS, SALUS, ADMINISTRATIVOS, CULTURALES, RELIGIOSOS Y DE SERVICIO SOCIAL	IN	123788.6
RECREACION	DEPORTES	Rec	121398.77
INDUSTRIAL		IND	135473.93
ZONAS PARA DESARROLLO		D	66493.65
PROTECCIÓN Y CONSERVACION	CUERPOS DE AGUA	PRO	38143.51
	ZONAS VERDES	ZV	132559,01
RESIDENCIAL VIS	YA PROYECTADAS	VIS	43704.2
RESIDENCIAL DE MANEJO ESPECIAL		SME	12532.85
ZONA INESTABLE	TALUD	ZI	95635,18
SUELO DE PROTECCIÓN AL TALUD		SPT	29676,38
PROYECCION PARQUE CEMENTERIO		PC	139056,37

**1.1 ZONA RESIDENCIAL DE CONSOLIDACIÓN (RE) EN LA CABECERA MUNICIPAL.** Son las áreas del suelo urbano donde se presenta la posibilidad de construcción de viviendas nuevas y adecuación y remodelación de las existentes, en su mayoría son espacios vacíos en el borde y centros de manzanas, están dotadas de servicios públicos y no es a fin con otros usos diferentes a la vivienda.

A esta zona pertenecen la mayoría de las manzanas de la cabecera debido a la morfología y tipología de la vivienda y la cantidad de zonas libres conformadas por una estructura vial definida; en las viviendas construidas es necesaria una consolidación de las mismas y un ajuste estructural para que cumplan con el Código de Sismo resistencia.

La vivienda nueva tomará como lote mínimo admitido por el IN URBE las dimensiones de 6,0 x 12,0 m y 72,00 m<sup>2</sup>; los lotes de vivienda que superen los 200,00 m<sup>2</sup> tendrán la posibilidad de tener una vivienda de tipo productiva con un desarrollo de pequeñas huertas, está prohibido la utilización de los patios para el sostenimiento de animales; igualmente para vivienda recreativa, el lote mínimo será de 400,00 m<sup>2</sup>. Todas las viviendas que sus fachadas posteriores queden contra el espacio público en los centros de manzanas, deberán tener fachadas hacia ellos, cerramientos y antejardines.

## **1.2 ZONA INESTABLE (ZI)**

Es la zona que corresponde al talud ubicado en el costado occidental de la cabecera municipal y se debe reglamentar como un suelo de protección.

Para las construcciones cerca de estas zonas, se debe dejar una distancia conveniente de aislamiento y protección del talud (15 metros). Se deben incluir en programas de conservación mediante la siembra de especies adecuadas como pastos y gramíneas. (Ingeominas)

Las viviendas a reubicar a corto plazo, por encontrarse ubicadas en la zona inestable son las siguientes:

1. Mercedes Agudelo y Reinal Cárdenas.
2. Orlando Mejía
3. Cenaida Ávila
4. Berenice Gallo
5. Eva Guevara
6. Marcoy
7. Armando Rojas.

## **1.3 USO COMERCIAL Y DE SERVICIOS (CO)**

Contempla los establecimientos que por los requerimientos de espacio y por el tipo de actividad, requieren dotación de instalaciones especiales y es el caso de las estaciones de gasolina ubicadas sobre la vía principal, centro de recreación El Laguito, Banco Agrario, centro comercial barrio Suizo y El parque microempresarial.



#### **1.4 USO MIXTO (COMERCIAL Y RESIDENCIAL) (UM)**

Incluye aquellos establecimientos que funcionan en forma paralela o anexa al uso residencial, no requieren para su funcionamiento obras especiales, comparten locales comerciales con vivienda, se observa en el mapa de zonificación sobre la carrera 5 entre calles sexta y novena.

#### **1.5 USO INSTITUCIONAL (IN)**

Son las actividades que no producen incomodidades a la vivienda, como hospitales, centros de salud, guarderías, teatro biblioteca, coliseo, escuelas colegios, iglesias cultos y las infraestructuras administrativas.

#### **1.6 USOS RECREATIVOS (Rec)**

Comprende las zonas de recreación pasiva y de conservación de recursos naturales. Es de anotarse que este municipio cuenta con buen espacio para la recreación y de esta forma se proyecta.

#### **1.7 ZONA INDUSTRIAL (IND)**

Dentro de los pocos municipios que pueden contar con una buena ubicación e infraestructura industrial es Armero Guayabal.

#### **1.8 ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PRO) EN LA CABECERA MUNICIPAL.**

Son las zonas de alta sensibilidad ambiental como rondas de quebradas y Lagunas.

#### **1.9 ZONAS VERDES (ZV).**

Son las zonas de alta sensibilidad ambiental y que forman parte del espacio público.

#### **1.10 ZONA RESIDENCIAL DE MANEJO ESPECIAL (SME).**

Son las zonas de uso residencial ya construidas con vivienda, pero que requieren de obras de infraestructura para la prevención de posibles procesos de erosión y una reglamentación especial; se refieren a las áreas ubicadas en los barrios Jorge Eliécer Gaitán y La Victoria.

#### **1.11 ZONAS PARA DESARROLLO RESIDENCIAL ( D).**

Son áreas que se encuentran sin construir, pero son aptas para el desarrollo urbano y cuentan con los servicios básicos e infraestructura. Se refiere a las manzanas adyacentes al norte de la cabecera municipal y al área del barrio La Balastrea, la cual se sujeta al artículo 155 del proyecto de acuerdo.

#### **1.12 ZONA PARA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL (VIS).**

Se refiere a las manzanas del terreno de resurgir que no están construidas, por tanto se proyecta para la vivienda VIS.

#### **1.13 ZONA DE PROYECCION PARQUE CEMENTERIO (PC).**

Se refiere al las quince hectáreas que destino resurgir para el parque cementerio ubicadas al oriente del municipio, (ver anexo 21 mapa de zonificación urbana)

### **2. CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO.**

Son los tratamientos que se deben realizar según el modelo de ordenamiento territorial. (Ver anexo No. 22 Mapa de Tratamientos)

#### **2.1 DESARROLLO RESIDENCIAL (TD1)**

Es aquella área del municipio donde se puede desarrollar proyectos de construcción inmediata de vivienda en corto plazo y se refiere al barrio La Balastrea y al Proyecto de urbanización al norte del casco urbano.

#### **2.2 TRATAMIENTO DE DESARROLLO RESIDENCIAL VIS (TD2)**

Es aquella área del municipio donde se puede desarrollar proyectos de construcción de vivienda de interés social, ya que fue creada para este fin por Resurgir. Se refiere a la manzaneado ubicado al occidente del municipio.

#### **2.3 TRATAMIENTO DE CONSOLIDACIÓN (TCU)**

Estas áreas presentan las mejores condiciones urbanizables, están dotadas de servicios públicos e infraestructura vial y se refiere a toda el área residencial y comercial, las cuales tienen espacios libres sin construir.

#### **2.4 TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL (TMI)**

Son áreas de la cabecera municipal que presentan desarrollos incompletos como malla vial o servicios de alcantarillado del barrio La Victoria.

#### **2.5 TRATAMIENTO DE RENOVACIÓN URBANA (TRU)**

Son aquellas áreas que por susceptibilidad a procesos erosivos requieren de la recuperación y estabilización del terreno, como es el caso del barrio La Victoria. Al igual se debe someter a una reglamentación específica.

## **2.6 TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN (TC)**

Se refiere a todas las zonas verdes del municipio, aprovechando que este cuenta con una gran área destinada para este aspecto y de esta forma contribuye al espacio público.

## **2.7 TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN (TC1)**

Son las áreas de especial interés ambiental como son los humedales (lagunas) ubicadas en el casco urbano y que requieren de recuperación y protección.

## **2.8 TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN (TC2)**

Son áreas de especial interés ambiental, se refiere a la ronda de las quebradas y cauces secos o intermitentes.

# **CAPITULO VII**

## **REGLAMENTACIÓN DEL SUELO URBANO**

### **REGLAMENTOS E INTENSIDAD DE USOS DEL SUELO URBANO.**

Para el buen aprovechamiento del área urbana se debe regular su uso y ocupación, clasificando las actividades a desarrollar y dando prioridad mediante la clasificación de los usos en: Uso Principal, Uso Compatible, Uso Condicionado y Uso Prohibido.

1. **Uso Principal:** Es aquel señalado como predominante y establece el carácter asignado a las diferentes zonas urbanas.
2. **Uso Compatible:** Es aquel que no perturba ni obstaculiza la actividad o función del uso principal, no ocasiona peligro a la salud, seguridad, y tranquilidad pública.
3. **Uso Condicionado o Restringido:** Es aquel cuyo funcionamiento dentro de una zona con uso principal, esta supeditado a tratamiento.
4. **Uso Prohibido:** Es aquel incompatible con el uso principal de una zona o unidad, con características socioeconómicas de los suelos, con los propósitos de preservación ambiental, de planificación o que presentan riesgos graves de tipo ecológico y/o social.

**1. CLASIFICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES POR SU USO.** La asignación de los usos permitidos en el área reglamentada establece la siguiente clasificación: Residenciales, Comerciales, Institucionales e Industriales.

a. Usos Residenciales: Son aquellos destinados a la satisfacción de las necesidades básicas de habitación, dentro de esta actividad se identifican las siguientes modalidades: Unifamiliar, bifamiliar, multifamiliar en agrupaciones o conjuntos.

b. Usos Comerciales: Son aquellos destinados al intercambio de bienes y servicios.

c. Usos Institucionales: Son todos los establecimientos o espacios de propiedad de entidades públicas, de orden municipal, departamental o nacional, que prestan un servicio a la comunidad.

d. Usos Industriales: Son todos los establecimientos destinados a la producción o transformación de materias primas y productos.

**2. REGULACIÓN DE LOS USOS SEGÚN LA ZONA.** Los usos permitidos estarán regulados, de acuerdo a la zona en que se localice el predio.

Los usos permitidos están regulados en la presente reglamentación, de acuerdo a la zona en que se localice el predio. Los usos institucionales deben cumplir con las normas vigentes a escala nacional o departamental sobre la materia: Salud, educación, seguridad, recreación, abastecimiento, transporte, estos proyectos deben ser estudiados por al Oficina de Planeación Municipal.

. Para adelantar intervenciones mayores en inmuebles o construirlos con usos institucionales, deben tener estudio previo aprobado por la Oficina de Planeación Municipal, del impacto urbanístico sobre el sector en que se localizan o localizarían los proyectos y acogerse a las normas generales y específicas de la zona.

. Los usos relacionados con el abastecimiento y el transporte, además deben obtener el visto bueno de la Oficina de Planeación Municipal previa presentación del estudio de impacto ambiental y urbanístico sobre el sector en que se localizan (matadero, centro de acopio, terminal de transporte de carga y pasajeros y plaza de mercado.

. Cualquier uso permitido que cause molestias a los vecinos por ruidos como música a alto volumen, olores nauseabundos, basuras o que funcione contraviniendo las normas establecidas, debe ser denunciado por la ciudadanía ante la administración municipal quien tomará las medidas correctivas del caso.

### **3. AUTORIZACIONES DE USO Y FUNCIONAMIENTO.**

Para obtener licencia de funcionamiento se debe cumplir ante la Oficina de Planeación Municipal los siguientes requisitos:

- . Diligenciar el formato oficial con la solicitud explicativa del tipo de uso a desarrollar.
- . Paz y salvo del impuesto predial respectivo.
- . Si el solicitante no fuere el propietario, la autorización del propietario para el uso propuesto.
- . Que el uso sea consecuente con la zonificación hecha para el Esquema de Ordenamiento Territorial.

**4. CLASIFICACIÓN DE LOS USOS DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES.** Esta clasificación se realiza con base en el impacto que pueda generar el tipo de servicio a prestar.

**4.1 USO COMERCIAL DEL GRUPO 1.** En este grupo se clasifican aquellos usos comerciales que por su bajo impacto ambiental y urbanístico son compatibles con la vivienda, no requieren de la especialización de la edificación en que se localizan; corresponden a la venta de bienes y servicio de consumo doméstico requeridos por la comunidad residente de un sector. Entre ellos se clasifican los ubicados en la zona de uso mixto y son:

- . Locales comerciales con usos como tiendas, droguerías, papelerías, fotocopiadoras, fruterías heladerías, cafeterías, misceláneas y productos lácteos.
- . Talleres de servicios como zapaterías y publicidad.
- . Oficinas de profesionales y consultorios anexos a la vivienda.
- . Otros servicios como peluquerías, salones de belleza, tiendas de vídeo, agencias de viajes y lavanderías.
- . Locales de productos agroindustrial.
- . Locales comerciales con artículos manufacturados como telas, confecciones, calzado, artículos de cuero, musicales, ópticas, librerías, fotografía, galerías, joyerías, platerías, ferreterías electrodomésticos, muebles y artículos para el hogar.

- . Oficinas de profesionales, consultorios y estudios especializados de sistemas.
- . Venta de servicios como agencias de viajes, aseguradoras, centro de capacitación, tipografías.
- . Recreación como juegos electrónicos, billares, salones para eventos sociales y clubes sociales.
- . Supermercados, salas de exhibición y ventas de materiales de construcción, salas de velación y ventas de ataúdes.

#### **4.2 USO COMERCIAL DEL GRUPO 2.**

En este grupo se clasifican aquellos usos comerciales que tienen gran impacto ambiental y urbanístico y requieren de la especialización de la edificación en que se localizan; corresponden a la venta de bienes y servicios mediante oferta concentrada de los mismos. Este uso y proyecto serán evaluados por la Oficina de Planeación Municipal y dependiendo del impacto que produzca en su entorno y su tratamiento se le dará la viabilidad respectiva. Entre ellos se tiene los de uso comercial:

- . Estaciones de gasolina
- . Bares, tabernas, discotecas, servicios automotores (reparación, lavado de vehículos.)
- . Hoteles y Centros de recreación.
- . Moteles y casas de lenocinio, estaciones de gasolina, venta de maquinaria pesada y partes automotrices.

#### **4.3 USOS DEL SUELO URBANO.**

La regulación y el aprovechamiento del suelo en la cabecera municipal, se efectuarán bajo las siguientes condiciones de ocupación y uso: uso principal, uso compatible, uso condicionado y uso prohibido; como se presenta en la Tabla 8.

En la zona urbana se debe prohibir la minería. Como se observa en la tabla No. 10

**Tabla No. REGLAMENTACIÓN DEL SUELO URBANO**

ZONA	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
<b>Residencial de Consolidación</b>	Residencial	Comercio Grupo 1	Comercio Grupo 2	Institucional
				Industrial
				Comercio
				Minería
<b>Uso Institucional</b>	Institucional	Ninguno	Comercio Grupo 1	Industrial
				Residencial
				Minería
<b>Uso Mixto</b>	Residencial Comercio Grupo 1	Comercio Grupo 1 Institucional	Comercio Grupo 2	Industrial
				Minería
<b>Manejo Especial</b>	Protección y residencial	Comercio grupo 1	Ninguno	Residencial
				Comercial
				Industrial
				Minería
<b>Zonas verdes y parques</b>	Recreación activa y pasiva	Deportivo	Comercio estacionario	Residencial
				Comercial grupos 1, 2
				Industrial
				Minería
<b>Protección y Conservación Ambiental</b>	Revegetalización  Construcciones de protección	Ninguno	Ninguno	Residencial
				Industrial
				Comercial
				Institucional
<b>Desarrollo urbano</b>	Vivienda	Comercio Grupo 1	Institucional Comercio Grupo 2	Industrial
				Minería
<b>Industrial de Bajo Impacto</b>	Industrial	Comercio Grupo 3	Comercio Grupo 2	Residencial
				Industrial
				Minería
<b>Proyección VIS</b>	Residencial	Comercio grupo 1	Comercio grupo 2	Industrial
				Minería
<b>Zona Inestable</b>	Protección	Pastos y gramíneas	ninguno	Industria, minería y vivienda

## **CAPITULO VIII**

### **SISTEMA DE CESIONES AL ESPACIO PÚBLICO, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES.**

Las áreas de cesión se definen de la siguiente manera:

a. Área Tipo 1: En función de la localización y de las especificaciones de cada vía existente o futura incluida en el sistema vial.

b. Área Tipo 2: En función del reglamento de cada zona del perímetro urbano que se citará en Artículos posteriores se indica claramente cuál porcentaje del área total del lote se puede edificar para los proyectos de urbanización o conjunto. El área libre resultante se distribuirá entre las vías internas y las zonas de equipamientos colectivos, teniendo en cuenta los siguientes parámetros de diseño:

. Especificaciones de las vías.

. Distancias entre construcciones no contiguas.

c. Área Tipo 3: En función del plan de usos del suelo o del mapa de aptitud y restricciones al uso del suelo.

#### **1. CESION CON ESCRITURA.**

Cuando una persona natural o jurídica pretenda edificar un predio afectado por una u otra área de cesión o adelantar un proyecto de urbanización, parcelación o conjunto, ésta deberá ceder el terreno correspondiente por medio de escritura pública al municipio para obtener el permiso y licencia de construcción.

#### **2. CESIONES PARA VIAS.**

Las cesiones para vías de uso público serán las siguientes:

. Todo lote en proceso de urbanización y toda construcción que se encuentre afectando el trazado vial correspondiente, deberá efectuar los retiros definidos para dichas vías y ceder gratuitamente al municipio las áreas correspondientes de andenes, vías y antejardines de protección.

. El urbanizador será el responsable de construir, pavimentar y arborizar dichas vías y el espacio público respectivo.

#### **3. CESIONES PARA SERVICIOS RECREATIVOS Y EQUIPAMIENTO.**

Las áreas de cesión para servicios recreativos y equipamiento comunal público



deben ubicarse contiguas a las vías locales vehiculares o semipeatonales, garantizando su acceso y carácter de espacio público. Así mismo, no podrán ubicarse en zonas de riesgo y amenaza ni en zonas de protección.

## CAPÍTULO IX

### REGLAMENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS URBANÍSTICOS Y PROYECTOS V.I.S.

#### 1. DESARROLLOS URBANÍSTICOS.

Todos los desarrollos urbanísticos deben ser propuestos en la Zona Residencial de Consolidación Urbana, con un loteo mínimo de 72,00 m<sup>2</sup>.

**2. PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS V. I. S.** El procedimiento de urbanización para la V.I.S se llevara acorde con la necesidad inmediata de solucionar la demanda actual, en la Zona Residencial de VIS se suplirá la demanda a mediano plazo.

**3. NORMAS URBANAS PARA PROYECTOS:** Todos los proyectos a construir dentro de las áreas urbanas deben incluir en sus diseños la normativa correspondiente a densidad máxima, índice máximo de ocupación y el índice de construcción.

**a) Densidad Máxima:** EL índice de densidad Residencial se dará por la aplicación del índice de habitabilidad, el equipamiento comunal y Volumétrica permitida:

Índice de habitabilidad: 30 m<sup>2</sup> para viviendas de una alcoba  
60 m<sup>2</sup> para viviendas de dos alcobas  
90 m<sup>2</sup> para viviendas de tres alcobas

**b. Equipamiento Comunal:** Todo proyecto urbanístico de vivienda debe prever con carácter obligatorio un área para equipamientos de 10,00 m<sup>2</sup> por cada 80,00 m<sup>2</sup> de área construida, se destinara en su orden para uso recreativo, espacio público, educativo, asistencial, administrativo; estas áreas de actividad comunal tendrán tratamiento de bienes comunes, en los términos de la Ley 182 de 1948.

**c. Volumétrica Permitida:** Será la resultante de la aplicación de las normas sobre alturas, aislamientos, retrocesos y equipamientos comunales.

**d. índice Máximo de Ocupación:** Es la resultante de la correcta aplicación de las normas para alturas, empates, aislamientos, retrocesos, bonificaciones, dimensiones de lote y equipamiento comunal.

- Lote de vivienda de interés social: índice máximo de ocupación 63,00 m2.
- Lote de vivienda progresiva o popular: índice máximo de ocupación 100,00 m2.
- Lote de vivienda bifamiliar: índice máximo de ocupación 115,00 m2.
- Lote de edificación de 3 pisos: índice máximo de ocupación 125,00 m2.
- Lotes para Urbanizar: índice máximo de construcción 60 % del lote.

Todo espacio o área creada dentro de la vivienda o cualquier tipo de construcción debe estar iluminado y ventilado directamente, solo los baños pueden tener ventilación por medio de ductos o buitrones.

**e. Índice Máximo de Construcción:** Es la resultante correcta de la aplicación de normas como alturas, empalmes, aislamientos, retrocesos, dimensiones de lote, bonificaciones y equipamiento comunal.

- Vivienda de interés social el índice máximo de construcción será de 130,00 m2.
- Vivienda progresiva o popular, el índice máximo de construcción será de 205,00 m2.
- Vivienda bifamiliar, el índice máximo de construcción será de 240,00 m2.
- Edificaciones hasta de tres pisos, índice máximo de construcción será de 380,00 m2.

Para lotes demasiado irregulares de acuerdo a la tipología anterior se establecería el porcentaje, para el índice máximo de construcción.

**f. Cesiones Comunales:** Serán sesiones comunales en urbanizaciones nuevas el 40 % del lote y conformaran: Plan vial, antejardines, parqueaderos, zonas para equipamiento comunal y parques.

Los antejardines son áreas verdes arborizadas o con jardín, que deben ser mantenidas como tal y en las dimensiones que resulten de los aislamientos y secciones o las dimensiones aprobadas en las urbanizaciones respectivas. No pueden encerrarse, construirse ni cubrirse. Se permite su adecuación parcial para acceso vehicular al predio y parqueo temporal.

Para plantear parqueo en el antejardín debe contar con una dimensión no menor a

5,00 m de profundidad a partir del área para andén. El área adecuada para este efecto, debe tener zona dura arborizada.

En caras de manzanas no consolidadas, es decir en donde el 60 % de sus fachadas no están construidas de forma consolidada, los predios a construir tendrán que dejar un aislamiento de 3,00 m que se constituirá en antejardines.

En las manzanas consolidadas, el centro de las mismas que no estén construidas serán cesiones comunales de uso privado.

**g. Revegetalización Obligatoria:** La reforestación de estas zonas debe ser orientada y coordinada por la UMATA que es el ente municipal capacitado para determinar técnicamente el proceso que debe seguirse.

La revegetalización obligatoria se aplicara en los bordes de quebradas, nacederos, descoles de alcantarillado, escorrentías de aguas, antejardines, parques, plazoletas, zonas verdes.

**h. Altura Máxima:** La altura máxima será de tres pisos y cada piso no debe ser superior a 3,00 m para lotes que tengan un frente mínimo de 9,00 m. Edificaciones con frente de lote menor a 9,00 m podrán construir hasta una altura máxima de dos pisos, cada piso no debe ser superior a 3,00 m, para cualquiera de estos casos la pendiente de cubierta no debe ser mayor al 35 % para establecer las alturas de cumbreras máximas.

**i. Aislamientos:** Para vivienda de interés social el aislamiento mínimo posterior debe ser de 3,00 x 3,00m.

- Para alturas de un piso, un aislamiento posterior con lado mínimo de 3,00 m.
- Para alturas de dos pisos, un aislamiento posterior con lado mínimo de 4,00 m.
- Para alturas de tres pisos un aislamiento posterior con lado mínimo de 5,00 m.
- Patios interiores con lado mínimo de 3,00 m.
- Los aislamientos laterales en caso de plantearlos se rigen por la siguiente relación:
  - Para edificaciones hasta de dos pisos, lado mínimo de 3,00 m.
  - Para edificaciones hasta de tres pisos, lado mínimo de 4,00 m.

**j. Empates:** Es la armónica interacción de los paramentos, voladizo, planos de fachada, cubiertas de una edificación con las contiguas.

- Para los empates de andenes debe tenerse en cuenta la línea de la calzada, la altura promedio de los andenes, las rampas si las hay y el voladizo e inclinación de las cubiertas.

**k. Sótanos y Semisótano:** Los sótanos y semitonos deben tener ventilación directa, rampas que no excedan una pendiente del 15 % y su nivel dependería de la cota mínima de alcantarillado, o en caso excepcional, deberá estar acompañada por un proyecto que contenga especificaciones de extracción mecanizada de aguas.

**l. Voladizos:** Los voladizos, en placa de concreto como base a un segundo o tercer piso sobre el andén tendrá una dimensión máxima de 0,80 m.

- En el caso de construcciones de arquitectura tradicional para volado de la cubierta sobre la calzada tendrá en cuenta su empate con las construcciones aledañas o un máximo de 1,50 m sobre el andén.

**m. Cerramientos y Culatas:** No se permiten cerramientos en parques ni zonas verdes, en las calles se prohíbe el uso de talanqueras o de cualquier otro cerramiento que impida el libre tránsito de los peatones y vehículos.

- En los predios baldíos los cerramientos deben localizarse sobre la línea de paramento, deben estar contruidos en mampostería y tener como acabado materiales de fachada de fácil limpieza. Su altura mínima es de 2,50 m.

- Los cerramientos provisionales o en predios en construcción, deben localizarse sobre la línea de propiedad y deben construirse en materiales establecidos por la administración que no revistan peligro para los transeúntes.

- Toda culata existente o producida por una nueva intervención debe ser tratada con materiales de fachada, cuyo acabado conserve las características de la edificación y no requiera de mantenimiento.

- Los cerramientos en alambre y postes de concreto solo se permitirán de forma provisional.

- No se permitirán culatas en el interior de las manzanas que no estén consolidadas en más de un 40 % de su ocupación posible.

- Las culatas dejadas por construcciones deben ser pañetadas y tratadas según lo indica el Código de Policía.

**n. Servidumbres:** En ningún caso se permiten las servidumbres de vista sobre predios vecinos a menos de 3,00 m de lindero. Se considera que causa

servidumbre cualquier tipo de vano para ventilación o iluminación que este por encima del muro medianero, el cual no puede tener más de 3,00 m de altura.

**ñ. Amoblamiento:** Se permite su localización en las avenidas, parques y andenes, siempre y cuando no obstaculice la libre circulación de peatones y corresponda al programa de la administración sobre el manejo del espacio público. El amoblamiento urbano esta compuesto por elementos como postes, faroles, teléfonos públicos, bancas, semáforos, señalización, hidrantes, paraderos, etc.

**o. Antenas:** La instalación de antenas de comunicaciones de gran tamaño como parabólicas telefonía celular y radiodifusión, deben ser autorizadas por la Oficina de Planeación Municipal para lo cual, ésta de acuerdo al caso, expedirá los requisitos mínimos a cumplir para su instalación.

**p. Estacionamiento en Espacio Público:** Se prohíbe el parqueo sobre las calles y los alrededor de parques y plazas.

**q. Sistemas Constructivos:** Como requisito para las licencias de construcción se exigirá planos estructurales con cálculos basados en el código de sismo resistencia NSR-98, firmados por un Ingeniero calculista y planos arquitectónicos firmados por un Arquitecto.

**r. Preservación del Patrimonio Arqueológico:** Todo hallazgo de tipo arqueológico tendrá que ser notificado a la Alcaldía, la cual lo notificará al Instituto Arqueológico Colombiano o al Ministerio de Cultura. Por tal razón el cementerio arqueológico de Méndez se debe someter a una caracterización y reglamentación.

## CAPITULO X

### NORMAS TÉCNICAS GENERALES PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

#### 1. REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO.

Toda construcción que se realice en el municipio deberá cumplir con las normas colombianas de diseño y construcciones sismorresistente "NSR-98 (Ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998) modificadas parcialmente por los Decretos 34 de 1.999 y 2.809 de 2.000, que son de obligatorio cumplimiento. El cumplimiento de estas normas es requisito indispensable para la obtención del permiso o licencia de construcción.

##### 1.1 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.

Todos los espacios habitables y útiles destinados a salón, comedor, cocina y alcobas o cualquier otro espacio destinado a la actividad humana, tendrá vanos destinados a proporcionar iluminación natural y localizados hacia espacios exteriores aceptados legalmente como tal.

Para los cuartos de baño se aceptará una ventilación por medio de un buitrón cuya área libre no podrá ser menor de 0,30 m<sup>2</sup>, siempre y cuando no exista otra alternativa de diseño.

La superficie de los vanos o ventana de iluminación no será inferior al 15 % de la superficie en planta del espacio o recinto correspondiente. La distancia entre cualquier punto de un espacio interior habitable y el vano más cercano no podrá ser mayor de 6,00 metros.

## **1.2 ALTURAS MÍNIMAS INTERIORES:**

La altura mínima interior de un espacio destinado a vivienda será de 2,40 m; la altura mínima interior de un espacio destinado a uso público será de 2,60 m.

# **CAPÍTULO XI**

## **NORMAS MÍNIMAS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS y SANITARIAS**

**1. NORMAS BASICAS A SEGUIR.** Todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias tanto domiciliarias como industriales y comerciales para edificaciones ubicadas dentro de los perímetros urbanos deben cumplir con las disposiciones de la norma ICONTEC 1500 o Código Colombiano de Fontanería.

**2. REDES DE AGUA POTABLE.** Todas las edificaciones destinadas a vivienda, centros educativos, oficinas, fábricas, etc., deberán estar dotadas de un sistema de suministro de agua potable que no ofrezcan peligro de contaminación y de un sistema de evacuación de las aguas usadas, con pendientes y diámetros adecuados.

**3. DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA.** Toda edificación ubicada dentro de un área servida por un sistema de suministro público de agua, debe estar obligatoriamente conectada al mismo, en el plazo y en las condiciones que señale la entidad del servicio.

**4. SUMINISTRO PRIVADO.** Cuando no exista sistema de suministro público de agua, o cuando este no se encuentre en condiciones de prestar un servicio adecuado ya sea en calidad o en cantidad, se permitirá el uso de un abastecimiento privado de agua a condición de que la fuente y el sistema de potabilización que se vayan a utilizar sean satisfactorios a juicio de la autoridad sanitaria.

## **5. CONCESIÓN DE AGUAS.**

De acuerdo con las disposiciones del Decreto 1594 de 1984, es la Corporación Autónoma Regional del Tolima, CORTOLIMA, la entidad encargada de expedir la correspondiente concesión de aguas. Se deben gestionar todas las captaciones tanto veredales como urbanas.

La legalización de aguas debe hacerse ante Cortolima, de las diferentes tomas de agua tanto superficiales como subterráneas en conformidad con el Decreto 1541 y el acuerdo 032 de 1985 "Estatuto de Aguas"

## **6. TUBERÍAS DE AGUA POTABLE y DE DESAGÜE.**

Cuando las tuberías de distribución de agua potable vayan enterradas, deberán alejarse hasta donde más se pueda de la tubería de desagüe de aguas residuales. Por ningún motivo esta distancia será inferior a un metro, medida horizontalmente ni inferior a 25,00 cm por encima de la tubería de desagüe. Cuando las tuberías de distribución de agua potable crucen una tubería de desagüe deberán colocarse siempre por encima de ésta y a una distancia vertical no menos de 25,00 cm.

## **7. ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

. Las tuberías se instalarán en forma tal que no debiliten la resistencia de los elementos estructurales y que se cumpla con las disposiciones de la Norma NSR-98.

## **8. SISTEMA DE DESAGÜE.**

Toda edificación ubicada dentro de un área servida por un sistema de alcantarillado público debe estar obligatoriamente conectada al mismo en el plazo y en las condiciones que señale las Empresas Públicas Municipales.

## **9. SOLUCIONES LOCALES DE ALCANTARILLADO.**

Cuando no exista sistema de alcantarillado público, se permitirá utilizar soluciones locales, previa autorización de la autoridad competente.

- **CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS DESAGÜES.** Los desagües finales se colocarán en línea recta. Los cambios de dirección o de pendiente se harán por medio de cajas de inspección. Los desagües finales no podrán quedar a menos de un metro de distancia de los muros del edificio y de los linderos del terreno.
- **CRUCE DE TUBERÍAS.** Cuando un desagüe final cruce la tubería de agua potable, esta pasará por encima a una distancia no inferior de 10,00 cm,

entre la parte inferior de la tubería de agua y la superficie del desagüe final.

- **CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS RAMALES DE DESAGÜE.** Los empalmes del desagüe final y de los ramales de desagüe se harán a un ángulo no mayor de 45°. La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no menor de 1 %. Cuando su diámetro sea igual o menor a 7,62 cm (3"), la pendiente mínima de estos será de 2 %.

Al calcular el diámetro de los ramales de desagüe y de los bajantes, se tendrá en cuenta lo siguiente:

. El diámetro mínimo del tubo que recibe la descarga de un inodoro será de 10,00 cm (4").

. El diámetro de un bajante no podrá ser menor que el de cualquiera de los ramales horizontales que descargan en él.

. El diámetro de un ramal horizontal de desagüe no podrá ser menor que el de cualquiera de los orificios de salida de los aparatos que descargan en él.

- **RELLENO DE ZANJAS.** No se procederá al relleno de las zanjas mientras las tuberías no hayan sido inspeccionadas y sometidas, con resultados satisfactorios, a las pruebas correspondientes.
- **DESCOLE DE ALCANTARILLADO PÚBLICO.** El descole al alcantarillado público debe hacerse bajo las siguientes condiciones:

. La conexión se hará en forma de VE, en dirección de la corriente, cuando el diámetro del colector sea menor de 45,00 cm. En caso de ser mayor, podrá hacerse a 90 °.

. La junta se sellará con mortero de buena calidad y en forma que quede completamente estancada.

. La pendiente del tubo que se va a conectar estará comprendida entre el 1 % y el 0 %.

. El tubo de desagüe que se va a conectar al alcantarillado público atravesará la cerca con una profundidad mayor de 80,00 cm.

. El diámetro mínimo de la conexión al colector de será de 15,00 cm (6").

- **DESAGÜE DE AGUAS LLUVIAS.** Donde existe alcantarillado público separado para aguas residuales y para aguas lluvias, el desagüe de aguas



lluvias deberán ir a la calzada para que éstas sean recolectadas por los sumideros y llevadas al alcantarillado respectivo.

. Si no existe alcantarillado separado, las aguas lluvias se llevarán a la calzada y se dejarán correr por las cunetas.

. Si el alcantarillado público es combinado, se unirán los desagües en la última cámara de inspección del edificio y se conectarán a la red de alcantarillado público.

. En todos los casos se instalarán siempre en las edificaciones dos sistemas de desagüe independientes así: uno para aguas negras o servidas y otro para aquellas lluvias.

- **APARATOS DE FONTANERIA.**

El número y tipo de aparatos que deberán ser instalados en los baños, cuartos de aseo, cocinas y otras dependencias de un edificio o local, serán proporcionales al número de personas servidas y según el uso a que se les destina, de acuerdo con lo que se establece a continuación.

a. Vivienda: Toda vivienda o apartamento estará dotado por lo menos de un baño, con un sanitario, de un lavamanos y de una ducha o bañera. La cocina dispondrá de un lavaplatos y en sitio aparte deberá instalarse un lavadero para ropas. En el caso de edificios con apartamentos de un dormitorio o tipo estudio, podrá omitirse el lavadero, siempre que se instalen estos aparatos en sitio techado dentro del edificio, en proporción no menor de uno por cada 3 apartamentos.

b. Oficinas y locales para Comercio: En cada local con área de hasta 60,00 m<sup>2</sup> se dispondrá de por lo menos, un cuarto dotado de sanitario y lavamanos.

En locales con área mayor de 60,00 m<sup>2</sup>, se dispondrá de cuartos separados para hombres y mujeres de acuerdo al TITULO III, norma ICONTEC 1500.

c. Restaurantes, cafeterías, bares, fuentes de soda y similares: los locales con capacidad para no más de 15 personas, tendrán como mínimo un cuarto de aseo dotado de un sanitario y de un lavamanos. Cuando la capacidad sobrepase de 15 personas, dispondrán de cuartos separados para hombre y mujeres, de acuerdo al Título III de la norma ICONTEC 1500.

## **10. NORMAS GENERALES PARA LA INSTALACION DE LOS APARATOS DE FONTANERIA.**

. Todo aparato de fontanería llevará su correspondiente sifón con sello de agua.

. Los aparatos de fontanería deberán instalarse en ambientes adecuadamente ventilados. Se prevendrán los espacios mínimos necesarios para su correcto uso,

limpieza, reparación e inspección.

. En los locales de aseo para uso público, los sanitarios deberán instalarse en espacios cerrados de carácter privado.

**NORMAS PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.** Todas las instalaciones eléctricas tanto domiciliarias como industriales y comerciales para edificaciones en el Departamento del Tolima, deben cumplir con los requisitos establecidos por ENERTOLIMA. Las instalaciones eléctricas domiciliarias deberán cumplir con las disposiciones de la norma ICONTEC 950.

**RESPONSABILIDADES EN LAS INSTALACIONES.** La ejecución de las acometidas, los materiales requeridos y los gastos de mantenimiento correrán por cuenta del interesado, del propietario del inmueble o del consumidor. La conexión al sistema de distribución primaria será efectuada por ENERTOLIMA o la Entidad competente del momento, a cuenta del interesado.

**INTERRUPTOR GENERAL DE PROTECCIÓN.** Todo edificio deberá contar con un interruptor general de protección, además de fusibles generales especificados de acuerdo con la carga total calculada para el edificio.

Para cada circuito deberá existir un interruptor automático. Cada unidad de vivienda, negocio, trabajo o reunión tendrán un contador independiente, sus fusibles generales y su tablero de interruptores automáticos internos.

## CAPITULO XII

### PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

#### **PERMISO DE CONSTRUCCIÓN PARA EDIFICACIONES PUNTUALES.**

A partir de la fecha toda persona natural o jurídica que pretenda adelantar un proyecto de construcción nueva o de reforma mayor localizado dentro del perímetro urbano, deberá presentar una solicitud de permiso de construcción ante la Secretaría de Planeación Municipal o la dependencia que haga sus veces.

#### **DEFINICIÓN DE LICENCIAS.**

La licencia es el acto por el cual se autoriza a solicitud del interesado la adecuación de terrenos o la realización de obras.

#### **APROBACIÓN DE LAS LICENCIAS.**

Inicialmente el municipio de Armero Guayabal a través de la Oficina de Planeación, expedirá permisos o licencias para adelantar cualquier actividad en las zonas urbana y rural del municipio; pero dentro del corto plazo deberá convenir con los municipios cercanos la conformación de una Curaduría Regional.

**CLASES DE LICENCIAS.** Las licencias podrán ser de urbanismo o de

construcción.

### **LICENCIA DE URBANISMO Y SUS MODALIDADES.**

Se entiende por licencia de urbanismo, la autorización para ejecutar en un predio la creación de espacios abiertos públicos o privados y las obras de infraestructura que permitan la construcción de un conjunto de edificaciones acordes con el Plan de Ordenamiento Territorial y las normas urbanísticas del municipio. Son modalidades de la licencia de urbanismo las autorizaciones que se concedan para la parcelación de un suelo rural o de expansión urbana, para el loteo o subdivisión de predios para urbanización o parcelación y el cerramiento temporal durante la ejecución de las obras autorizadas.

### **LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y SUS MODALIDADES.**

Se entiende por licencia de construcción la autorización para desarrollar un predio con construcciones, cualquiera que ellas sean, acordes con el Plan de Ordenamiento Territorial y las normas urbanísticas del municipio. Son modalidades de la licencia de construcción las autorizaciones para ampliar, adecuar, modificar, cerrar y demoler construcciones.

### **OBLIGATORIEDAD.**

Para adelantar obras de construcción, ampliación, modificación y demolición de edificaciones, de urbanización y parcelación en terrenos urbanos de expansión urbana y rural, se requiere la licencia correspondiente expedida por la persona o autoridad competente antes de la iniciación de la obra. Igualmente se requerirá licencia para el loteo o subdivisión de predios para urbanizaciones o parcelaciones en toda clase de suelo, así como para la ocupación del espacio público con cualquier clase de amoblamiento.

### **TITULARES DE LICENCIAS.**

Podrán ser titulares de licencias los titulares de derechos reales principales, los poseedores, los propietarios del derecho de dominio a título de fiducias y los fideicomitentes de las mismas fiducias, de los inmuebles objeto de la solicitud.

### **SOLICITUD DE LICENCIAS.**

El estudio, trámite y expedición de licencias, se hará sólo a solicitud de quienes puedan ser titulares de las mismas. La expedición de licencias no conlleva pronunciamiento alguno acerca de la titularidad de derechos reales ni de la posesión sobre el inmueble o inmuebles objeto de ella. Las licencias recaen sobre uno o más inmuebles y producen todos sus efectos aun cuando sean enajenados.

### **DOCUMENTOS QUE DEBE ACOMPAÑAR LA SOLICITUD DE LICENCIA.**

Toda solicitud de licencia debe acompañarse de los siguientes documentos:

. Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea anterior en más de tres (3) meses a la fecha de la solicitud.

. Si el solicitante de la licencia fuera una persona jurídica, deberá acreditarse la existencia y representación de la misma mediante el documento legal idóneo.

. Copia de recibo de pago del último ejercicio fiscal del impuesto predial del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud donde figure la nomenclatura alfanumérica del predio.

. Plano de localización e identificación del predio o predios objeto de la solicitud.

. La relación de la dirección de los vecinos del predio o predios objeto de la solicitud y si fuere posible el nombre de ellos. Se entiende por vecinos las personas titulares de derechos reales, poseedoras o tenedoras de los inmuebles colindantes con el predio o predios sobre los cuales se solicita la licencia de urbanismo o construcción o alguna de sus modalidades.

. La constancia de pago de la plusvalía si el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud se encontrara afectado por ese beneficio.

. La manifestación de sí el proyecto sometido a consideración se destinará o no a vivienda de interés social, de lo cual se dejará constancia en el acto que resuelva la licencia.

#### **DOCUMENTOS ADICIONALES PARA LA LICENCIA DE URBANISMO.**

Cuando se trate de licencia de urbanismo además de los documentos señalados en los numerales 1 a 7 del artículo 10 del presente Decreto, deben acompañarse de:

. Tres (3) copias heliográficas del proyecto urbanístico debidamente firmados por un Arquitecto, quien se hará responsable legalmente de la veracidad de la información contenida en ellos.

. Certificación expedida por la autoridad o autoridades municipales competentes, acerca de la disponibilidad de servicios públicos en el predio o predios objeto de la licencia, dentro del término de vigencia de la licencia.

#### **DOCUMENTOS ADICIONALES PARA LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.**

Para las solicitudes de licencia de construcción, además de los documentos señalados en los numerales 1 a 7 del artículo 10 del presente Decreto, deberá acompañarse de:

. Tres (3) juegos de la memoria de los cálculos estructurales, de los diseños estructurales, de las memorias de otros diseños no estructurales y de los estudios geotécnicos y de suelos que sirvan para determinar la estabilidad de la obra, elaborados de conformidad con las normas de construcción sismorresistentes vigentes al momento de la solicitud, en especial las contenidas en el capítulo A. 11 del Título A del decreto 33 de 1998, debidamente firmados o rotulados con un

sello seco por los profesionales facultados para ese fin, quienes se harán responsables legalmente de los diseños y de la información contenidos en ellos.

. Tres (3) copias heliográficas del proyecto arquitectónico debidamente firmadas o rotuladas por un arquitecto, quien se hará responsable legalmente de los diseños y de la información contenida en ellos.

### **EXIGENCIA Y VIGILANCIA DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTES.**

De conformidad con lo establecido por las Normas Colombianas de Diseño y Construcciones Sismo Resistentes NSR-98 (Ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998), modificadas parcialmente por los Decretos 34 de 1999 y 2809 de 2000 y la Ley 388 de 1997; los curadores urbanos y las entidades municipales competentes para el estudio, trámite y expedición de licencias, tendrán la función de exigir y vigilar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en dichas normas, las cuales son de obligatorio conocimiento y cumplimiento.

### **TRANSITO DE NORMAS DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTES.**

Las licencias solicitadas en debida forma y aquellas aprobadas bajo el régimen de construcciones sismorresistentes se modificarán de acuerdo a la Norma NRS-98.

**TÉRMINO PARA LA EXPEDICIÓN DE LICENCIAS.** Las entidades competentes y los curadores urbanos, según el caso, tendrán un término de cuarenta y cinco (45) días hábiles para pronunciarse sobre las solicitudes de licencia, contados desde la fecha de solicitud.

La Oficina de Planeación Municipal entidad encargada de estudiar, tramitar y expedir las licencias, deberán indicar al titular entre otras, las siguientes obligaciones relacionadas con el proceso de construcción:

. Que la construcción debe someterse a una supervisión técnica en los términos que señalan las normas de construcción sismorresistentes vigentes, siempre que la licencia comprenda una

. Que tiene la obligación de realizar los controles de calidad para los diferentes materiales estructurales y elementos no estructurales que señalan las normas de construcción sismorresistentes vigentes, siempre que la licencia comprenda construcción de una estructura menor a tres mil (3.000) metros de área.

. Que las obras autorizadas deben contar con la instalación de los equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, establecidos en la Ley 373 de 1997 y los Decretos que la reglamenten.

### **SUJECIÓN AL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.**

De acuerdo con el numeral segundo del Artículo 99 de la Ley 388 de 1997, las licencias se otorgarán con sujeción al Plan de Ordenamiento Territorial, Planes Parciales y a las normas urbanísticas que los desarrollan y complementan y de

acuerdo con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y en sus reglamentos. No se requerirá licencia o plan de manejo ambiental, cuando el Plan de Ordenamiento Territorial haya sido expedido de conformidad con lo dispuesto en la Ley 388 de 1998.

### **VIGENCIA Y PRÓRROGA.**

Las licencias tendrán una vigencia máxima de veinticuatro (24) meses prorrogables por una sola vez por un plazo adicional de doce (12) meses, contados a partir de la fecha de su ejecutoria. La solicitud de prórroga deberá formularse dentro de los treinta (30) días calendario anterior al vencimiento de la respectiva licencia, siempre que el urbanizador o constructor responsable certifique la iniciación de la obra.

### **TRANSITO DE NORMAS URBANISTICAS.**

Cuando una licencia pierda su vigencia por vencimiento del plazo o de la prórroga, el interesado deberá solicitar una nueva licencia ajustándose a las normas urbanísticas vigentes al momento de la nueva solicitud.

### **IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.**

En desarrollo de las normas previstas en el Capítulo XI de la Ley 388 de 1997, el titular de cualquiera de las licencias está obligado a instalar una valla con una dimensión mínima de dos metros por un metro, en lugar visible de la vía pública más importante sobre la cual tenga de frente o límite, el desarrollo o la construcción que haya sido objeto de la licencia. En caso de obras menores se instalará un aviso de cincuenta (50) centímetros por setenta (70) centímetros. En la valla o aviso deberá indicar al menos:

- . La clase de licencia.
- . El número o forma de identificación de la licencia, expresando la entidad o curador que la expidió.
- . La dirección del inmueble.
- . Vigencia de la licencia.
- . El nombre o razón social del titular de la licencia.
- . El tipo de obra que se esté adelantando, haciendo referencia especialmente al uso o usos, metros de construcción, altura total de las edificaciones, número de unidades habitacionales, comerciales o de otros usos.
- . La valla se instalará a más tardar dentro de los cinco días siguientes a la fecha de expedición de la licencia y en todo caso antes de la iniciación de cualquier tipo de obra, emplazamiento de campamentos, maquinaria, entre otros, y deberá

permanecer durante todo el tiempo de la obra.

### **DEL RECONOCIMIENTO DE CONSTRUCCIONES.**

Reparto de las licencias de los proyectos de las entidades estatales. Las solicitudes de licencias que presentan las entidades estatales deberán someterse a reparto entre los distintos curadores urbanos del municipio, distrito, asociación o convenio.

Dentro de los treinta (30) días siguientes de la publicación de este decreto, los curadores urbanos de cada municipio o distrito o asociación o convenio conjuntamente deberán elaborar su propio reglamento de reparto y lo aprobarán por unanimidad. Copia de ese reglamento deberá ser publicada en un diario de amplia circulación en el municipio o distrito correspondiente por radio y por publicación en cartelera municipal.

### **INSCRIPCIÓN DE PROFESIONALES Y PERSONAS NATURALES y JURIDICAS.**

Para adelantar obras de urbanismo, edificaciones y/o modificaciones de las mismas, se requiere la inscripción previa en la Secretaría de Planeación Municipal, de las empresas constructoras y/o urbanizadoras y de los Ingenieros y/o arquitectos responsables de su diseño, dirección, interventoría y coordinación.

Para efectuar esta inscripción es requisito indispensable la presentación de la respectiva matrícula profesional como Arquitecto o Ingeniero Civil.

### **AUTORIZACIÓN DE USO Y FUNCIONAMIENTO.**

Para conceder autorización de uso y funcionamiento, la Secretaría de Planeación deberá efectuar la respectiva demarcación sobre el uso permitido cuando la construcción sea nueva y emitir concepto cuando se trate de cambio de uso en una edificación ya establecida, de acuerdo a las normas fijadas en el presente Acuerdo.

La Secretaría de Planeación Municipal a solicitud de los interesados expedirá constancias del contrato, de uso para los predios rurales según lo estipulado en el presente acuerdo.

### **INSPECCIÓN DE OBRAS POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL.**

Durante la ejecución de las obras aprobadas, la Administración Municipal por intermedio de la Secretaría de Planeación, las entidades prestadoras de los servicios y la autoridad ambiental, efectuaran las inspecciones necesarias para constatar el desarrollo de la obra de acuerdo con las normas y parámetros estipulados.

### **PÓLIZA DE ESTABILIDAD.**

Todo vendedor de vivienda nueva estará obligado a constituir una póliza para garantizar la estabilidad y la buena calidad de la vivienda. El notario público ante quien se efectúe la venta exigirá la protocolización de una copia de la póliza en la

escritura correspondiente.

### **OBLIGACIONES DEL URBANIZADOR Y/O CONSTRUCTOR.**

Todo urbanizador o constructor está obligado a observar los siguientes aspectos:

. Los propietarios pueden proponer a la Secretaría de Planeación Municipal, la construcción de las obras de urbanización por etapas, siempre que las redes matrices de acueducto y alcantarillado se construyan en la primera etapa y bajo las especificaciones que determine la empresa de servicios públicos, o quien desempeñe sus funciones.

. Los propietarios pueden proponer las obras de urbanización simultánea con la construcción de las obras de arquitectura a la Secretaría de Planeación Municipal, siempre que no se afecte el buen funcionamiento de las vías. Esta modalidad no exime de la tramitación de obligaciones previstas para la construcción por urbanización.

. El interesado debe construir de común acuerdo con la Secretaría de Planeación las calzadas de las vías que afecten el predio a desarrollar.

. Terminada la construcción de las obras de urbanización, el propietario traspasará las áreas de cesión, las redes y las obras destinadas al uso público, al Municipio. Esto se hará a título gratuito y mediante escritura pública, las minutas serán preparadas por la Administración Municipal quien conservará y archivará las escrituras correspondientes.

. Cuando se permita industria o cualquier actividad que pueda causar contaminación o riesgos a la población se debe presentar los estudios y obtener conceptos favorables sobre los sistemas de control mitigación de contaminación o eliminación de cualquier tipo de riesgo requeridos por las entidades competentes (Ministerio de Salud, de Minas, Medio Ambiente o CORTOLIMA, etc.), previos a la expedición del concepto de uso y de las licencias de construcción y de funcionamiento por parte del Municipio. Las normas señaladas en la Licencia Ambiental serán exigidas para cumplir con dichos controles junto con las especificadas del presente Acuerdo. Prevalece la norma de eliminación del Impacto Ambiental.

. Cuando se trate de actividades residenciales, comerciales, institucionales, industriales, o de cualquier subdivisión, agrupación, construcción o parcelación que se realice en la zona rural en los sectores donde el uso sea permitido por este Acuerdo, el interesado debe presentar:

1. Estudios técnicos de solución de servicios públicos acordes con la densidad y/o intensidad de uso a desarrollar y condiciones de su mantenimiento.

2. Concepto favorable a la propuesta de desarrollo por parte de la Junta de



Planeación.

3. Concepto favorable previo de la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), sobre el control de efectos ambientales, disposición de residuos, y la aceptación para el uso y vertimientos de agua.

4. Autorización y aprobación del proyecto por parte de la Secretaría de Planeación Municipal.

**DISEÑO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.** Los diseños de acueducto y alcantarillado para las nuevas urbanizaciones y asentamientos, serán elaborados de acuerdo con las normas y parámetros nacionales y las indicaciones especiales que recomiende la entidad encargada de prestar el servicio; para el alcantarillado se mantendrán las redes independientes para aguas negras y para aguas lluvias; lo anterior sin demérito de que el urbanizador pueda presentar diseños y sistemas innovadores que, buscando la economía, cumplan el mismo propósito y se ajusten al sistema actual.

Los diseños de vías para las nuevas urbanizaciones se ajustarán a las normas técnicas en cuanto a su estructura y a la clasificación establecida en el presente Acuerdo o al sugerido en el futuro por el Plan vial Municipal. Las vías se entregarán pavimentadas y con sus respectivos sardineles, andenes, zonas verdes y arborización.

En cualquiera de los casos los diseños para los servicios mencionados en los literales anteriores, deberán ser aprobados por las entidades prestadoras de los servicios y el visto bueno de la Secretaría de Planeación Municipal.

## **QUINTA PARTE**

### **INSTRUMENTOS DE GESTIÓN**

#### **CAPITULO I**

#### **PROGRAMA DE EJECUCIÓN**

#### **PROGRAMAS Y PROYECTOS.**

Para la definición de la matriz de proyectos se tuvo en cuenta el estudio técnico y las matrices de evaluación por veredas y por sectores como ambiental, social, económico, turístico y cultural, observadas en el anexo de este documento.

**TABLA NO. 11 PROYECTOS ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO ARMERO GUAYABAL**

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD TESPONSABLE	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO en años
<b>VIVIENDA</b>					
Mejoramamiento vivienda rural (Nuevo Horizonte)	Mejorar las condiciones habitacionales actuales	INURBE, RED DE SOLIDARIDAD SOCIAL, MUNICIPIO	RURAL	40.000.000	3
Reubicación de viviendas construidas en zona de riesgo ( inventario) ( Méndez)	Evitar futuras inundaciones para esta comunidad.	MUNICIPIO	RURAL	inventario 500.000.000	3 6
Legalización del barrio especial LA VICTORIA	Garantizar la vivienda a las familias que carecen de esta.	SECRETARIA DE GOBIERNO, PLANEACION MUNICIPAL	URBANO	50.000.000	3
Legalización del asentamiento la ESPERANZA	Garantizar la vivienda a las familias que carecen de esta	SECRETARIA DE GOBIERNO PLANEACION MUNICIPAL	URBANO	20.000.000	3
Mejoramamiento de la vivienda rural	Mejor forma de vida	GOBIERNO INURBE MUNICIPIO	RURAL	1.500.000	3-6-9
Adelantar vivienda VIS para 36 familias. Reubicación El Triunfo	Asignar 36 de predios con instalación de servicios.	INURBE MUNICIPIO FINDETER BANCO	URBANO	23'000.000	3
Reubicación de 7 familias ubicadas en la ZI de la	Evitar tragedias futuras para esta comunidad	MUNICIPIO	URBANO	70'000.000	3

cabecera municipal					
Reubicación para 60 familias asentadas en la vecindad del matadero	Evitar la contaminación ambiental para esta comunidad y recuperar el suelo de protección para los equipamientos de servicio.	MUNICIPIO	URBANO	600'000.00	3 -6
Reubicar 20 familias del área rural, por inestabilidad potencial	Evitar tragedias futuras para esta comunidad	MUNICIPIO	URBANO	200'000.000	6
Proyectar la viabilidad para el suelo de expansión urbana.	Disminuir el déficit de vivienda e incrementar el desarrollo urbano.	MUNICIPIO	URBANO	3'000.000	3
<b>AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO</b>					
Construcción de conexiones domiciliarias y arreglo de 2Km de la acometida del acueducto ( Maracaibo)	Permitir a la comunidad el consumo de agua potable.	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	45.000.000	3
Construcción de aljibes en ( Santo domingo Totumal)	Proporcionar el servicio de agua potable para este sector	COMUNIDAD CORTOLIMA MUNICIPIO	RURAL	40.000.000	3-6
Cambiar el lugar de la bocatoma del agua ( Nuevo Horizonte)	Ofrecer un servicio de agua potable limpia y descontaminada a esta comunidad	CORTOLIMA COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	15.000.000	3
Arreglo de la bocatoma que surte los cultivos	Proporcionar el riego necesario para los	COMUNIDAD AGREMIACIONES DE	RURAL	25.000.000	3

De la vereda ( san Jorge)	cultivos.	CULTIVADORES CORTOLIMA			
Arreglo general de la bomba del acueducto ( Rotarios )	Abastecer del agua necesaria a la comunidad	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	5.000.000	3
Construcción de acueductos veredales ( pradera, chinela , esmeralda)	Suplir las necesidades de agua en las diferentes comunidades, veredas del Municipio	COMUNIDAD MUNICIPIO CORTOLIMA DEPARTAMENTO	RURAL	80.000.000	3-6
Construcción pozos profundos en las veredas ( Joya la Palmera, san Jorge, y el correg. Méndez Presentar el programa quinquenal de ahorro y uso eficiente del agua.	Abastecer del servicio de agua potable a las comunidades que requieren de este.	COMUNIDAD MUNICIPIO CORTOLIMA DEPARTAMENTO	RURAL	80.000.000	3-6
	Cumplimiento de La Ley 373/97.	MUNICIPIO	URBANO RURAL		3
Construcción pozos sépticos en las veredas ( Joya –palmera, Hato, Socavón , Cairo, Esmeralda, Parroquia, Santo domingo Totumal, grupo guayabal )	Dar solución a los problemas ambientales de 10 veredas que lo necesitan.	MUNICIPIO CORTOLIMA DEPARTAMENTO	RURAL	150.000.000	3-6
Arreglo pozo séptico escuela Socavón y batería sanitaria	Dar solución al problema sanitario y ambiental de este establecimiento.	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	5.000.000	3
Legalización de aguas	Cumplir con El Decreto 1541, Acuerdo 032/85 Estatuto de Aguas	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL		3

Arreglo batería sanitaria de la escuela ( El Placer )	Dar solución al problema sanitario y ambiental de este establecimiento.	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	5.000.000	3
Ampliación de la red del acueducto para el 25% de la vereda el Placer	Proporcionar la cobertura de agua potable para la comunidad.	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	40.000.000	3
Ampliación acueducto (corregimiento San Pedro)	Proporcionar la cobertura de agua potable para la comunidad	COMUNIDAD SERVICIOS PUBLICOS	RURAL	45.000.000	3
Arreglo del alcantarillado del corregimiento san Pedro y planta de tratamiento	Prestar ala comunidad un servicio eficiente en el manejo de las aguas residuales	SERVICIOS PUBLICOS	RURAL	70.000.000	3-6
Construcción de conexiones domiciliarias para el alcantarillado en la vereda Maracaibo y el corregimiento de Méndez	Proporcionar la cobertura de agua potable para la comunidad	COMUNIDAD SERVICIOS PUBLICOS	RURAL	45.000.000	3
Plan de manejo integrado de residuos sólidos	Dar cumplimiento al artículo 8 Decreto 1753 del 6 de agosto del 2002.	MUNICIPIO	RUAL URBANO	10'000.000	3
Caracterización De Los residuos peligrosos.	Prestar apoyo al Plan integrado de residuos sólidos y mejorar la calidad de vida de la comunidad.	MUNICIPIO	URBANO	4'000.000	3
Recuperación Del predio del actual botadero.	Clausurar y recuperar el lote del actual botadero, por los daños causados ambientalmente.	MUNICIPIO	RURAL	10'000.000	6

<b>ELECTRIFICACION</b>					
Ampliar la red eléctrica en las veredas ( El hato, Joya la palmera)	Cubrir de este servicio la totalidad de las viviendas que carecen de este	ELECTROLIMA COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	80.000.000	3-6
Mantenimiento alumbrado Publico casco urbano	Mejorar la calidad del servicio	COMUNIDAD MUNICIPIO	URBANO	60.000.000	3-6-9
Mantenimiento alumbrado publico corregimiento San perro , Méndez	Mejorar la calidad del servicio	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	6.000.000	3-6-9
Crear la barrera protectora para la subestación de San Felipe.	Protección al equipamiento	ELECTROLIMA MUNICIPIO	RURAL	5'000.000	3
<b>TELEFONIA</b>					
Dotación de teléfono comunitario para las veredas ( Joya la palmera, Cairo, pradera, chinela, la esmeralda, parroquia, Rotarios , grupo guayabal, nuevo horizonte)	Mejorar la comunicación a nivel interno y externo del Municipio.	TELETOLIMA JUNTA DE ACCION COMUNAL MUNICIPIO	RURAL	60.000.000	3-6-9
<b>EDUCACION</b>					
Construcción de un salón y mejoramiento del techo de la escuela el placer	Permitir el adecuado funcionamiento del establecimiento escolar par el bienestar infantil y educativo.	NACION MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	30.000.000	3-6

Arreglo general de la escuela santo domingo Totumal, fundadores	Permitir el adecuado funcionamiento del establecimiento escolar.	NACION MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	60.000.000	3-6
Construcción de 2 salones para el colegio de la vereda Maracaibo	Permitir el adecuado funcionamiento del establecimiento para el bienestar escolar.	NACION MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	30.000.000	3-6
<b>SALUD</b>					
Terminación del nuevo Hospital del casco urbano	Mejorar la calidad de los servicios.	SECRETARIA DE SALUD MUNICIPIO	URBANO	500.000.000	3
Dotación de botiquines comunitarios	Optimizar el servicio de salud	SECRETARIA DE SALUD	RURAL	40.000.000	3
Fortalecimiento a los promotores de salud	Optimizar el servicio de salud	SECRETARIA DE SALUD	RURAL	30.000.000	3
<b>DEPORTE CULTURA Y RECREACION</b>					
Realizar el inventario del patrimonio histórico y arquitectónico del Municipio	Recuperar la identidad del municipio	MUNICIPIO	URBANO RURAL Y URBANO	12.000.000	3-6-9
Recuperación de la identidad de los Armero guayabilenses	Rescatar los valores culturales de estos.	DEPARTAMENTO	URBANO RURAL	9.000.000	3-6-9
Asignar nombre para el parque principal del casco urbano	Fomentar la identidad del municipio.	COMUNIDAD MUNICIPIO	URBANO	3.000.000	3

Terminar la construcción casa de la cultura	Crear espacios de capacitación e integración de las comunidades	MUNICIPIO DEPARTAMENTO	URBANO	300.000.000	3-6-9
Construcción de polideportivos en las veredas ( Grupo Guayabal, Cairo, la pradera Y juegos infantiles	Fomentar el deporte en las diferentes comunidades.	COLDEPORTE MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	150.000.000	3-6-9
Recuperación de la Iglesia misionera de Méndez	Vinculación como patrimonio histórico y arquitectónico del municipio.	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	RURAL	50.000.000	6-9
Terminación del parque deportivo en el casco urbano	Ofrecer sitios de recreación y esparcimiento a la comunidad.	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	URBANO	350.000.000	3-6
Mantenimiento de los juegos infantiles e instalación a los faltantes	Mejorar la calidad de los servicios	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	URBANOS RURALES		3
Caracterización y legalización del cementerio arqueológico de Méndez	Por el bien del patrimonio municipal	MUNICIPIO	RURAL		3



## ROYECTOS TURISTICOS

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	AÑOS
Construcción del Parque a la Vida	No perder la memoria a través de la historia	COMUNIDADES INTERNACIONALES DEPARTAMENTO MUNICIPIO ONG'S	URBANO	2.400.000.000	3-6-9
Fomentar el turismo en todo el Municipio	Generar alternativas de empleo a través del turismo	MUNICIPIO DEPARTAMENTO	URBANO RURAL	30.000.000	3-6-9
Divulgación de los centros turísticos	Mostrar al resto del país los sitios de interés con los que cuenta	MUNICIPIO	URBANO	5.000.000	3-6-9
Mejoramiento de las fachadas en Guayabal, Méndez, San pedro	Rescatar el incentivo turístico	MUNICIPIO	URBANO Y RURAL	80.000.000	3-6
Centro turístico internacional el CANDIL Zona franca Turística PUENTE SOBRE EL RIO SABANDIJA	Atraer el turismo Internacional	Promotora el Candil Municipio	URBANO Y RURAL	150.000.000	3
Fomentar el turismo en la vereda nuevo horizonte restaurante pesca deportiva etc.	Mejorar los ingresos	MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	50.000.000	3-6
Fomentar el Turismo ecológico, sectores de lagunas y ríos.	Atraer el turismo Internacional	MUNICIPIO	RURAL	2'000.000	3

## PROYECTOS SECTOR AMBIENTAL

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO en años
Reforestación de microcuencas sobre ríos y quebradas	Contribuir en la protección y preservación del recurso hídrico	COORTOLIMA MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	1.500.000.000	3-6-9
Reforestación de las lomas en el centro del municipio	Protección y mejoramiento del suelo	UMATA CORTOLIMA	RURAL	1.200.000.000	3-6-9
Plan de manejo para las explotaciones de la mina de san Pedro ( oro, materiales de arrastre)	Controlar esta actividad y evitar contaminación en los ríos y quebradas.	COORTOLIMA MUNICIPIO	RURAL	10.000.000	3-6
Mitigación de las aguas residuales de las plantas avícolas	Evitar la contaminación de los ríos y quebradas.	COORTOLIMA MUNICIPIO	RURAL	10.000.000	3-6-9
Arborización y mejoramiento de las vías del casco urbano del Municipio	Recuperación y conservación de zonas verdes	COORTOLIMA COMUNIDAD MUNICIPIO	URBANO	150.000.000	3-6-9
Apoyo al plan de manejo a las basuras limpias del norte del Tolima	Optimizar las basuras y generar empleo	MUNICIPIO	REGION	800.000.000	3-6
Fomentar el reciclaje	Optimizar las basuras y generar empleo	MUNICIPIO	URBANO	50.000.000	3-6
Recuperación de las zonas áridas y eriales	Recuperación y conservación de suelos.	MUNICIPIO	RURAL	100'000.000	6 -9
Recuperación y protección de las Lagunas naturales	Recuperación y conservación de humedales	MUNICIPIO	RURAL	10'000.000	3-6

Inventariar la adquisición De predios	Protección cuencas abast.	MUNICIPIO	RURAL		3
Educar a la comunidad a todo nivel socio-cultural, mediante programas ambientales y ecológicos	Proteger los relictos boscosos.	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	10'000.000	6
Trabajar Con la comunidad para la recuperación de las lagunas del área urbana	Recuperación de humedales	MUNICIPIO CORTOLIMA	URBANO	5'000.000	3-6
Conformar y articular un Sistema de áreas protegidas	Protección de los bosques y humedales	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL URBANO	5'000.000	3 -6
Manejar , restaurar, conservar y proteger las áreas del sistema de áreas protegidas	Recuperar los ecosistemas estratégicos.	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	5'000.000	6
Generar aislamientos para los relictos boscosos	Proteger los relictos boscosos	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	50'000.000	3-6
Inventariar y adquirir predios en los nacimientos de quebradas en las áreas de alta fragilidad ecológica.	Recuperar y proteger los suelos y cuerpos de agua.	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	150'000.000	6-9
Implementar el proyecto del Parque de la Vida.	Recuperar áreas desprotegidas.	MUNICIPIO CORTOLIMA GOBERNACION	RURAL	80'000.000	6
Estudio de Flora a detalle.	Inventariar el recurso flora, para recuperar y proteger las especies del municipio.	MUNICIPIO CORTOLIMA GOBERNACION	RURAL	10'000.000	6
Caracterización y reglamentación del área de	Conservación del patrimonio histórico y	MUNICIPIO GOBERNACION	RURAL	10'000.000	6

arqueología.	arqueológico.				
Plan de manejo ambiental cuenca Q. Jiménez	Recuperar, proteger y distribuir el recurso hídrico	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	20'000.000	3

## SECTOR SOCIAL

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO en años
<b>VIAS</b>					
Arreglo de la carretera que conduce a las veredas la joya-palmera, el placer (Cairo-Platina y partidas) Cambulos, el Cairo , la pradera, chinela, esmeralda y san Pedro.	Facilitar el intercambio comercial en el Municipio.	DEPARTAMENTO MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	500.000.000	3-6
Recuperación de la vía Méndez Cambao	Fomentar el turismo y la producción	DEPARTAMENTO MUNICIPIO	RURAL	800.000.000	3
Construcción de las bermas sobre la carretera nacional	Evitar accidentes de peatones, ciclistas y motociclistas que diariamente transitan esta vía.	INVIAS MUNICIPIO SECRETARIA DE GOBIERNO	URBANO RURAL	80'000.000	3
Pavimentación de la vía que va de la carretera	Permitir el desarrollo de esta zona del Municipio.	DEPARTAMENTO MUNICIPIO	RURAL	1.500.000.000	3-6

nacional hacia el corregimiento de san Pedro					
Mantenimiento y mejoramiento de los caminos veredales del faldón de lagunilla	Facilitar el intercambio comercial en el Municipio	DEPARTAMENTO MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	60.000.000	3-6-9
Pavimentación de la totalidad de la red vial del casco urbano	Mantener las condiciones necesarias para el desarrollo del sector urb.	MUNICIPIO	URBANO	1.800.000.000	3-6-9
Señalización de la vía nacional y vías secundarias	Promover y definir las condiciones viales del Municipio	DEPARTAMENTO – MINISTERIO DE VIAS- MUNICIPIO	URBANO RURAL	45.000.000	3
Fortalecimiento del cuerpo de BOMBEROS	Prever los desastres	MUNICIPIO	URBANO Y RURAL	80.000.000	3
<b>EQUIPAMIENTOS</b>					
Estudio De Factibilidad para la ubicación del terminal de transporte.	Optimizar espacios el área actual del hospital. Una vez instalado en la nueva sede.	MUNICIPIO	URBANO	3'000.000	3
Tramitar la construcción de la nueva cárcel municipal.	Ordenamiento territorial	MUNICIPIO IMPEC	URBANO	2'000.000	3-6
Clausurar el actual cementerio y Construir en la nueva sede.	Ordenamiento Territorial	MUNICIPIO	URBANO	150'000.000	6 -9
Reubicación de la plaza de mercado	Ordenar el territorio.	MUNICIPIO	RUBANO	80.000.000	6
Actualización Catastral	Ordenar el territorio	MUNICIPIPI ADR IGAC	RURAL URBANO	37'000.000	3

## PROYECTOS SECTOR ECONOMICO

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO en años
Fortalecimiento de los programas ejecutados por la UMATA	Tecnificar y ampliar los sistemas de producción en los sectores agrícolas , pecuarios piscícolas, porcicultura , fruticultura, que permitan el mejoramiento de la producción y elevando los ingresos.	MINISTERIO DE AGRICULTURA MUNICIPIO-UMATA	RURAL URBANO	600.000.000	3-6-9
Construcción de la granja experimental autosostenible de la UMATA	Prestar capacitación a los campesinos sobre las nuevas tecnologías	PLANEACION MUNICIPAL-UMATA	RURAL	400.000.000	3
Construcción del centro de acopio	Mejorar la comercialización calidad y precio a los productos agropecuarios	PALNEACION MUNICIPAL	URBANO	550.000.000	3

**PROGRAMAS ESQUEMA DE ORDENAMIENTO  
MUNICIPIO ARMERO GUAYABAL**

**SECTOR ECONOMICO**

<b>PROGRAMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>ENTIDAD</b>	<b>LOCALIZACION</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>PERIODO En años</b>
Mejoramiento genético de la raza ganadera	Proporcionar a la comunidad especies con mayor productividad en leche y carne	UMATA	URBANO RURAL	40.000.000	3-6
Implementación cerca eléctrica	Mayor aprovechamiento de los pastos	UMATA	RURAL	15.000.000	3-6-9
Capacitación para el manejo adecuado de productos químicos	Controlar la contaminación y permitir un mayor aprovechamiento de los productos	UMATA	RURAL	6.000.000	3-6-9
Capacitación y apoyo económico para la explotación piscícola	Mejorar el nivel nutritivo y a su vez incrementar sus ingresos	UMATA	RURAL	180.000.000	3-6-9
Capacitación en el manejo de productos en pos-cosecha	Permite mejorar la calidad de los productos y dar un mayor valor.	UMATA	URBANO RURAL	90.000.000	3-6-9
Capacitación en rotación de cultivos aptos para este clima ( frutales EXOTICOS)	Mejorar y controlar el uso del suelo mediante la implantación de nuevos cultivos.	UMATA	RURAL	60.000.000	3-6-9
Capacitación a la comunidad sobre la importancia del turismo	Enseñar a la comunidad sobre los sitios turísticos y la manera cómo	SENA	URBANO RURAL	20.000.000	3-6

	incrementar sus ingresos ofreciendo un buen servicio a turistas.				
Capacitación en el manejo de nuevas tecnologías a pequeños y medianos productores	Dar a conocer nuevas técnicas que permitan aumentar los rendimientos de los cultivos a bajo costo.	UMATA	RURAL	30.000.000	3-6
Creación de agroindustrias	Generar empleo en el sector urbano y rural	SENA	URBANO RURAL	45.000.000	3-6-9
Capacitación y apoyo económico para microempresarios	Actualizar en las diferentes técnicas utilizadas y crear una línea de financiación a bajo costo	SENA	URBANO RURAL	90.000.000	3-6-9

## SECTOR SOCIAL

PROGRAMA	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO En años
Capacitación de líderes comunitarios	Permitir el desarrollo y el progreso de la comunidad	SENA MUNICIPIO	URBANO RURAL	35.000.000	3-6-9
Capacitación a la comunidad en artes y oficios	Brindar a la comunidad alternativas de trabajo que permitan mejorar sus ingresos	SENA MUNICIPIO	URBANO RURAL	60.000.000	3-6-9
Educación ambiental (reforestación, manejo de basuras, conservación de aguas)	Enseñar a la comunidad la importancia de la conservación y preservación del medio ambiente	UMATA COORTOLIMA	URBANO RURAL	45.000.000	3-6-9



Integración de la población Armerita y Guayabaluna en convivencia ciudadana.	Mejorar las relaciones entre estas dos comunidades evitando rivalidades y contribuyendo para el desarrollo del municipio	MUNICIPIO	URBANO RURAL	30.000.000	3-6
Capacitación a la comunidad como guías turísticos	Brindar a los visitantes el personal capacitado, conocedor de los sitios turísticos y a su vez generando empleo.	SENA	URBANO RURAL	40.000.000	6-9
Capacitación en buen trato	Mejorar las relaciones interpersonales y evitar la violencia familiar	SECRETARIA DE SALUD	URBANO RURAL	12.000.000	3-6
Recuperación del parque Microempresarial	Fomentar la micro empresa	SECRETARIA DE GOBIERNO	URBANO	12.000.000	3
El paso en el KM 98 vía Maracaibo Cambao	Recuperación del dominio que afecta a la comunidad	SECRETARIA DE GOBIERNO	RURAL	5.000.000	3
Titulación de tierras en el Nuevo Horizonte y fundadores	Recuperación para la comunidad de sus derechos	SECRETARIA DE GOBIERNO	RURAL	5.000.000	3
Banco de tierras en el municipio	Fomentar las asociaciones de vivienda y saber lo del municipio	SECRETARIA DE GOBIERNO Y PLANEACION	URBANO Y RURAL	30.000.000	3

## SECTOR SALUD

Capacitación a la comunidad rural en planificación familiar	Dar a conocer y concientizar a la comunidad sobre los diferentes métodos de planificación familiar	SECRETARIA DE SALUD	URBANO RURAL	30.000.000	3-6-9
Capacitación a la comunidad en primeros auxilios e higiene oral	Suministrar los procedimientos básicos, necesarios y preventivos en diferentes situaciones de riesgo.	SECRETARIA DE SALUD	URBANO RURAL	18.000.000	3-6-9

## SECTOR EDUCACION

PROGRAMA	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO
Alfabetización en el sector rural y urbano	Permitir a la comunidad adulta el acceso a los conocimientos básicos para el desarrollo personal y de la comunidad	GRADOS 10° Y 11° DE BACHILLERATO  SECRETARIA DE EDUCACION	URBANO RURAL	90.000.000	3-6-9
Capacitación en educación agropecuaria a escolares del sector rural	Impartir conocimientos relacionados con la actividad económica y productiva de su sector	UMATA	RURAL	120.000.000	3-6-9
Evaluación de docentes	Permitir el mejoramiento de la calidad en la educación del municipio	SECRETARIA DE EDUCACION	URBANO RURAL	24.000.000	3-6-9
Capacitar a la comunidad en sistemas de evacuación y prevención de desastres	Ser líderes a nivel nacional en prevención y manejo de desastres.	BOMBEROS	URBANO RURAL	30.000.000	3-6-9



## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Colombia ha ingresado desde la expedición de la Constitución de 1991, en un proceso de modernización del Estado, del cual hacen parte la descentralización y autonomía territorial y la planeación territorial integral, herramientas con las cuales los municipios asumirán el reto de orientar su futuro desarrollo.

En términos generales, el municipio colombiano no cuenta con suficientes instrumentos normativos y de planificación que le permitan regular y adelantar en forma ordenada, equitativa, sostenible y competitivamente el desarrollo e integración de su territorio.

La Constitución Política faculta a los municipios para orientar el desarrollo de sus territorios: Artículo 311 y regular los usos del suelo, artículo 313; Ley 136 de 1994 artículo 33; Ley 152 de 1994 artículo 41 prevé que además del Plan de Desarrollo, los municipios contarán con un Plan de Ordenamiento Territorial. La Ley 99 de 1993 artículo 65-8 establece que los municipios deberán dictar sus propias normas sobre ordenamiento territorial y reglamentación del uso del suelo, de conformidad con la Constitución y la Ley 388 de 1997, que modifica la Ley 9a de 1989, establece la obligación de los municipios de expedir el Plan de Ordenamiento Territorial en concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal.

El Ordenamiento Territorial como política de Estado y como instrumento de planificación, permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio, mediante la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal-POTM - el cual prevé el desarrollo integral del municipio bajo los principios de equidad, sostenibilidad y competitividad, de tal forma que garanticen el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El POTM, como instrumento o herramienta de gestión administrativa se fundamenta en las políticas, objetivos y estrategias de desarrollo y ordenamiento territorial municipal, departamental, regional y nacional.

Los objetivos del Ordenamiento Territorial representan el modelo territorial deseado para el futuro desarrollo municipal; en tal sentido, se ocupa de la zonificación y reglamentación de los usos del suelo para las áreas urbanas y rurales, establece las normas urbanísticas y propone las bases de los planes específicos complementarios, como el plan vial, los planes de servicios públicos y demás disposiciones y facultades especiales necesarias para que la administración municipal fortalezca su capacidad de gestión para ejecutar el POTM.

El proyecto de acuerdo que se somete a consideración, presenta una estructura normativa que en forma secuencial permite acceder fácilmente a su contenido: la primera parte hace referencia a los aspectos generales del ordenamiento territorial como son los principios que orientan ese proceso, los objetivos buscados y las políticas establecidas; la segunda parte o componente general, en primer lugar se ocupa de la jurisdicción territorial, división administrativa, igualmente se ocupa de la clasificación y zonificación del territorio; de las áreas con régimen territorial especial y las de amenazas naturales. Así mismo identifica las actividades y usos del suelo y los sistemas municipales de servicios sociales, equipamientos colectivos, espacio público y Vivienda de Interés Social.

La tercera parte se refiere al componente rural, igualmente a las políticas de ocupación y fomento del sector agrario; de la clasificación y zonificación del suelo rural y las normas de parcelación. La cuarta parte se refiere al componente urbano en lo relacionado con las políticas, objetivos y estrategias de ocupación y expansión urbana; la clasificación y ocupación del suelo urbano y de expansión urbana y otras zonas relacionadas; los planes urbanos de infraestructura vial y de servicios; los programas de vivienda de interés social y las normas urbanísticas y arquitectónicas, procedimientos administrativos y sanciones.

Parte integrante de este proyecto de acuerdo lo constituyen los documentos técnicos que sirvieron para su elaboración, como son el diagnóstico territorial, el documento técnico de soporte o diseño del plan y la cartografía temática respectiva, todos ellos solicitados por la Ley y los Decretos reglamentarios sobre el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal.



## MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL – TOLIMA

**POR EL CUAL SE ADOPTA EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL, SE DEFINEN LOS USOS DEL SUELO PARA LAS DIFERENTES ZONAS DE LOS SECTORES URBANO, SUBURBANO Y RURAL Y SE ESTABLECEN LAS REGLAMENTACIONES URBANISTICAS CORRESPONDIENTES.**

El Concejo Municipal de Armero Guayabal, en uso de las atribuciones que le confieren los artículos 311 y 313 de la Constitución Nacional, la Ley 99 de 1993, los artículos 32 y 33 de la Ley 136 de 1994, el artículo 41 de la Ley 152 de 1994 y la Ley 388 de 1997 y Decreto Reglamentario 879 de 1998.

### CONSIDERANDO

Que la Constitución Política de Colombia faculta a los municipios para orientar el desarrollo de sus territorios (Artículo 311) y regular los usos del suelo (Artículo 313).

Que la Ley 152 de 1994 (Artículo 41) prevé que además del Plan de Desarrollo, los municipios contarán con un Plan de Ordenamiento Territorial.

Que la Ley 99 de 1993 artículo 65-8 establece que los municipios deberán dictar sus propias normas sobre ordenamiento territorial y reglamentación del uso del suelo, de conformidad con la Constitución y la Ley.

Que la Ley 388 de 1997, que modifica la Ley 9 de 1989, establece la obligación de los municipios de expedir el Plan de Ordenamiento Territorial en concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal.

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial-EOT como política de Estado y como instrumento de planificación, permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio del municipio, mediante la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal-EOTM, el cual prevé el desarrollo integral del municipio bajo los principios de equidad, sostenibilidad y competitividad, de tal forma que garanticen el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, como instrumento o herramienta de gestión administrativa, se fundamenta en las políticas, objetivos y estrategias de desarrollo y ordenamiento territorial municipal, departamental, regional y nacional.

Que los objetivos del Ordenamiento Territorial, representan el modelo territorial

deseado para el futuro desarrollo municipal, en tal sentido se ocupará de la zonificación y reglamentación de los usos del suelo en las áreas urbanas y rurales, establecerá las normas urbanísticas y propondrá las bases de los planes específicos complementarios, como el plan vial, el plan de gestión ambiental, los planes de servicios públicos y demás disposiciones y facultades especiales necesarias para que la administración municipal fortalezca su capacidad de gestión para ejecutar el E.O.T. Municipal.

Que en la primera parte de este Acuerdo, se presentan las directrices que establecen la visión objetivo o escenario deseado del desarrollo integral del territorio municipal, los objetivos o metas y las estrategias o medios para alcanzarlos; en segundo lugar trata los aspectos relacionados con el contenido estructural, las relaciones al exterior e interior del municipio, su jurisdicción y su división territorial, igualmente se ocupa de la clasificación y zonificación del territorio, de las áreas con régimen territorial especial y las de amenazas naturales. Así mismo identifica las actividades y usos del suelo y los sistemas municipales de infraestructura física y equipamientos colectivos (Vial, de servicios públicos sociales y domiciliarios).

Que la segunda parte se refiere al componente urbano en lo relacionado con las políticas, objetivos y estrategias de ocupación y expansión urbana, la clasificación y ocupación del suelo urbano y de la zona suburbana y otras zonas relacionadas, los planes urbanos de infraestructura vial y de servicios, los programas de vivienda de interés social.

Que la tercera parte se refiere al componente rural, igualmente a las políticas de ocupación y fomento del sector agropecuario, de la clasificación y zonificación del suelo rural, de los planes rurales de infraestructura y equipamientos colectivos (Vial, de servicios públicos sociales y domiciliarios) y las normas de parcelación.

Que de acuerdo a la Ley 388 de 1997 en su artículo 9 literal C a los municipios con población inferior a los 30.000 habitantes los planes de Ordenamiento Territorial se denominarán Esquemas de Ordenamiento Territorial E.O.T.

## **ACUERDA:**

**ARTÍCULO 1. ADOPCIÓN DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.** Adóptese el Esquema de Ordenamiento Territorial para el municipio de Armero Guayabal y apruébese en toda su extensión los Documentos y Cartografía que hacen parte integral del mismo los cuales se relacionan a continuación:

## **1. DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE**

### **1.1 DIAGNOSTICO**

- TOMO I DIAGNÓSTICO GENERAL
- TOMO II DIAGNOSTICO RURAL
- TOMO III DIAGNOSTICO URBANO

### **1.2. DOCUMENTO DE FORMULACIÓN**

### **2. PROYECTO DE ACUERDO**

### **3. DOCUMENTO RESUMEN**

## **4. CARTOGRAFÍA:** En un total de 26 mapas en 26 planchas, pero en 24 anexos.

Así:

- Anexo 1. Mapa Base Rural
- Anexo 2. Mapa Veredal
- Anexo 3. Mapa Geológico y de Acuíferos
- Anexo 3A Mapa de Geomorfología
- Anexo 4. Mapa de Amenazas Naturales
- Anexo 5. Mapa Fisiográfico y Suelos (Unidades Homogéneas)
- Anexo 6. Mapa de Uso Y Cobertura
- Anexo 7. Mapa de Cuencas Hidrográficas
- Anexo 8. Mapa de Pendientes
- Anexo 9. Mapa de Sistemas de Producción
- Anexo 10. Mapa de Clima
- Anexo 11. Mapa de Aptitud de Uso
- Anexo 12. Mapa de Conflictos de Uso
- Anexo 13. Mapa de Zonificación Ambiental
- Anexo 14. Mapa de Clasificación del territorio
- Anexo 15. Mapa de Regionalización
- Anexo 16. Mapa Base Cabecera Municipal de Armero Guayabal
- Anexo 17. Mapa de Red de Alcantarillado y Perímetro Sanitario
- Anexo 17A Mapa de Red de Acueducto
- Anexo 18. Mapa de Equipamientos Cabecera Municipal de Armero Guayabal
- Anexo 19. Mapa de Uso Actual, Concentración de la Población y Unidades Homogéneas Cabecera Municipal de Armero Guayabal
- Anexo 20. Mapa de Espacio Público y Conflictos de Uso
- Anexo 21. Mapa de Zonificación Cabecera Municipal de Armero Guayabal
- Anexo 22. Mapa de Tratamientos.
- Anexo 23. Mapa de Distribución espacial
- Anexo 24. Mapa de Estabilidad urbana



**PRIMERA PARTE**  
**ASPECTOS GENERALES**  
**CAPÍTULO I**  
**PRINCIPIOS, OBJETIVOS Y POLÍTICAS GENERALES**

**ARTÍCULO 2. CONCEPTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.** El Ordenamiento Territorial es la política de Estado e instrumento de planificación que permite orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio mediante la localización adecuada y racional de los asentamientos humanos, las actividades socioeconómicas, la infraestructura física y los equipamientos colectivos, preservando los recursos naturales y el ambiente, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.

**ARTÍCULO 3. ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.** El Esquema de Ordenamiento Territorial, es el instrumento básico de planificación para adelantar y desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio del municipio, articulando y dinamizando el Plan de Desarrollo y los distintos planes sectoriales.

**ARTÍCULO 4. PRINCIPIOS DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.** El proceso de formulación y gestión del Plan de Ordenamiento Territorial, se adelanta bajo los principios de:

- Coordinación administrativa e interinstitucional
- Participación comunitaria
- Equidad
- Sostenibilidad
- Competitividad
- Equilibrio del desarrollo territorial
- Función social y ecológica de la propiedad
- Prevalencia del interés general sobre el interés particular
- Distribución equitativa de las cargas y beneficios

**ARTÍCULO 5. OBJETIVOS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.** El desarrollo territorial municipal se adelantará bajo los principios anteriormente expuestos y contribuirá al proceso de modernización del Estado, la descentralización y autonomía territorial y propenderá por el cumplimiento de los siguientes objetivos:

**a. DE INTEGRACIÓN REGIONAL**

- Buscar la integración del municipio a la dinámica generada por el eje vial

Bogotá - Valle.

- Mejorar las relaciones con los municipios vecinos de Honda, Mariquita, Lériida, Líbano, Falan y Ambalema.

#### **b. USO SOSTENIBLE DEL SUELO**

- Orientar el uso del suelo acorde a su clasificación en urbano, suburbano, rural, de protección, de conservación, de reserva, de amenazas y de producción económica, en pro de lograr un desarrollo sostenible, basado en el potencial ambiental y social, dentro de un proceso participativo que permita el respeto por el patrimonio ecológico y la preservación del medio ambiente.

#### **c. GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

- Aprovechar y utilizar los recursos con que cuenta el municipio para desarrollar y generar procesos productivos que se desarrollen dentro del municipio y que generen un valor agregado, buscando siempre la competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

#### **d. CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA URBANA PARA LOS CINCO CENTROS POBLADOS RURALES ENFOCADOS HACIA EL DESARROLLO TURÍSTICO**

- Complementar, fortalecer y suplir déficit de las estructuras viales, los servicios públicos, el espacio público y el equipamiento en los dos centros poblados, para elevar la funcionalidad del municipio como un todo y se convierta en abastecedor de servicios, potencializando sus actividades agropecuarias, mineras y turísticas.
- Aprovechar la posición estratégica del municipio, sus potencialidades paisajísticas y condiciones climáticas para que con una implementación, mejoramiento del espacio público, estética de los dos centros poblados y acompañada de una oferta recreativa, comercial y turística, se consoliden como sitios atractivos de visitar o vivir.

#### **e. MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE VIDA EN EL MUNICIPIO**

- Propender por el mejoramiento de los servicios básicos de salud, educación, vivienda y generación de empleo para que se genere un ambiente de prosperidad y armonía, que mitiguen la migración de la población rural a los centros poblados y de estos a las grandes ciudades.

**ARTÍCULO 6. POLÍTICAS DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.** Para lograr la ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial, la Administración Municipal de Armero Guayabal tendrá en cuenta las siguientes políticas:

**a. POLÍTICAS PARA LA INTEGRACIÓN REGIONAL**

- Promover en la comunidad la idea de retomar la propia identidad del municipio de Armero Guayabal como un todo, único e indivisible, haciendo presencia en las mesas de decisión de proyectos y cambios a un nivel regional.
- Apoyar el crecimiento y desarrollo de una economía globalizada, en donde los inversionistas escojan los mejores puntos del mercado para desarrollar estratégicamente sus negocios.
- Consolidación de las voluntades y políticas de los municipios del eje norte, para conformar un ente que los represente para gestionar recursos y proyectos en todos los ámbitos.
- Implementar la conectividad vial con el eje centro y mejorar la infraestructura de servicios del municipio en pro de alcanzar una mayor jerarquía urbana dentro de la región.
- Liderar una integración intermunicipal en el eje centro en procura de gestionar recursos, proyectos productivos y servicios que sean de beneficio común entre los municipios que lo conforman.
- Fortalecer diferentes formas de participación ciudadana como mecanismos medidores de la gestión pública y del crecimiento de la población.

**b. POLÍTICAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL SUELO**

- Procurar mediante la socialización y difusión del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, el entendimiento y cumplimiento de las orientaciones dadas sobre el uso sostenible del recurso suelo, según sus diferentes clasificaciones, al igual que sobre la zonificación ambiental, productiva y social propuesta en él.
- Articulación del municipio a los sistemas de información ambiental regional y nacional, que permita conocer y difundir el estado de los recursos naturales, facilitando de esta forma los procesos de investigación dentro del territorio.

- Hacer cumplir las normas para el correcto uso y apropiación del suelo según resultados de los estudios que conforman el E.O.T.
- Fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental municipal, promoviendo en coordinación con la entidad ambiental departamental, acciones dirigidas a elevar y estimular el cuidado de los recursos naturales y el mejoramiento de su capacidad institucional.
- Generación de conocimiento y educación como pilares fundamentales del cambio cultural requerido para construir una sociedad conocedora de sus potencialidades y valores, estructurada sobre los principios de equidad y respeto por la naturaleza.
- Fortalecer la capacidad de negociación y cooperación con entidades del orden nacional e internacional para hacer frente a las amenazas globales del medio ambiente, como herramienta para optimizar las ventajas comparativas del municipio y la región.

### **c. POLÍTICAS PARA LA GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

- Aprovechamiento dentro del municipio de la materia prima de la agricultura, incentivando su procesamiento para generar productos que se comercialicen dentro y fuera del Municipio.
- Generación de productos y subproductos generados a partir de la producción alimenticia basada en los cultivos transitorios como el arroz, el sorgo y el algodón entre otros.
- Reactivación del sector agropecuario mediante la adopción de nuevas tecnologías que favorezcan el desarrollo de la agroindustria, aprovechando la coyuntura de las políticas nacionales de apoyo a la industria y el comercio exterior.
- Convertir las cadenas productivas en un propósito municipal de desarrollo, apoyado por la administración municipal, departamental, nacional, la comunidad y todas las fuerzas vivas que interactúen en el territorio.
- Incentivar la creación de asociaciones y agremiaciones comunitarias que beneficien el desarrollo del municipio.
- Impulsar la creación de alianzas estratégicas a un nivel municipal y regional para gestionar la ejecución de proyectos que promuevan el desarrollo económico y social.

#### **d. POLÍTICAS PARA LA CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA URBANA PARA LOS CINCO CENTROS POBLADOS ENFOCADOS HACIA EL DESARROLLO TURÍSTICO**

- Estimular la inversión en los sectores agropecuario y turístico, mediante la implementación de políticas de beneficios tributarios que hagan atractivo el establecimiento de instituciones y su permanencia en el municipio.
- Concientización de la población en el beneficio del correcto manejo e implementación del espacio público para la vinculación del turista al municipio, consolidándolo de una manera armónica correctamente articulada y a la estructura vial, zonas verdes, parques existentes y al desarrollo progresivo de los vacíos urbanos.
- Estimular a la comunidad para que mejoren estéticamente sus viviendas y negocios para que sean atractivos al turismo y el comercio.
- Propiciar la recuperación de los valores culturales para dar a conocer al municipio con un nuevo atractivo turístico en la región.
- Mejoramiento de la infraestructura de los cinco centros poblados para que complementen y promuevan el uso de la vivienda rural recreativa.

#### **e. POLÍTICAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE VIDA EN EL MUNICIPIO**

- Fortalecer la educación y la cultura del municipio para mejorar la capacidad de planeación y construcción de un escenario propicio para la ejecución de programas y proyectos.
- Compromiso de las comunidades y entes municipales para elaborar y ejecutar proyectos de mejoramiento de los servicios públicos, equipamiento y espacio público; haciendo gestión institucional y comunitaria.
- Apropiación del desarrollo municipal, comprometiéndose con los diferentes proyectos de inversión, de mejoramiento de los servicios públicos y de equipamiento, buscando el apoyo no solo institucional sino de toda la comunidad involucrada.
- Aprovechamiento de la condición de vulnerabilidad de la zona, para lo cual la Comunidad Internacional tiene establecida diferentes formas de ayuda y cooperación (Plan Colombia).

- Participación de la población en las diferentes agrupaciones y asociaciones que propendan por su crecimiento y bienestar.

**ARTÍCULO 7. ESTRATEGIAS DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS.** Para lograr la ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial, la Administración Municipal de Armero Guayabal seguirá las siguientes estrategias:

**a. ESTRATEGIAS PARA LA INTEGRACIÓN REGIONAL**

- Gestionar proyectos regionales viales y de accesibilidad del municipio con los municipios circunvecinos como Honda, Falan, Mariquita, Casabianca, Lériida y Ambalema.
- Gestionar proyectos viales municipales y veredales a fin de articularlos en forma completa, disminuyendo así los costos y tiempos de transporte de los productos, haciéndolos más competitivos para los mercados.
- Gestionar proyectos de construcción y mejoramiento de vías de carácter intermunicipal que integren el municipio al eje Bogotá - Valle.
- Conformación de una integración regional mediante la consolidación de una confederación o provincia que agrupe los municipios del eje norte del Tolima.
- Consolidación de una oficina o ente dedicado a promocionar el turismo y su articulación con los corredores turísticos nacionales.

**b. ESRATEGIAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL RECURSO SUELO**

- Articular los procesos de ordenamiento y planificación a los procesos de desarrollo sectorial, regional y nacional, mediante un plan estratégico de ordenamiento local a un nivel predial.
- Exigir a los inversionistas tanto públicos como privados que los planes, programas y proyectos sectoriales, sean sostenibles ambientalmente.
- Establecer un sistema integrado de regulación de uso de los recursos naturales, en el que las autoridades ambientales, empresas y usuarios de manera concertada definan sus metas.
- Consolidar el Sistema de Información Local Ambiental, con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, el SENA, CORTOLIMA, los Consejos Regionales y Municipales de Planificación.

- Establecer el sistema de tasas retributivas de los recursos hídricos para los usuarios de las corrientes hídricas, localizadas aguas arriba en los diferentes municipios circunvecinos. (Falan)
- Establecer incentivos económicos (subsidios, exenciones), ó de uso (centros eco turísticos, de investigación, rutas históricas), para las personas naturales ó jurídicas que protejan el medio ambiente y los recursos naturales.
- Propiciar el cambio de uso del suelo en las áreas donde se presentan conflictos de uso, adecuándolas a su uso potencial, acorde a las directrices dadas en el Esquema de Ordenamiento del Territorial.
- Gestionar la compra y adquisición por parte de la entidad territorial municipal de terrenos localizados en zonas estratégicas para la producción de agua, según artículo 111 de la Ley 99 de 1993. En el municipio de Falan.
- Controlar la contaminación de los recursos agua y suelos, mediante la construcción de relleno sanitario y su planta de tratamiento.
- Implementar programas de educación ambiental a instituciones educativas y comunidad en general del municipio para promover el manejo sostenible de los recursos naturales.
- Promover y Controlar la recuperación del suelo en las zonas áridas de tierras eriales para el equilibrio del suelo.

### **c. ESTRATEGIAS PARA LA GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS**

- Organizar a los pequeños productores e industriales del queso para que conformen un ente que les permita cumplir con los requerimientos ambientales y por ende sean competitivos para el desarrollo y comercialización de sus productos.
- Implementación de tecnología avanzada a fin de reducir costos, mejorar la productividad, rentabilidad y lograr posicionamiento en los mercados regionales y nacionales.
- Fortalecer a través de la UMATA u oficina que cumpla sus funciones, el contacto con las diferentes instituciones tanto públicas como privadas, para el desarrollo e implementación de planes, programas y proyectos que propendan por la reactivación de los sectores agropecuario, agroindustrial y de comercio exterior.
- Elaborar la planificación del desarrollo ecoturístico del municipio, en una

forma sostenible, sustentable y ordenada, que garantice el éxito de las acciones planeadas.

- Creación de microindustrias y comercialización de productos y subproductos frutícolas que se producen en el municipio.
- Coordinar con las entidades ambientales respectivas y el sector privado la elaboración de paquetes que promuevan el ecoturismo, el agroturismo, el turismo investigativo y cultural teniendo en cuenta los recursos del municipio.
- Desarrollar planes para la insentivación de proyectos de harinado de maíz y yuca según programas que adelante la Gobernación Departamental y el Gobierno Nacional.
- Creación de microindustrias y comercialización para el algodón, con los entes involucrados y el sector privado.

#### **d. ESTRATEGIAS PARA LA CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA ESTRUCTURA PARA LOS CINCO CENTROS POBLADOS ENFOCADOS HACIA EL DESARROLLO TURISTICO Y DESARROLLO RURAL.**

- Consolidación de una región con vivienda rural recreativa de baja densidad que sea sostenible y altamente comercial.
- Promover la ejecución de proyectos de vivienda digna para todos los habitantes del municipio.
- Construcción, articulación y sostenimiento del espacio público en los centros poblados rurales y su aprovechamiento comercial y turístico mediante proyectos de consolidación de los parques y ejes comerciales y conectividad entre el espacio público generado en los centros de manzana.
- Complementación de los servicios en los centros poblados para la vivienda rural de tipo campestre.

#### **e. ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE VIDA EN EL MUNICIPIO**

- Dotar la infraestructura de salud del municipio con personal capacitado y sostenimiento de su ejercicio.
- Dotación de la nueva sede del Hospital y puesta en marcha.



- Fortalecimiento de los puestos de salud rurales localizados estratégicamente.
- Implementar procesos y convenios necesarios con instituciones educativas establecidas y reconocidas regionalmente para elevar el nivel tecnológico superior de los habitantes del municipio.
- Asegurar la sostenibilidad y calidad del recurso hídrico para el consumo humano.
- Mejorar el saneamiento básico mediante el control y manejo ambiental de las aguas residuales y de lluvias.
- Manejo integral de los residuos sólidos mediante el reciclaje y disposición final con la planta de tratamiento municipal o regional.
- Implementar el uso de energías alternativas y buscar en el mercado mejores opciones de aprovisionamiento del servicio en procura de mejorar la calidad y continuidad en el municipio.

**ARTÍCULO 8. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.** El Plan de Desarrollo Municipal y el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, son los principales instrumentos de planificación para el desarrollo del municipio y se deberán gestionar en coordinación y armonía bajo el principio de complementariedad.

**ARTÍCULO 9. INSTRUMENTOS TÉCNICOS.** La información técnica presentada en los documentos, planos, mapas y base de datos que hacen parte del presente Acuerdo y demás que lleguen a conformar el Sistema de Información Municipal, se constituyen en el instrumento técnico para la gestión del Esquema de Ordenamiento Territorial.

**ARTÍCULO 10. METODOLOGÍA DE REVISIÓN DEL ESQUEMA.** La vigencia de los contenidos del Esquema de Ordenamiento Territorial y las condiciones que ameritan su revisión se darán bajo los siguientes parámetros:

1. El contenido estructural del Esquema tendrá una vigencia de largo plazo, (9 años); que será de estricto cumplimiento para el tiempo que corresponderá como mínimo a tres períodos constitucionales de la administración municipal; el momento de revisión deberá coincidir con el inicio de un nuevo período para esta administración.
2. El contenido urbano de mediano plazo tendrá una vigencia mínima de dos períodos constitucionales de la administración municipal o mayor si se requiere para que coincida con el inicio de un nuevo período de la administración.

3. Los contenidos urbanos de corto plazo y los programas de ejecución regirán como mínimo durante dos (2) períodos constitucionales de la administración municipal.

4. Las revisiones estarán sometidas al mismo procedimiento previsto para su aprobación y deberán sustentarse en parámetros e indicadores de seguimiento relacionados con cambios significativos en las previsiones sobre población urbana; la dinámica de ajustes en usos o intensidad de los usos del suelo; la necesidad o conveniencia de ejecutar proyectos de impacto en materia de transporte masivo, infraestructuras, expansión de servicios público o proyectos de renovación urbana; la ejecución de macroproyectos de infraestructura regional que generen impactos sobre el ordenamiento del territorio municipal, así como en la evaluación de sus objetivos y metas del presente Esquema de Ordenamiento Territorial.

Si al finalizar el plazo de vigencia establecido no se ha adoptado un nuevo Esquema de Ordenamiento Territorial, seguirá vigente el ya adoptado.

**ARTÍCULO 11. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN MUNICIPAL.** Para el adecuado manejo, procesamiento y uso de la información municipal se crea el Sistema de Información Municipal, compuesto por los archivos estadísticos, documentos y cartografía que contienen la información de los estudios del análisis territorial.

El responsable del Sistema de Información Municipal será la Secretaría de Planeación Municipal y/o la Oficina del POTM, las cuales suministrará la información necesaria a las entidades del orden Municipal, Departamental y Nacional de acuerdo con las instrucciones que fije el Alcalde.

**ARTÍCULO 12. INSTRUMENTOS FINANCIEROS.** Los recursos económicos y financieros necesarios para la ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, se incorporarán al Plan de Inversiones del Plan de Desarrollo Municipal mediante el Programa de Ejecución.

**PARÁGRAFO 1.** El Programa de Ejecución define con carácter obligatorio las actuaciones sobre el territorio previstas en el Esquema de Ordenamiento que serán ejecutadas durante el período de la correspondiente administración municipal de acuerdo con lo definido en el respectivo Plan de Desarrollo, señalando las prioridades, la programación de actividades, las entidades responsables y los recursos respectivos.

**PARÁGRAFO 2.** El Programa de ejecución se integrará al Plan de Inversiones de tal manera que conjuntamente con éste será puesto a consideración del Concejo Municipal por el Alcalde y su vigencia se ajustará a los períodos de las administraciones municipales.

### **ARTÍCULO 13. INSTRUMENTOS DE PARTICIPACIÓN Y CONTROL SOCIAL.**

Para garantizar la realización y ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio y la continuidad y legitimación del proceso de ordenamiento territorial, se implementarán los mecanismos e instrumentos de participación y control social e institucional para establecer una veeduría ciudadana, la cual como mínimo estará conformada por:

- El Personero Municipal
- El Secretario de Planeación Municipal
- Un representante del Concejo Municipal
- Un representante del Consejo Territorial de Planeación Municipal. Un representante del Consejo Municipal de Desarrollo Rural
- Un representante de los gremios y/o comerciantes
- Un representante de la Asociación Municipal de Juntas de Acción Comunal
- Un representante de las Juntas Administradoras Locales de los corregimientos

**ARTÍCULO 14. VIGENCIA.** El Esquema de Ordenamiento Territorial hace parte del proceso de planificación y ordenamiento del territorio municipal, por lo tanto señala la vigencia de sus componentes y contenidos a corto, mediano y largo plazo, equivalentes a uno (1), dos (2) y tres (3) períodos constitucionales del Alcalde Municipal, respectivamente.

## **SEGUNDA PARTE**

### **COMPONENTE GENERAL**

#### **CAPÍTULO I**

#### **CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO MUNICIPAL**

**ARTÍCULO 15. JURISDICCIÓN TERRITORIAL MUNICIPAL.** La jurisdicción del municipio de Armero Guayabal está comprendida entre los límites del municipio según lo dispuesto en el Decreto 670 de 1950, Decreto Reglamentario de la Ley 62 de 1939, "Sobre Deslinde y Amojonamiento de los Departamentos, Intendencias, Comisarías y Municipios de la República" y ratificados para el Departamento del Tolima por la Ordenanza 47 del 02 de Mayo de 1930 y la Ordenanza 15 del 13 de Noviembre de 1986, se fija a Guayabal como cabecera del municipio de Armero Guayabal.

**Con el Municipio de Ambalema:** "Partiendo de la confluencia del río Magdalena con la quebrada Mojabobos, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero, Ambalema y San Juan de Río Seco (Cundinamarca); se continua por la mencionada Quebrada aguas arriba hasta encontrar la confluencia con el río Viejo; se continua con éste río aguas arriba, hasta encontrar el primer camino situado al Occidente del campamento de la Florida, situado en el potrero del

mismo nombre; se continua luego por la orilla Norte del mencionado camino en dirección general Suroeste, hasta encontrar el borde de las lomas denominadas San Tomás o Palmichal; se continua en dirección general al Sur por la parte más alta de estas lomas, hasta encontrar el nacimiento de la quebrada de los Muertos; se sigue por ésta quebrada aguas abajo, hasta su confluencia con la quebrada San Tomás; se sigue luego por ésta última aguas abajo hasta encontrar el borde del camino Occidental del camino carreteable de Macute; se sigue por el borde occidental de éste carreteable en dirección general Sur hasta encontrar el borde Norte de la carretera de Cambao; se continua al Occidente por dicho borde, hasta encontrar el borde Occidental de la carretera que conduce a la Hacienda el Triunfo; se sigue en dirección Suroeste por el borde mencionado, hasta encontrar el puente sobre el río Lagunilla, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero, Ambalema y Lérída fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Lérída:** “Partiendo del puente que comunica la carretera de Cambao con la hacienda el Triunfo, sobre el río Lagunilla, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Ambalema y Lérída, se continua aguas arriba por dicho río Lagunilla, hasta su confluencia en su margen derecha con la quebrada las Animas, punto de concursos de los territorios de los Municipios Armero, Lérída y Líbano y fin de la línea limítrofe descrita “.

**Con el Municipio del Líbano:** “Partiendo de la confluencia de la quebrada de las Animas con el río Lagunilla, punto donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Líbano y Lérída, se continua por éste río aguas arriba , hasta su encuentro en su margen izquierda con la cuchilla denominada El Oso, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Líbano y Villahermosa y fin de la Línea limítrofe descrita “.

Con el Municipio de Villahermosa : “Partiendo del encuentro del río Lagunilla con la cuchilla denominada el Oso, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Líbano y Villahermosa; se continua en dirección general Norte por todo el filo de la mencionada cuchilla, hasta su terminación en el sitio llamado el Alto del Oso, donde nace la quebrada Caparrapí, lugar donde concurren los territorios de los Municipio Armero – Villahermosa y Fálán y fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Fálán:** “Partiendo del Alto del Oso, donde nace la quebrada Caparrapí, punto de concurso de los territorios de los Municipios de Armero – Villahermosa y Fálán, se sigue por dicha quebrada aguas abajo hasta su confluencia con la quebrada Santa Lucia; se continua por ésta quebrada aguas abajo, hasta su confluencia con la quebrada San Pedro; sigue por ésta quebrada aguas abajo hasta su confluencia con el río Sabandija; se continua por éste río aguas abajo hasta su confluencia con el río Cuamo; se continua por éste último río aguas arriba hasta encontrar en su margen izquierda la quebrada del Penitente, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Fálán y Mariquita.

**Con el Municipio de Mariquita:** “Partiendo de la confluencia del río Cuamo con la quebrada del Penitente, lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero- Fálán y Mariquita se continua por esta Quebrada aguas arriba, hasta su nacimiento en la cordillera de Lumbí, punto de concurso de los Municipios de Armero- Mariquita y Honda y fin de la línea limítrofe descrita”.

**Con el Municipio de Honda:** “Partiendo del nacimiento de la quebrada del Penitente en la cordillera Lumbí, punto donde concurren los Municipios de Armero – Mariquita y Honda, se continua en dirección general Sur Oeste por el filo de la mencionada cordillera que más adelante toma el nombre del Diamante, hasta su encuentro con la cordillera de Flor Colorada; se continua en dirección general Sur por todo el divisorio de aguas de ésta última hasta encontrar el zanjón de Barandillas; se sigue por éste zanjón aguas abajo hasta en su encuentro en su margen izquierda con el río Sabandija ; se continua por éste río aguas abajo hasta su confluencia el río Magdalena lugar donde concurren los territorios de los Municipios de Armero – Honda y Guaduas (Cundinamarca), fin de la línea limítrofe descrita”.

**ARTÍCULO 16. CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL.** El territorio del Municipio de Armero Guayabal se clasifica de acuerdo al Decreto Reglamentario 879/98 Artículo 20 numeral 2 en suelo urbano, suelo de de protección urbana, suelo rural, de protección rural, suelo suburbano y Centros poblados rurales. El suelo urbano y el suelo rural se zonifican de acuerdo con sus características de uso, como se detalla posteriormente. El territorio municipal cuenta con un área de 44.011,59 hectáreas. (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Suelo).

**ARTICULO 17. SUELO URBANO.** Se define como suelo urbano aquella área del territorio municipal destinada a usos urbanos por el Esquema de Ordenamiento Territorial, se caracteriza por poseer infraestructura vial y de redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitando su urbanización y edificación según lo ordene su respectivo Estatuto Urbano.

El perímetro urbano coincide con el perímetro de los servicios públicos y sanitarios; para la cabecera municipal dicho perímetro es de 7973.54 metros lineales. El área del suelo urbano es de 1953.859 Hectáreas que corresponden al 0.45 % de la extensión total del municipio (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Suelo).

**ARTICULO 18. PERÍMETRO URBANO DE LA CABECERA MUNICIPAL.** El suelo urbano de la cabecera municipal de Armero Guayabal se encuentra delimitado por las coordenadas planas que se presentan en la Tabla 1 (Ver Anexo 21, Mapa Zonificación Cabecera Municipal de Armero Guayabal y Anexo 14, Mapa de Clasificación del Suelo).

Tabla No. 1 PERIMETRO URBANO

PUNTO	DIRECCION.	COORDENADAS	DISTANCIA (M)	ATRIBUTOS
1	N	1049190,6	87,64	Línea en L
	E	910143,6		
2	N	1049208.0	255,12	Línea recta
	E	910209.4		
3	N	1049189.0	145,61	Línea recta
	E	910465.8		
4	N	1049260.9	24,66	Línea recta
	E	910548.8		
5	N	1049273.9	153,38	Línea recta
	E	910565.1		
6	N	1049133.5	183,1	Línea curva
	E	910580.7		
7	N	1049089.7	109,32	Línea curva
	E	910748.5		
8	N	1048981.2	183,8	Línea recta
	E	910735.5		
9	N	1048935.9	337,31	Línea recta
	E	910557.4		
10	N	1048725.8	64,47	Línea recta
	E	910821.3		
11	N	1048775.4	187,37	Línea recta
	E	910862.4		
12	N	1048657.1	62,63	Línea recta
	E	911007.7		
13	N	1048609.5	328,83	Línea curva
	E	910967.1		
14	N	1048442.4	137,45	Línea recta
	E	911248.9		
15	N	1048318.9	124,28	Línea recta
	E	911188.4		
16	N	1048264.9	319,22	Línea recta
	E	911300.4		
17	N	1047978.6	56,39	Línea recta
	E	911157.1		
18	N	1047953.4	450,91	Línea en L
	E	911207.6		
19	N	1047566.4	145,04	Línea curva en S
	E	911082.7		
20	N	1047567.0	285,6	Línea curva en S
	E	910937.4		
21	N	1047301.6	77,94	Línea recta
	E	910952.2		
22	N	1047326.9	218,72	Línea recta
	E	910878.5		

PUNTO	DIRECCIÓN	COORDENADAS	DISTANCIA ( M)	ATRIBUTO
23	N	1047413.9	71,41	Línea recta
	E	910704.8		
24	N	1047472.1	411,01	Línea recta
	E	910664.9		
25	N	1047350.1	118,61	Línea curva
	E	910272.5		
26	N	1047248.4	43,51	Línea recta
	E	910211.5		
27	N	1047226.0	24,89	Línea recta
	E	910248.9		
28	N	1047204.7	248,32	Línea recta
	E	910236.1		
29	N	1047331.5	296,81	Línea recta
	E	910022.6		
30	N	1047270.8	89,35	Línea recta
	E	909737.1		
31	N	1047358.0	306,05	Línea curva
	E	909756.3		
32	N	1047640.6	151	Línea recta
	E	909794.6		
33	N	1047741.2	103	Línea curva
	E	909708.9		
34	N	1047769.8	238	Línea curva
	E	909807.8		
35	N	1047916.1	130,5	Línea curva
	E	909709.8		
36	N	1047957.9	404,31	Línea curva
	E	909735.6		
37	N	1048085.87	110,71	Línea curva
	E	909906.61		
38	N	1048159.20	145,50	Línea curva
	E	909986.63		
39	N	1048292.66	82,02	Línea curva
	E	910032.43		
40	N	1048363.08	122,15	Línea curva
	E	910070.94		
41	N	1048404.63	130,66	Línea curva
	E	910152.9		
42	N	1048407.8	137,75	Línea curva
	E	910042.91		
43	N	1048531.49	265,28	Línea curva
	E	910090.62		
44	N	1048778.0	188,34	Línea curva
	E	910049.13		
45	N	1048920.0	132,82	Línea curva
	E	910022.41		

PUNTO	DIRECCIÓN	COORDENADAS	DISTANCIA ( M )	ATRIBUTO
46	N	1049019.5	202,71	Línea curva
	E	909980.90		
47	N	1049155.36	66,04	Línea curva
	E	910116.30		
<b>TOTAL</b>			<b>7973,54</b>	

**ARTICULO 19. SUELO DE PROTECCIÓN URBANA.** Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados en cualquiera de las anteriores clases, que 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 amenaza y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse. Cuenta con un área de 9.56 Has (0.02%).

**ARTICULO 20. SUELO SUBURBANO.** Está constituido por el área del suelo rural en el cual se mezclan los usos del suelo y la forma de vida del campo y la ciudad, diferentes a las áreas, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el auto abastecimiento de los servicios públicos domiciliarios, de conformidad con lo establecido en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 142 de 1994.

Para el suelo suburbano se expedirán normas tendientes a impedir el desarrollo de actividades y usos urbanos en ellas, sin que previamente se surta el proceso de incorporación al suelo urbano, para lo cual deberán contar con el espacio público adecuado, la infraestructura vial y redes de servicios públicos para éste tipo de suelos. El Suelo Suburbano se ubica al sur de la cabecera municipal con un área de 5,76 Hectáreas. (Ver anexo No. 14 Mapa de Clasificación del Territorio)

**ARTICULO 21. SUELO RURAL.** Constituido por los terrenos no aptos para el uso urbano por destinación a usos agrícolas, pecuarios, forestales, de conservación, de explotación de recursos naturales o actividades análogas; Así como también por el suelo suburbano. Comprende el territorio existente entre la zona urbana y los límites municipales. Sus límites son los ya definidos para el territorio municipal y las zonas urbanas, tiene un área de 39.746,83 (90.3%) Hectáreas (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Suelo).

**ARTICULO 22. SUELO DE PROTECCIÓN RURAL.** Está constituido por las zonas y áreas de terrenos localizados en cualquiera de las anteriores clases, que 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 amenaza y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

En el mapa se identifican como suelo de protección rural SPR y tienen un área de



3.982,73 hectáreas (9.05%). (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Suelo).

**ARTICULO 23. CENTROS POBLADOS RURALES.** Está Clasificados los Centros Poblados de San Felipe, San Pedro, Nuevo Horizonte, San Lorenzo y Méndez, considerando igualmente a Maracaibo que aun no está definido su perímetro. Están identificados en el mapa de clasificación del territorio como CPR y tienen un área de 68,12 hectáreas. Tabla No. 2 (Ver Anexo 14, Mapa de Clasificación del Suelo).

Tabla No. 2 CENTROS POBLADOS RURALES

CPR	COORDENADAS	
Fundadores	N	1055581,8
	E	910514,5
San Felipe	N	1058980,2
	E	908960,7
Nuevo Horizonte	N	1052484,6
	E	910514,5
San Pedro	N	1043564,2
	E	898274,6
Méndez	N	1049790,9
	E	925908,5

## CAPITULO II DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

**ARTICULO 24. CORREGIMIENTOS y VEREDAS.** Para mejorar la prestación de los servicios y asegurar la participación de la ciudadanía en el manejo de los asuntos públicos de carácter local, el municipio de Armero Guayabal se organiza en tres corregimientos y 21 veredas, como se observa en la tabla 3 (ver anexo 2, mapa Veredal)

Tabla 3 CORREGIMIENTOS Y VERESAS

CORREGIMIENTOS	VEREDAS	OBSERVACIONES
SAN PEDRO		
	San Pedro	
	La Esmeralda	
	Chinela	
	La Pradera	
	Parroquia	
	El Placer	
	El Cairo	
	Socavón	

CORREGIMIENTOS	VEREDAS	OBSERVACIONES
MENDEZ		
	Méndez	
	Maracaibo	
SAN FELIPE		SI
	San Felipe	
	Fundadores	
	Santa Cecilia – La esperanza	
	Nuevo Horizonte	
	Paraíso (Rotatorios)	
	Grupo Guayabal	
ARMERO GUAYABAL		Cabecera municipal
	San Jorge	
	La Palmera y La Joya	
	Santo domingo (sector)	Proyectado a vereda
	Grupo Guayabal	

**ARTICULO 25. REQUISITOS PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS CORREGIMIENTOS.** Para la creación de un nuevo corregimiento en el municipio se deben cumplir con todos los siguientes requisitos:

- a. Debe estar conformado al menos por quince (10) veredas.
- b. Contar con el visto bueno de por lo menos el 50 % de la población mayor de edad que habitan en las veredas que aspiran a conformar el nuevo corregimiento.
- c. Contar con un asentamiento sede del nuevo corregimiento con un mínimo de doscientas (200) viviendas nucleadas y una población no inferior a mil (1.000) habitantes.
- d. La sede nucleada debe contar al menos con buena accesibilidad vial y con una infraestructura mínima de servicios de agua, alcantarillado, energía, salud, educación y establecimientos comerciales que garanticen el abastecimiento a sus pobladores.
- e. Las veredas del nuevo corregimiento deben contar con una población total mínima de cinco mil (5.000) habitantes.

**ARTICULO 26. REQUISITOS PARA LA CREACIÓN DE NUEVAS VEREDAS.** Para la creación de una nueva vereda en el municipio se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Contar con el visto bueno de por lo menos el 60 % de la población mayor de

edad que habita en el área que conforma la nueva vereda.

b. La nueva vereda debe contar por lo menos con un área de dos mil (2.000) hectáreas.

c. La(s) vereda(s) de la(s) que sé desengloba(n) deben quedar por lo menos con las mismas condiciones preestablecidas en los literales anteriores para las nuevas veredas.

d. Los equipamientos básicos de la vereda o de las veredas que son objeto de división deberán permanecer en ellas y la nueva vereda demostrará, previamente, que requiere de la dotación de nuevos equipamientos.

### **CAPITULO III**

#### **SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS**

**ARTICULO 27. ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICACION AMBIENTAL:** Se declaran como unidades de especial significación ambiental, las áreas de vocación proteccionista que merecen ser conservadas y protegidas por razones de su biodiversidad, flora, fauna, suelos, entorno y memoria histórico - cultural (Ver Anexo 13, Mapa de Zonificación Ambiental). Se tiene las siguientes categorías de manejo:

#### **ARTICULO 28. ÁREAS DE ALTA FRAGILIDAD ECOLÓGICA (AFE)**

Se ha demarcado un área de alta fragilidad ecológica, aquella zona de nacimiento de quebradas y relictos de bosque, ubicada al norte del municipio en el límite con el municipio de Honda. Tiene un área de 666,19 hectáreas.

#### **ARTICULO 29. RONDA DE RÍOS (RR)**

Es importante la protección a los cuerpos de agua del municipio de Armero Guayabal, teniendo en cuenta que este es un municipio semiárido.

La norma establecida en la Ley 99/93, considera que la protección de ríos y quebradas se debe aplicar en una ronda de 30 metros a lado y lado de dichos cuerpos de agua a partir de la cota máxima de inundación. Esta norma se acta y se tiene en cuenta en la zonificación para todos los ríos y quebradas.

#### **ARTICULO 30. BOSQUE PROTECTORES PRODUCTORES (TP2)**

Esta Unidad de zonificación corresponde a un área homogénea que aun tiene relictos de vegetación arbórea y dentro de la cual se pueden plantar árboles para

explotación maderera o frutícola. Es importante mantenerlo como regulador de agua.

Estos bosques son característicos en las rondas de los ríos Lagunilla, Sabandija, Cuamo Guali. Tiene un área de 3587,52 hectáreas.

**ARTICULO 31. ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL CON HUMEDALES NATURALES (H):** Áreas de alta fragilidad ecológica como los humedales naturales que sirven de refugio a diferentes especies faunísticas en forma permanente o temporal, en donde llevan a cabo sus ciclos vitales y por lo tanto deben ser conservadas y protegidas. Se clasifican tres lagunas considerables, mencionadas en la zonificación ambiental.

**ARTICULO 32. ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA:** Áreas que poseen características especiales que las convierten en fuente de conocimiento científico que pueden despertar el interés de universidades, institutos de investigación científica, ONGs, entre otras; para la realización de proyectos de investigación. En estas áreas se deben realizar actividades orientadas a la protección de los recursos para evitar que se causen alteraciones y daños.

En el municipio se presentan en un área de 700 Ha, correspondientes al 0,20 % de la extensión total del municipio; vereda Santo domingo, que pertenece a la Universidad del Tolima creadas con el objeto de realizar practicas academicas y de investigación (Ver Anexo 13, Mapa de zonificación Ambiental).

**ARTICULO 33. ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE VALOR CULTURAL (PV):** Áreas de de valor cultural, especiales para la contemplación y el ecoturismo. Se deben realizar actividades que permitan la conservación y protección para evitar el deterioro, sin infraestructura pesada y se refiere exactamente al Proyecto Parque de La Vida (Antiguo Armero). Tiene un área de 116,7 hectáreas.

**ARTICULO 34. REGLAMENTACIÓN PARA LOS USOS DEL SUELO EN LAS UNIDADES DE ESPECIAL SIGNIFICACION AMBIENTAL.** Para efectos de la determinación de usos en las diversas unidades de zonificación del área de jurisdicción del municipio de Armero Guayabal, se distinguen cuatro clases: Uso principal, Uso compatible, Usos condicionados y Usos prohibidos.

a. El uso principal es aquel uso recomendado que coincide con la función específica del área y que ofrece las mejores ventajas o eficiencias desde los puntos de vista ambiental y socioeconómico.

b. Los usos compatibles son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad productiva y de protección del suelo y los demás recursos naturales renovables.

c. Los usos condicionados son aquellos que presentan algún modo de incompatibilidad con el uso principal, y ciertos riesgos permisibles y controlables para la protección del suelo y demás recursos renovables.

d. Los usos prohibidos son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona o unidad, con las características biofísicas de los suelos, con los propósitos de preservación ambiental, de planificación, o que entrañan graves impactos de tipo ambiental y/o social.

### **ARTICULO 35. REGLAMENTACION PARA ÁREAS DE ALTA FRAGILIDAD ECOLÓGICA (AFE)**

. **Uso Principal:** Recuperación y conservación forestal, conservación de fauna con especies endémicas y en peligro de extinción.

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación, establecimiento de especies forestales protectoras en áreas desprovistas de vegetación nativa, así mismo el repoblamiento con especies de fauna propias del territorio.

. **Uso Condicionado:** La construcción de vivienda, infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios, extracción de ejemplares de fauna para investigación, zootecnia y extracción genética.

. **Uso Prohibido:** Se establecen los agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, quema y tala de la vegetación, así como la caza, pesca y captura.

### **ARTICULO 36. REGLAMENTACIÓN DE USO PARA ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL CON HUMEDALES NATURALES (H).** Para esta área se establecen los siguientes usos:

. **Uso Principal:** Conservación del ecosistema y restauración de la vegetación nativa.

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica, investigación y enriquecimiento con especies protectoras propias de este tipo de ecosistema en áreas desprovistas de vegetación nativa, así mismo repoblamiento con especies de fauna propias del lugar y turismo ecológico.

. **Uso Condicionado:** La captación de aguas y la incorporación de vertimientos siempre y cuando no afecten el cuerpo de agua.

. **Uso Prohibido:** Los agropecuarios, disposición de residuos sólidos, actividades de quema y tala de la vegetación, así como la caza, pesca y captura.

**ARTICULO 37. REGLAMENTACIÓN DE USO PARA ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE RONDAS DE RIOS (RR).** Los usos del suelo en estas áreas, tanto en la zona urbana como rural, serán los siguientes:

. **Uso Principal:** Protección Recuperación y conservación forestal

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación, establecimiento de especies forestales protectoras en áreas desprovistas de vegetación nativa, así mismo el repoblamiento con especies de fauna propias del territorio.

. **Uso Condicionado:** La construcción de vivienda, infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios, extracción de material de arrastre.

. **Uso Prohibido:** Se establecen los agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, quema y tala de la vegetación, así como la caza, pesca y captura.

**ARTICULO 38. REGLAMENTACIÓN DE USO PARA LAS ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE BOSQUE PROTECTORES PRODUCTORES (TP2)**

. **Uso Principal:** Protección Recuperación y conservación forestal

. **Uso Compatible:** La recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación, establecimiento de especies forestales protectoras en áreas desprovistas de vegetación nativa, así mismo el repoblamiento con especies de fauna propias del territorio y turismo ecológico.

. **Uso Condicionado:** La construcción de vivienda, infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios, extracción de material de arrastre.

. **Uso Prohibido:** Se establecen los agropecuarios, industriales, urbanos, institucionales, minería, quema y tala de la vegetación, así como la caza, pesca y captura.

**ARTICULO 39. REGLAMENTACIÓN DE USO PARA LAS ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA.**

Los usos del suelo en estas áreas, tanto en la zona urbana como rural, serán los siguientes:

- . **Uso Principal:** La protección y conservación de los recursos naturales.
- . **Uso Compatible:** controlada, la recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación.
- . **Uso Condicionado:** La infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles.
- . **Uso Prohibido:** Los agropecuarios, industriales, urbanísticos, minería, institucionales.

**ARTICULO 40. REGLAMENTACIÓN DE USO PARA ÁREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE VALOR CULTURAL (PV).** Los usos del suelo en estas áreas, tanto en la zona urbana como rural, serán los siguientes:

- . **Uso Principal:** La protección y preservación de los recursos naturales.
- . **Uso Compatible:** Las actividades de recreación contemplativa y restauración ecológica.
- . **Uso Condicionado:** Infraestructura básica para usos compatibles.
- . **Uso Prohibido:** Industrial, urbanísticos e institucional.

**ARTICULO 41. ÁREAS CON PRESENCIA DE RELICTOS ARQUEOLÓGICOS (ARA):** Áreas del municipio en donde actualmente se encuentra relictos arqueológicos como ruinas, cementerios que poseen valor histórico, de gran importancia regional, que ameritan ser conservadas y restauradas.

En el municipio se presentan un área que a la fecha no se ha caracterizada ni reglamentada, pero ya está identificada, encontrándose en la vereda Méndez (Ver Anexo 13, Mapa de zonificación Ambiental).

**ARTICULO 42. REGLAMENTACIÓN DE USO PARA LAS ÁREAS CON PRESENCIA DE RELICTOS ARQUEOLÓGICOS (ARA).** Los usos del suelo en estas áreas, tanto en la zona urbana como rural, serán los siguientes:

- . **Uso Principal:** La protección y preservación del patrimonio arqueológico.
- . **Uso Compatible:** Las actividades de recreación contemplativa y de restauración.
- . **Uso Condicionado:** Infraestructura básica para usos compatibles.
- . **Uso Prohibido:** Industrial, urbanísticos, institucional y agropecuario.

## **CAPITULO IV ÁREAS DE RIESGO NATURAL**

**ARTICULO 43. ÁREAS DE SUSCEPTIBILIDAD A RIESGO NATURAL.** Áreas con probabilidad de sufrir perjuicio o daño a vidas humanas y bienes en un lugar y en un cierto período de tiempo; en el municipio estas áreas corresponden a las áreas susceptibles de amenazas volcánicas, procesos de remoción en masa y potencialmente inundables (Ver Anexo 13, Mapa de zonificación Ambiental).

### **ARTICULO 44. SUSCEPTIBILIDAD POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (SRMA)**

Son áreas de susceptibilidad alta por fenómenos de remoción en masa, presentado en la zona montañosa de relieve abrupto, pendientes mayores al 50% tienden a presentar con frecuencia movimientos rápidos como deslizamientos y en pendientes fuertes desplomes en caída libre. Se presentan en las veredas Socavón, San Pedro y el Cairo.

No es apta para asentamientos urbanos ni en forma puntual se debe dejar en protección absoluta.

### **ARTICULO 45. SUSCEPTIBILIDAD A LA INUNDACIÓN (SIN)**

Son áreas de susceptibilidad alta a la Inundación, no aptas para asentamientos humanos ni en forma puntual y su aprovechamiento agrícola, de ganadería y de explotación de material de construcción debe ser condicionado.

Las amenazas por inundación alta se dejan para protección y las potencialmente inundables se manejan con cultivos transitorios.

### **ARTICULO 46. SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO Y LAJARES (ZAV)**

Son áreas de susceptibilidad a la amenaza volcánica de flujos de lodo y lahares no apta para asentamientos humanos, el mejor uso es para actividades agrícolas y ganaderas con planes de contingencia para dichos eventos. Es una zona con



condiciones excelentes para la producción agrícola intensiva, cultivos de arroz, sorgo, algodón y pastos manejados.

**ARTICULO 47. SUSCEPTIBILIDAD ALTA POR PROCESOS EROSIVOS (SEA)**

Son taludes de entre 10 y 15 metros de altos y pendientes mayores al 25%, como el que bordea el casco urbano al occidente. No es apta para asentamientos humanos ni en forma puntual y para las construcciones cerca se debe dejar un área prudente de aislamiento y para la conservación.

**ARTICULO 48. USOS DEL SUELO EN ZONAS DE SUSCEPTIBILIDAD POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA (SRMA)**

a. **Uso Principal:** Protección absoluta

b. **Uso Compatible:** Preservación de la naturaleza, silvicultura con especies nativas.

c. **Uso Condicionado:** Recuperación.

d. **Uso Prohibido:** Infraestructuras, minería e industria y urbanismo.

**ARTICULO 49. USOS DEL SUELO EN ZONAS DE SUSCEPTIBILIDAD A LA INUNDACION (SIN)**

a. **Uso Principal:** Protección y recuperación

b. **Uso Compatible:** Cultivos semestrales (arroz, algodón, maní y sorgo)

c. **Uso Condicionado:** Extracción de material de arrastre.

d. **Uso Prohibido:** Infraestructuras, industria y urbanismo.

**ARTICULO 50. USOS DEL SUELO EN ZONAS DE SUSCEPTIBILIDAD POR FLUJOS DE LODO Y LAJARES (ZAV)**

a. **Uso Principal:** Protección

b. **Uso Compatible:** Cultivos semestrales

c. **Uso Condicionado:** Infraestructura para la agricultura y ganadería.

d. **Uso Prohibido:** Minería, industria y urbanismo.

**ARTICULO 51. USOS DEL SUELO EN ZONAS DE SUSCEPTIBILIDAD ALTA A PROCESOS EROSIVOS (SEA).** Esta unidad se zonifica como se recuperación.

- a. **Uso Principal:** Recuperación
- b. **Uso Compatible:** Preservación de la naturaleza, selvicultura con especies nativas.
- c. **Uso Condicionado:** Reforestación
  
- d. **Uso Prohibido:** Infraestructuras, industria y urbanismo.

Para incorporar las determinaciones de acuerdo al estudio realizado por Ingeominas en el proyecto de Acuerdo se incrementan dos párrafos en el artículo 146, de la siguiente manera:

## **CAPITULO V**

### **SISTEMA VIAL MUNICIPAL**

**ARTICULO 52. SISTEMA VIAL MUNICIPAL.** El sistema vial municipal está conformado por el conjunto de vías que integran la red o malla que permite la intercomunicación vial al interior y al exterior del municipio. Hacen parte de esta las vías urbanas y rurales.

**ARTICULO 53. INFRAESTRUCTURA VIAL REGIONAL.** Está conformada por las vías secundarias y terciarias según Decreto 0796 de 1998 de la Gobernación del Tolima que comunican el municipio con la ciudad de Ibagué y municipios vecinos como Honda, Mariquita, Falan, Líbano, Lériða y Ambalema, entre las cuales se encuentra la vía Nacional.

**ARTICULO 54. VIAS SECUNDARIAS.** El mantenimiento de estas vías en gran parte le corresponde al Departamento y en el municipio de Armero Guayabal se encuentran las siguientes:

- a. Vía Armero Cambao
- c. Vía Antiguo Armero a Méndez
- d. Vía Antiguo armero a Líbano

**ARTIULO 55. VIAS TERCIARIAS.** El mantenimiento de las vías terciarias esta a cargo de la administración municipal; el cual consiste conservación del afirmado, rocería a lado y lado de las vías, limpieza de alcantarillado, limpieza y retiro de material residual provenientes de deslizamientos, y la construcción o reparación de obras de arte necesarias. Las vías terciarias son las siguientes:

- a. Carreteable Centro Poblado de Méndez

- b. Carreteable Vereda San pedro, La Esmeralda, Parrouia, La Chinela y El Cairo
- c. Méndez a Ambalema
- d. Méndez a Hato Grande
- e. Carreteable de Armero Guayabal a Maracaibo y Santuario.

**ARTICULO 56. ESPECIFICACIONES VIALES.** La rectificación, mejoramiento y pavimentación de cualquiera de los tipos de vías antes relacionados deberá conservar las especificaciones que se presentan a continuación y las que se determinan en el Decreto 2770 de 1953 y en la Resolución 2114 de 1998 del Ministerio de Transporte:

#### **TIPO DE VIA        SECUNDARIA**

El perfil de la vía debe ser el que defina la secretaria de Obras Públicas Departamentales o la entidad nacional competente.

#### **Retiros**

A partir del borde extremo de la cuneta o berma, no se permitirán nuevas construcciones de edificaciones sobre taludes con pendientes mayores al 40 %; en lotes cuya pendiente sea menor del 40 %, se dejará un retiro de por lo menos 5,00 m a partir del borde extremo de la cuneta o berma para la construcción de nuevas edificaciones. Dicha franja podrá destinarse a zona verde o parqueadero.

#### **Condiciones técnicas de diseño**

Las que defina la Secretaria de Obras Públicas del Departamento o la entidad nacional competente.

#### **TIPO DE VI A TERCIARIA**

El perfil de la vía será

- En la optimización de dichas vías el ancho mínimo de la calzada será de 4 metros

Terciaria

- Se dotarán de obras de arte para el manejo de aguas de escorrentías y lluvias,

#### **Retiros**

A partir del borde extremo de la cuneta o berma, no se permitirán nuevas construcciones de edificaciones sobre taludes con pendientes mayores al 40 %; en lotes cuya pendiente sea menor del 40 %, se dejará un retiro de por lo menos 3,00 m a partir del borde extremo de la cuneta o berma para la construcción de nuevas edificaciones. Dicha franja podrá destinarse a zona verde o parqueadero.

Las que defina la Secretaria de Obras Públicas del Departamento o la entidad

nacional competente.

### **Condiciones técnicas de diseño**

- Pendientes no mayores al 40 %

**ARTICULO 57. SUPERVISIÓN SOBRE LAS VIAS.** Toda obra vial que se realice por parte de cualquiera entidad deberá ser informada previamente de su realización a la Secretaría de Planeación Municipal para verificar su correspondencia con el Esquema de Ordenamiento Territorial y deberá tener la viabilidad ambiental de acuerdo a la Ley 99/93 por parte de la autoridad ambiental competente.

**ARTICULO 58. EVALUACIÓN AMBIENTAL EN OBRAS VIALES.** Cuando una obra vial requiera de estudios de impacto ambiental y de la viabilidad correspondiente, será la autoridad ambiental competente la que defina los criterios de evaluación y ejecución de la obra.

## **CAPITULO VI**

### **SISTEMA MUNICIPAL DE SERVICIOS SOCIALES, EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS, ESPACIO PÚBLICO Y VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

**ARTICULO 59. SISTEMA MUNICIPAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS SOCIALES.** Para lograr una prestación eficiente de los servicios sociales de salud, educación, cultura, recreación y deporte se organizan como un sistema el cual está conformado por su infraestructura física o instalaciones y el manejo o funcionamiento.

Se articularán funcionalmente las instalaciones en todo el municipio con el fin de alcanzar cobertura geográfica y poblacional total y obtener la mejor calidad posible.

**ARTICULO 60. SISTEMA MUNICIPAL PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DOMICILIARIOS.**

Para una adecuada prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, aseo público, energía eléctrica, telecomunicaciones y gas domiciliario, se organizan como sistemas los que están conformados por su infraestructura física y por el manejo o funcionamiento.

Se articularán funcionalmente sus instalaciones dentro y fuera de las áreas urbanas para alcanzar cobertura geográfica y poblacional total con la mejor calidad posible.

**ARTICULO 61. SISTEMA MUNICIPAL DE EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS.** Los equipamientos o servicios colectivos están constituidos por las plazas de mercado, mataderos, hospitales, centros educativos, unidades deportivas cementerios, templos, atención de emergencias (Bomberos, organismos de socorro) y en general, por todos aquellos establecimientos que pueden ser utilizados por la comunidad.

La administración municipal velará y evaluará periódicamente la eficacia y eficiencia en la prestación de estos servicios, la calidad de sus infraestructuras y su funcionalidad espacial para alcanzar la mayor cobertura geográfica y/o poblacional posible.

**PARÁGRAFO.** De acuerdo con la Ley 361 de 1997, artículo 57, todos los equipamientos colectivos que se construyan o los existentes que se adecuen y remodelen en el municipio a partir de la aprobación del presente Acuerdo, deberán diseñarse y construirse de tal forma que garanticen el acceso de las personas discapacitadas.

**ARTICULO 62. SISTEMA MUNICIPAL DE ESPACIO PÚBLICO.** Se entiende por espacio público el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por su naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de las necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes.

**PARÁGRAFO.** De acuerdo con la Ley 361 de 1997, artículo 57, todos los espacios públicos que se generen o en la adecuación y remodelación de los existentes en el municipio a partir de la aprobación del presente Acuerdo, deberán diseñarse y construirse de tal forma que garanticen el acceso de las personas discapacitadas.

**ARTICULO 63. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS ARTIFICIALES DEL ESPACIO PÚBLICO RURAL.** Se declaran los siguientes elementos constitutivos artificiales del espacio público tanto en la zona urbana como en la zona rural, ver Tabla 4.

**ARTICULO 64. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS NATURALES DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO.** Se declaran los siguientes elementos constitutivos naturales del espacio público en la zona rural, ver Tabla 5.

**Tabla No 4 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO RURAL**

TIPO DE ESPACIO PUBLICO	IDENTIFICACION
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA OROGRÁFICO	<b>CUCHILLAS:</b> Buenos aires
	<b>CERROS:</b> Muchiquejo, El Caño, buenos Aires, Cucula, Cerro Gordo Caraperro, La Tigra y El Coludo, Caparrapi, Santa Lucia y otros caños menores.
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DEL SISTEMA HIDRICO	<b>RONDA DE LOS RÍOS:</b> Magdalena, Sabandija, Cuamo, Jiménez y Río Viejo
	<b>RONDA DE QUEBRADAS:</b> San Mateo, La Jabonera, Seca, Santo domingo, Morales.
	<b>LAGUNAS:</b> El Hato, Bello y Barragán
AREAS DE ESPECIAL INTERES AMBIENTAL Y PAISAJISTICO	Parque de la Vida.

**Tabla 5 ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO.**

TIPO DE ESPACIO PÚBLICO	IDENTIFICACIÓN
AREAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN	El municipio no tiene drenajes considerables que se incluyan dentro de su perímetro sin embargo en su margen derecha tiene dos arroyuelos intermitentes muy pequeños. Tampoco tiene orografía representativa.
AREAS ARTICULADORAS DE ESPACIO PÚBLICO Y DE ENCUENTRO	Parque principal 8 Polideportivos Estadio Municipal 5 Parques de barrio 15 zonas verdes centro Cultural Plaza de mercado
ÁREAS INTEGRANTES DE LOS SISTEMAS VEHICULAR Y PEATONAL	Vías urbanas: La zona urbana del municipio cuenta con un trazado de vías en todo la parte urbana; pero solo cuenta con el 50% pavimentadas Canales: El casco urbano es atravesado por un canal desde el barrio Cruz Roja Bavara hasta la salida al las lagunas de oxidación.
AREAS Y ELEMETOS ARQUITECTONICOS DE PORPIEDAD PRIVADA	El municipio de Armero Guayabal tiene un centro turístico, llamado el Laguito de Armero quien cuenta con un lago natural utilizado para pesca y bicicletas acuáticas.
ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS	Antejardines como los del ancianato, plaza de mercado, Centro cultural, bienestar familiar y plaza de ferias.
Componentes de la vegetación natural o intervenida	La vegetación arbórea del parque principal por que la de los otros parques es deficiente.
Componentes del amoblamiento urbano	Mobiliario: Elementos de ambientación como Bancas, postes, esculturas, farolas, murales; elementos de recreación como parques infantiles.
	Señalización: Elementos de nomenclatura domiciliaria y urbana; elementos de señalización como semáforos.

**ARTICULO 65. DESTINO DE LOS BIENES DE USO PÚBLICO.** El destino de los bienes de uso público incluidos en el espacio público no podrá ser variado sino por el Concejo Municipal a través del Esquema de Ordenamiento Territorial o de los instrumentos que lo desarrollan aprobados por la autoridad competente, siempre que sean sustituidos por otros de características y dimensiones equivalentes o superiores. La sustitución debe efectuarse atendiendo criterios de calidad, accesibilidad y localización.

**ARTIULO 66. ADMINISTRACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO.** Se faculta al Alcalde Municipal para que, en caso de considerarlo necesario, cree una entidad responsable de la administración, desarrollo, mantenimiento y apoyo financiero del espacio público. Igualmente, podrá contratar con entidades privadas la administración, mantenimiento y aprovechamiento económico para el municipio del espacio público, sin que impida de su uso, goce, disfrute visual y libre tránsito.

**ARTICULO 67. USO DEL ESPACIO PÚBLICO POR ENTIDADES PRIVADAS.** Las áreas públicas de uso activo o pasivo, en especial parques, plazas y plazuelas del, municipio se podrán autorizar su uso por parte de entidades privadas para usos compatibles, con la condición del espacio mediante contratos. En ningún caso estos contratos generarán derechos reales para las entidades privadas y deberán dar estricto cumplimiento a la Prevalencia del interés general sobre el particular.

**PARÁGRAFO 1.** Los elementos complementarios del espacio público no podrán ser utilizados por los particulares con fines de colocación de avisos publicitarios de cualquier índole (comercial, política, social), sin previa autorización de la administración municipal. La utilización indebida de estos elementos causará iguales sanciones que las establecidas para el espacio público, sin perjuicio de las sanciones legales que se puedan originar.

**PARÁGRAFO 2.** Queda prohibido la utilización de parlantes, megáfonos, equipos de sonido y cualquier otro medio eléctrico y electrónico en el espacio público con fines publicitarios de cualquier índole, salvo cuando se trate de su utilización con fines sociales como sirenas, avisos de prevención de riesgos, salud pública, entre otros; en cuyo caso sólo podrá ser realizado por entidades competentes como Bomberos, Policía, Cruz Roja, Defensa Civil, etc.

**PARÁGRAFO 3.** La administración municipal podrá autorizar la utilización de estos medios de comunicación por tiempo y espacio definido, previa solicitud del interesado, especialmente para la realización de actividades culturales, educativas y deportivas en espacios públicos del municipio, siempre y cuando se conserven las disposiciones que sobre contaminación por ruido establezcan las normas y la Autoridad Ambiental.

**ARTICULO 68. PERMISOS DE OCUPACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO.** Cuando para la provisión de servicios públicos se utilice el espacio aéreo o el subsuelo de inmuebles o áreas pertenecientes al espacio público, el municipio establecerá mecanismos para la expedición del permiso o licencia de ocupación y utilización del espacio público y para el cobro de tarifas. Dichos permisos o licencias serán expedidos por la Secretaría de Planeación Municipal o por la autoridad municipal que cumpla sus funciones.

Las autorizaciones deben obedecer a un estudio de factibilidad técnica y ambiental y del impacto urbano de la construcción propuesta, así como de la coherencia de las obras con el Esquema de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollen.

**ARTICULO 69. COMPENSACIÓN DE LAS ÁREAS DEL ESPACIO PÚBLICO.** Cuando las áreas de cesión para las áreas verdes y servicios comunales sean inferiores a las mínimas exigidas por las normas urbanísticas, o cuando su ubicación sea inconveniente para el municipio, o cuando existan espacios públicos de ejecución prioritaria, se podrá compensar la obligación de cesión en dinero u otros inmuebles, en los términos que reglamente el Concejo Municipal a iniciativa del Alcalde Municipal.

Si la compensación es en dinero o en otros inmuebles se asignará su valor a la provisión del espacio público en los lugares apropiados según lo determina el Esquema de Ordenamiento Territorial en las áreas definidas en el Anexo 20, Mapa espacio Público. En donde se generan corredores de espacio público lineales y conformación de espacio público tipo parque con sus respectivos corredores en los centros de manzanas y las plazas existentes.

Los antejardines, aislamientos laterales y paramentos de retroceso de las edificaciones no podrán ser compensados en dinero ni canjeados por otros inmuebles.

**ARTICULO 70. GENERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN ÁREAS DESARROLLADAS.** Para generar espacio público en áreas desarrolladas, el municipio podrá crear áreas generadoras de derechos transferibles de construcción y desarrollo para ser incorporadas como elementos del espacio público al Esquema de Ordenamiento Territorial.

**PARÁGRAFO.** Toda nueva urbanización y todo nuevo equipamiento colectivo deberá diseñar espacios adecuados de parqueo público a razón de un parqueadero por cada ocho unidades de vivienda, para el caso de los equipamientos colectivos se diseñará un parqueadero por cada cincuenta metros cuadrados de área neta disponible o por cada cincuenta metros construidos, seleccionándose el caso que sea más favorable para generación de parqueaderos públicos. Estos parqueaderos no formarán parte del área de cesión ni la vía pública.



**ARTICULO 71. UTILIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO O DEL SUBSUELO DE INMUEBLES PÚBLICOS POR PARTICULARES.** La utilización por los particulares del espacio aéreo o del subsuelo de inmuebles públicos pertenecientes al espacio público para efectos de enlace entre bienes privados y elementos del espacio público tales como puentes peatonales o pasos subterráneos, podrá realizarse previo estudio, aprobación y cobro de tarifas por parte de la Secretaría de Planeación Municipal o la autoridad municipal que cumpla sus funciones.

El estudio conllevará un análisis de la factibilidad técnica y del impacto urbano de la construcción propuesta, así como de la coherencia de las obras con el Esquema de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollen. Esta autorización no generará derechos reales para los particulares y deberá dar estricto cumplimiento a la Prevalencia del interés general sobre el particular.

**PARÁGRAFO.** Los elementos objeto de este artículo que existen actualmente en el municipio deberá ajustarse a las previsiones contenidas en el presente Acuerdo.

**ARTICULO 72. UTILIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO O DEL SUBSUELO DE INMUEBLES PÚBLICOS POR EL MUNICIPIO.** El municipio podrá utilizar el espacio aéreo o el subsuelo de inmuebles públicos pertenecientes al espacio público para generar elementos de enlace urbano. Una vez construidos los elementos de enlace urbano podrán utilizarse su uso para usos compatibles con la condición del espacio, en especial los institucionales.

La construcción de este tipo de enlaces implica la expedición de una licencia por parte de la autoridad competente, que deberá realizar un estudio de factibilidad técnica y de impacto urbano, además de verificar la coherencia de las zonas propuestas con el Esquema de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollan.

**ARTICULO 73. CERRAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO.** Los parques y zonas verdes que tengan el carácter de bienes de uso público no podrán ser encerrados en forma tal que priven a la ciudadanía de su uso, goce, disfrute visual y libre tránsito.

Para el caso de parques y zonas verdes de barrios o veredas que tengan el carácter de uso público, la entidad competente de su uso administrativo podrá encargar a organizaciones particulares sin ánimo de lucro y que representen los intereses del barrio o la vereda, la administración, mantenimiento y dotación, siempre y cuando garanticen el acceso al mismo de la población, en especial la permanente de su área de influencia.

**ARTICULO 74. ACCIÓN POPULAR PARA LA DEFENSA DEL ESPACIO PÚBLICO.** Los elementos constitutivos del espacio público y del medio ambiente

tendrán para su defensa la acción popular consagrada en el Artículo 105 del Código Civil. Esta acción también podrá dirigirse contra cualquier persona pública o privada, para la defensa de la integridad y condiciones de uso, goce y disfrute visual de dichos bienes mediante la remoción, suspensión o prevención de las conductas que comprometieren el interés público o la seguridad de los usuarios.

El incumplimiento de las órdenes que expida el juez en desarrollo de las acciones de que trata el inciso anterior configura la conducta prevista en el Artículo 184 del Código Penal de "Fraude a resolución judicial".

La acción popular de que trata el Artículo 105 del Código Civil podrá interponerse en cualquier tiempo.

**ARTICULO 75. COMPETENCIA PARA LA EXPEDICION DE LICENCIAS.** La competencia para la expedición de licencias para todo tipo de intervención y ocupación del espacio público, es exclusiva de la Secretaría de Planeación Municipal en el corto plazo y para el mediano plazo será suplida por una curaduría regional en común acuerdo con los Alcaldes vecinos.

**ARTICULO 76. SANCIONES POR USO INDEBIDO DEL ESPACIO PÚBLICO.** La ocupación en forma permanente de los parques públicos, zonas verdes y demás bienes de uso público, el

Encerramiento sin la debida autorización de las autoridades municipales, la realización de intervenciones en áreas que formen parte del espacio público sin la debida licencia o contraviniéndola y la ocupación temporal y permanente del espacio con cualquier tipo de amoblamiento o instalaciones, darán lugar a la imposición de las sanciones urbanísticas que señala el artículo 104 de la Ley 388 de 1997.

**ARTICULO 77. DEFINICIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.** Se entiende por vivienda de interés social aquella que se desarrolle para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos, según los criterios establecidos por el Gobierno Nacional en cuanto al tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares. (Son 400 soluciones de vivienda a gestionar de las cuales 124 son del área urbana)

**ARTICULO 78. SISTEMA MUNICIPAL DE VMENDA DE INTERÉS SOCIAL.** Los programas de vivienda de interés social estarán encaminados a la construcción y mejoramiento de vivienda en coordinación con otras entidades de distinto orden territorial. FIONDETER e inversionistas privados.

**ARTICULO 79. ELEMENTOS INTEGRANTES DEL SISTEMA MUNICIPAL DE VMENDA DE INTERÉS SOCIAL.** El Sistema Municipal de Vivienda de Interés Social está integrado por los elementos institucionales, programáticos, territoriales,

organizativos, financieros y normativos que le definen al municipio su gestión en este campo.

. Los elementos institucionales comprenden todas las entidades de distinto orden territorial que financian, asesoran y definen políticas para la vivienda de interés social.

. Los elementos programáticos están constituidos por los programas formulados por el Gobierno Nacional, la Administración Municipal, las comunidades y otras entidades para desarrollar planes y programas de vivienda de interés social.

. Los elementos territoriales están conformados por la oferta del suelo urbano y de expansión urbana tanto de propiedad del municipio como de las comunidades y de los particulares para desarrollar los programas de vivienda de interés social.

. Los elementos organizativos están definidos por las distintas organizaciones comunitarias y sociales legalmente constituidas que promueven planes de vivienda de interés social o que gestionan ante la Administración Municipal su realización.

. Los elementos financieros están constituidos por todos los recursos y fuentes de financiación para adelantar programas de vivienda de interés social ya sean de cualquier nivel territorial o internacional así como los recursos propios de las comunidades expresados en bienes inmuebles, capacidad de trabajo o recursos monetarios.

. Los elementos normativos están constituidos por las normas definidas por el Gobierno Nacional para programas de vivienda de interés social y por las normas definidas en el Esquema de Ordenamiento y las que lo desarrollan en relación con los programas de vivienda de interés social.

. El municipio de Armero no tiene ningún problema al reubicar vivienda VIS, debido a que Las manzanas sin construir tienen destino a vivienda VIS por Resurgir.

**ARTICULO 80. MEJORAMIENTO DE VIVIENDA.** Se gestionan recursos par mejoramiento, que serán distribuidos de acuerdo a estos resultados y se implementaran las siguientes acciones:

. Apoyo y gestión ante entidades competentes de otros niveles territoriales para avanzar en el mejoramiento de vivienda y futuros planes dentro del proceso de reconstrucción del municipio.

. Diseño y ejecución de programas de mejoramiento de vivienda para nuevas áreas identificadas en el transcurso de la ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial y del Plan de Desarrollo Municipal.

## TERCERA PARTE

### COMPONENTE RURAL

#### CAPITULO I

#### ZONIFICACIÓN y REGLAMENTACION DEL SUELO RURAL

**ARTICULO 81. ZONIFICACIÓN y REGLAMENTACION DEL SUELO RURAL.** Se desarrollaran las políticas y acciones en el corto y mediano plazo del componente general, mediante la aplicación de políticas, acciones, programas y normas, con el propósito de garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y las áreas urbanas del municipio, así como la conveniente utilización del suelo rural.

**ARTICULO 82. POLITICAS EN EL CORTO PLAZO.** En el área rural se seguirán las siguientes políticas en el corto plazo:

- a. Ampliación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos, especialmente en lo referente a calidad del agua y saneamiento básico.
- b. Potencialización de los equipamientos colectivos de salud, educación, deporte y recreación.
- c. Fomentar y fortalecer la participación comunitaria de las comunidades rurales mediante el apoyo constante a las distintas formas de organización social.
- d. Creación, capacitación y asesoría a las Juntas Administradoras de los acueductos rurales para el buen manejo de los mismos.
- e. Ejecutar programas de construcción de dispositivos sanitarios (pozos sépticos y unidades sanitarias) para el manejo de las aguas servidas y de excretas.
- f. Fomentar a nivel de predio el manejo ambiental de los residuos sólidos generados.
- g. Fomentar el uso de los residuos sólidos a través de programas como la lombricultura y el compostaje.
- h. Promover las prácticas de uso y manejo adecuado del suelo acorde con el uso

potencial definido en el Plan de Ordenamiento Territorial.

i. Promover los programas de vacunación en el sector pecuario.

j. Fomentar y fortalecer la creación de organizaciones gremiales en los sectores agrícolas y pecuarios.

**ARTICULO 83. POLITICAS EN EL MEDIANO PLAZO.** En el área rural se seguirán las siguientes políticas en el mediano plazo:

a. Lograr una cobertura del 100 % en el servicio de acueducto y mejorar la calidad del agua suministrada.

b. Fomentar la construcción de dispositivos sanitarios (pozos sépticos) para el manejo de aguas residuales y excretas en las viviendas rurales.

c. Fomentar el mejoramiento del pie de cría en el sistema de producción pecuario.

d. Fortalecer los sistemas de producción agrícola y pecuaria.

e. Recuperación y mantenimiento de la red vial rural.

**ARTICULO 84. ZONIFICACIÓN DEL SUELO RURAL.** El suelo rural del municipio de Armero Guayabal se zonifica en las siguientes unidades según la oferta ambiental, el uso potencial y los usos recomendados: áreas de Especial Significancia Ambiental, áreas de Amenaza natural, recuperación Ambiental y áreas de Producción Económica. ( ver tabla 6)

Tabla No. 6 ZONIFICACIÓN RURAL

AREAS	CATEGORIAS	SIMBOLO	AREA (Ha)
<b>AREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL</b>	Áreas de Alta fragilidad Ecológica	<b>AFE</b>	666.19
	Bosque Protector Productor	<b>TP2</b>	3587.52
	Humedales (Lagunas)	<b>H</b>	50.35
	Rondas de Ríos	<b>RR</b>	Todos los ríos 30 m. a lado y lado
	Areas de Investigación Científica	<b>UT</b>	700
	Areas de Valor Cultural	<b>PV</b>	116.7
	Areas Arqueológicas	<b>ARA</b>	Sin caracterizar
<b>AREAS DE AMENAZA NATURAL</b>	Susceptibilidad por remoción en masa	<b>SRMA</b>	1302.75
	Susceptibilidad por Inundación	<b>SAI</b>	1210.54
	Susceptibilidad por Lodo y Lahares.	<b>SAV</b>	5309.5
	Susceptibilidad a Inundación, lodos y lahares.	<b>SAI/SAV</b>	1573.54
	Susceptibilidad a procesos erosivos	<b>SEA</b>	46.94
<b>RECUPERACION AMBIENTAL</b>	Recuperación	<b>RE</b>	9491.33
<b>AREAS DE PRODUCCIÓN ECONOMICA</b>	Agricultura Intensiva	<b>TA1</b>	8486.72
	Agrosilvocultural	<b>TM1</b>	3187.91
	Agrosilvopastoril	<b>TM2</b>	6783.49
	Ganadería semintensiva	<b>TG1</b>	1528.43
	Granja Integral	<b>GI</b>	3.5
	Producción minera	<b>SPm</b>	
Centros Poblados	<b>CPR</b>	68.12	
Zona Urbana	<b>ZU</b>	195.32	
Proteccion a subestación	<b>PSu</b>	30 m de radio	

Las Áreas de Especial Significación Ambiental y de Riesgo Natural, se definieron en el Capítulo IV, Sistema de Áreas Protegidas.

**ARTICULO 85. ÁREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL.** Áreas del municipio que ha sufrido deterioro paulatino, presentando diferentes tipos de degradación por factores antrópicos y/o naturales, corresponden a áreas erosionadas, des protegidas y contaminadas, las cuales deben ser recuperadas, protegidas y conservadas.

**ARTICULO 86. ÁREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL EROSIONADAS (RE).** Son áreas con diferentes tipos de degradación del suelo como erosión en surcos, cárcavas, laminar, terracetos, zanjonos, entre otras; se presentan en una extensión de 9491,33 Ha, correspondientes al 21.57 % de la extensión total del municipio; se encuentran en las veredas El Santo domingo, Maracaibo y Méndez.

**ARTICULO 87. REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL EROSIONADAS (RE).** Al igual que para las Unidades de Especial Significación Ambiental, se permitirán cuatro tipos de usos: principal, compatible, condicionando y prohibido.

. **Uso Principal:** La conservación y restauración ecológica.

. **Uso Compatible:** Se sugieren las actividades silvopastoril

. **Uso Condicionado:** Vías de comunicaciones e infraestructura de servicios y minería

. **Uso Prohibido:** Todas aquellas actividades que generen o acentúen los procesos erosivos como las quemas, rocería, tala rasa, y usos urbanos.

**ARTICULO 88. ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA.** Son áreas destinadas a la producción sostenida de alimentos y/o materias primas en donde el territorio presenta mayores capacidades para este uso; de acuerdo a la aptitud de los suelos, en el municipio se presentan áreas de producción económica agricultura intensiva (TA1), áreas de producción de Agrosilvocultura (TM1), áreas de producción Agrosilvopastoril (TM2), áreas de producción económica de Ganadería Intensiva (TG1) y áreas de producción económica de pequeña minería (SPm).

**ARTICULO 89. ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA AGRICULTURA INTENSIVA (TA1).** Son áreas aptas para la explotación de cultivos semestrales mecanizados, con empleo de insumos agrícolas y maquinaria, caracterizadas por presentar relieve plano a casi plano, sin erosión aparente, en donde se pueden desarrollar actividades agropecuarias de alto rendimiento económico.

En el municipio se encuentran en el paisaje valle aluvial y Piedemonte coluvial, con suelos aptos para el establecimiento de cultivos semestrales como arroz, sorgo y algodón; se presenta en una área de 8486,73 Ha, correspondientes al 19.28 % de la extensión total del municipio, localizadas en las veredas Santo domingo, Nuevo Horizonte, Fundadores y de gran importancia como uso complementario en la zona de susceptibilidad de amenaza por lodos en la vereda San Jorge. (Ver Anexo 14, Mapa de zonificación Ambiental).

**ARTICULO 90. ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA AGROSILVOCULTURAL (TM1).** En estas tierras se conjugan el uso de la agricultura con el uso forestal, como fuente de alimentos, fibras como fuente de alimento o para la protección del suelo y los cuerpos de agua. Se de tener en cuenta los cultivos de semibosque y para los bosques protectores productores, en la unidad MWAf2 y LWAd3. Tienen un área de 3187,91 Hectáreas.

**ARTICULO 91. ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA SISTEMA AGROSILVOPASTORIL (TM2)**

Se destinaron las áreas que combinan los cultivos limpios, semibosque, pasto para ganadería semintensiva y uso forestal protector productor. La explotación de esta tierra se debe hacer en forma racional y bajo estrictas medidas de conservación de suelos, se definieron para las unidades homogéneas LWAd2 Y LWAC2, con un área de 6783,49 Hectáreas.

**ARTICULO 92. AREAS PARA GANADERÍA SEMINTENSIVA (TG1)**

Esta significa un uso intermedio entre la ganadería intensiva y la extensiva, las tierras requieren de prácticas de manejo. Son áreas actualmente utilizadas en esta producción en las zonas plana y que es compatible con el uso de los cultivos semestrales, anuales o permanentes como los frutales. Cuenta con un área de 1528,43 Hectáreas.

**ARTICULO 93. AREAS DE PRODUCCIÓN MINERA**

Se refiere a la explotación minera en San pedro, que se ubica en un área homogénea de recuperación, pero que al igual debe ser condicionada para la minería en recuperación ya que cuenta con la licencia ambiental. Al igual se incluyen los materiales de arrastre.

**ARTICULO 94. AREA DE PROTECCION A EQUIPAMIENTO**

Se refiere a la subestación de energía eléctrica ubicada en San Felipe, la cual debe se protegida por un área de influencia en mínimo 30 metros de radio.



**ARTICULO 95. REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA AGRICULTURA INTENSIVA (TA1).** Se permitirán cuatro tipos de usos: principal, compatible, condicionando y prohibido.

. **Uso Principal:** Agricultura mecanizado o altamente tecnificado, se debe dedicar como mínimo el diez por ciento (10 %) del predio para uso forestal protector para promover la formación de la malla ambiental en predios mayores de 50 Ha.

. **Uso Compatible:** La construcción de vivienda para el propietario, trabajadores y establecimientos institucionales de tipo rural.

. **Uso Condicionado:** Cultivos de flores, agroindustria, granjas avícolas, cunículas y porcícolas, minería a cielo abierto y subterránea y su infraestructura de servicios.

. **Uso Prohibido:** Centros vacacionales, usos urbanos y suburbanos, industriales y construcciones de vivienda campestre.

**PARÁGRAFO 1.** Las construcciones u obras de infraestructura que se permitan no pueden sustraer más del diez por ciento (10 %) a la producción del área.

**PARÁGRAFO 2.** Para todo cultivo que se desarrolle bajo invernadero requiere presentación previa de declaratoria de efecto ambiental y permiso de localización de CORTOLIMA. En cuanto a la ocupación del medio; los índices máximos serán de la siguiente forma:

. Área cubierta por invernaderos 0,70 (70 %). Área en usos complementarios 0,20 (20 %)

. Área en barreras perimetrales de aislamientos ambientales 0,10 (10 %)

**ARTICULO 96. REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA AGROSILVOCULTURAL (TM1).** Para esta área se permitirán establecer los siguientes usos:

. **Uso Principal:** Agropecuario tradicional a semi-mecanizado y forestal. Se debe dedicar como mínimo el 10% del predio en uso forestal - protector - productor para promover la formación de la malla ambiental en predios mayores de 50 Ha.

. **Uso Compatible:** La construcción de establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas o cunículas y vivienda del propietario del predio.

. **Uso Condicionado:** Cultivo de flores, granjas porcícolas, minería, recreación general, vías de comunicación, infraestructura de servicios y parcelaciones rurales con el fin de construir vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los autorizados por el municipio.

. **Uso Prohibido:** Los urbanos y suburbanos, industriales y el loteo con fines de construcción de vivienda campestre.

**ARTICULO 97. REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE Producción ECONÓMICA AGROSILVOPASTORIL (TM2).** Para esta área se permitirán establecer los siguientes usos:

. **Uso Principal:** Agropecuario tradicional, forestal y pastoreo; se debe dedicar como mínimo el 10% del predio para uso forestal protector - productor para promover la formación de la malla ambiental en predios mayores de 50 Ha.

. **Uso Compatible:** La construcción de vivienda del propietario del predio y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas, cunículas y selvicultura.

. **Uso Condicionado:** El cultivo de flores, granjas porcícolas, recreación, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales y minería.

. **Uso Prohibido:** La agricultura mecanizada, usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufacturera.

**ARTICULO 98. REGLAMENTACIÓN DE USO DEL SUELO EN ÁREAS DE PRODUCCION ECONÓMICA GANADERA (TG1).** Para esta área se permitirán establecer los siguientes usos:

. **Uso Principal:** Ganadería Semintensiva e intensiva.

. **Uso Compatible:** La construcción de vivienda del propietario del predio y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, granjas avícolas, cunículas y silvicultura.

. **Uso Condicionado:** El cultivo de flores, granjas porcícolas, recreación, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales y minería.

. **Uso Prohibido:** La agricultura mecanizada, usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufacturera.

**ARTICULO 99. ÁREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA DE MINERIA (SPm).**

Corresponde a las áreas aptas para la explotación minera a en pequeña escala, se encuentra en la vereda San Pedro y tiene licencia de explotación, ver Anexo 13, Mapa de Zonificación Ambiental.

Estas áreas están condicionadas y están sujetos a las exigencias de la autoridad

ambiental competente de acuerdo al tipo de minería. Sin embargo, la explotación minera se desarrollará teniendo en cuenta los artículos 146 y 147 del Código Nacional de los Recursos Naturales, Decreto 222 de 1994, Decreto Ley 2150 de 1995, Decreto 501 de 1995, Resolución 294 de 1994, Resolución 070 de 1995, Resolución 1193 de 1996 y la Ley 685 de agosto de 2001 y como mínimo las siguientes condiciones:

a. Su explotación debe realizarse previa obtención de la licencia ambiental aprobada por CORTOLIMA y/o Ministerio del Medio Ambiente, además de la supervisión de la Alcaldía Municipal a través de la Oficina de Planeación Municipal.

b. Su explotación debe realizarse en sitios que no generen impactos negativos de alta magnitud.

c. Para los casos de aprovechamiento de material de arrastre se realizará en forma mecanizada solamente en las terrazas aluviales amplias.

d. La extracción manual o artesanal de material de arrastre sólo se permitirá en áreas en donde los ríos aporten material de arrastre como islas, bancos y playas; su profundización máxima será de cinco (5,00) metros. Las áreas de acopio no podrán ser ubicadas en las zonas de protección forestal y se realizarán acciones para reubicar los existentes.

e. No se realizarán actividades de explotación de material de arrastre en zonas ubicadas por encima de las bocatomas de acueductos, ni antes de 200,00 m de infraestructuras civiles ni en los cascos urbanos.

f. No se arrojará los materiales estériles y colas en zonas de pendientes fuertes, cauces naturales de quebradas, ríos y drenajes.

g. Para la extracción de materiales de construcción de cantera, no se podrá hacer explotación por volcamiento, ni generar taludes mayores de 10,00 m de altura, no pueden estar localizadas en zonas de nacimiento, áreas de recarga de acuíferos, bosques naturales, ni áreas urbanas.

**PARÁGRAFO 1.** Las licencias para explotación y aprovechamiento de los recursos mineros se registrarán por las normas establecidas por el Gobierno Nacional y por la autoridad ambiental competente.

**PARAGRAFO 2.** La explotación de San Pedro se ubica en un área de recuperación por tanto se debe acondicionar a esta recuperación.

**ARTICULO 100. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO.** Las siguientes son las acciones a realizar en el corto plazo en el área rural:

- a. Promover la implementación de la agricultura limpia, el beneficio ecológico y el uso de productos orgánicos y controles biológicos.
- b. Lograr la autosuficiencia alimenticia de las comunidades rurales y la generación de excedentes para la comercialización a un nivel regional y nacional.
- c. Fomentar la diversidad agrícola, el mejoramiento de la producción con base en las potencialidades biofísicas del municipio y las condiciones de oferta y demanda de productos en el mercado.
- d. Iniciar el mejoramiento del pie de cría del ganado bovino en lo referente a manejo de razas, control sanitario, nutrición y manejo de praderas.
- e. Promover la reforestación con especies nativas de tipo productor-protector, mediante el certificado de incentivo forestal.
- f. Educación ambiental sobre uso y manejo ambiental de los recursos naturales.
- g. Realizar Talleres de Educación Ambiental para el manejo de las protecciones de las rondas de ríos y humedales.
- h. Talleres de Educación Ambiental para el ahorro y uso eficiente del agua.
- i. Iniciar el proceso de recuperación de vías con la intervención de las instituciones del estado y la comunidad.
- j. Ejecución del Plan de manejo de residuos sólidos (generación, recolección, selección y disposición final).
- k. Realización de campañas para fomentar la producción limpia en todos los sectores productivos (Rural- Urbano).
- l. Reglamentar el uso de agua subterránea.
- m. Construcción de dispositivos sanitarios (pozos sépticos) para el manejo de aguas residuales y excretas a nivel de predios.
- p. Instalación de micromedidores para el agua.
- q. Adquisición de predios en las microcuencas abastecedoras de acueductos veredales y el municipal en Falan.

**ARTICULO 101. ACCIONES EN EI MEDIANO Y LARGO PLAZO.** Las siguientes son las acciones a realizar en el mediano y largo plazo en el área rural:

- a. Mantenimiento de los dispositivos sanitarios construidos para el tratamiento de aguas residuales provenientes de las áreas urbanas.
- b. Localización de escombrera municipal en la zona de desarrollo institucional, en un área aproximada de una hectárea.

## **CAPITULO II**

### **PARCELACIONES RURALES Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL**

**ARTICULO 102. NORMAS PARA LA PARCELACIÓN RURAL Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL DE TIPO CAMPESTRE.** Los predios rurales destinados a programas de reforma agraria no podrán fraccionarse por debajo de la extensión determinada por el INCORA como Unidad Agrícola Familiar - UAF, que para el caso del municipio de Armero Guayabal se debe adoptar la que se defina para este municipio una vez se termine y se apruebe este Acuerdo.

- a. Las donaciones que el propietario de un predio de mayor extensión haga con destino a habitaciones campesinas y pequeñas explotaciones anexas.
- b. Los actos o contratos por virtud de los cuales se constituyen propiedades de superficie menor a la señalada para un fin principal, distinto a la explotación agrícola.
- c. Los que constituyan propiedades que por sus condiciones especiales sea el caso de considerar, a pesar de su reducida extensión, como UAF, conforme a la definición establecida previamente (Ley 160 de 1994, artículo 45). 2 hectáreas.
- d. Las sentencias que declaren la prescripción adquisitiva de dominio por virtud de una posesión iniciada antes del 29 de diciembre de 1961 y las que reconozcan otro derecho igualmente nacido con anterioridad a dicha fecha.
- e. Las parcelaciones rurales en predios que no se destinan a reforma, deberán tener en cuenta, por lo menos las siguientes normas:
- f. La densidad de vivienda en cualquier área de la zona rural responderá a criterios de la oferta ambiental (recurso hídrico, contaminación de aguas y disponibilidad de suelos sin amenaza mitigable), ya sea definido en el Esquema de Ordenamiento Territorial o por estudios y disposiciones posteriores de la Autoridad Ambiental. 2 viviendas por hectárea.
- g. Toda vivienda deberá tener el vertimiento de las aguas residuales a una red de alcantarillado aprobada por las Empresa Municipal de Servicios Públicos o verter

esas aguas a un dispositivo sanitario de manejo (pozo séptico) cuya construcción estará definida por criterios técnicos de la autoridad ambiental competente.

h. No se permitirán construcciones de viviendas que conlleven a la tala de relictos de bosque (guadales, bambú, guaduilla, caña brava, bosque secundario o natural) salvo que se presente una propuesta de compensación aprobada por la autoridad ambiental.

i. Toda vivienda que no esté cubierta por las rutas establecidas por las Empresa de Servicios Públicos Municipales, deberá contar con una adecuada disposición final de residuos sólidos.

j. Toda vivienda deberá ceñirse en las normas de construcción a lo establecido en los códigos de sismo resistencia y en ningún caso podrán construirse en zonas de alto riesgo por inundaciones o geomorfológico.

k. Toda vivienda y edificación rural, aislada o concentrada, deberá respetar los aislamientos hacia las vías, cuerpos de agua y demás zonas de protección establecidas en este Acuerdo.

l. Presentar a la Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA" el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con los términos de referencia suministrados por la entidad.

m. Para efectos de usos institucionales, incluyendo los clubes sin vivienda, se podrá autorizar cambio de uso del suelo, hasta en un 30 % del área total del predio, en las zonas donde estos usos estén considerados como compatibles o condicionados.

**ARTICULO 103. VIVIENDA RURAL CONCENTRADA.** Los planes de vivienda rural concentrada que también podrá tener un uso recreativo, se define como el conjunto de viviendas mayor de cinco unidades en todas las etapas en que dicho plan pueda construirse, además de someterse a los anteriores criterios ambientales, deberá disponer de los siguientes aspectos:

a. El urbanizador construirá por su cuenta la vía de acceso desde cualquier tipo de vía del municipio, considerando las condiciones de estabilidad y pendientes definidas por la Oficina de Planeación Municipal.

b. El urbanizador construirá y dotará de servicios públicos a la totalidad de las viviendas; estos servicios deberán ser aprobados por la Empresa Municipal de Servicios Públicos.

c. En caso de ser necesario, la Autoridad Ambiental podrá exigir al urbanizador los estudios ambientales necesarios para garantizar la estabilidad de las obras y la

sostenibilidad de los recursos demandados por la población de dicha urbanización, especialmente el recurso hídrico.

d. Para cada unidad familiar a construir se deberá solicitar permiso de construcción ante la Oficina de Planeación Municipal.

e. La densidad máxima de vivienda por dos (2) hectárea no deberán ser mayor de tres (4) unidades.

**PARÁGRAFO.** Se entiende por ocupación máxima del predio, el área de construcciones tanto cubiertas como descubiertas. Las densidades y los índices de ocupación se deben calcular sobre el área total del predio que se pretenda destinar para el uso de parcelación excluyendo los otros usos.

## **CUARTA PARTE**

### **COMPONENTE URBANO**

#### **CAPITULO I**

##### **SISTEMA VIAL URBANO**

**ARTICULO 104. CLASIFICACIÓN DE LAS VIAS URBANAS.** El área urbana se articula por vías que de acuerdo al uso e importancia de la misma en transcurso del tiempo, reciben la clasificación de vías primarias o estructurantes, vías secundarias o sectoriales, vías terciarias o locales y vías peatonales.

**ARTICULO 105. EJES VIALES PRIMARIOS O ESTRUCTURANTES.** Son las vías destinadas a soportar los flujos de tránsito originados por el transporte interurbano de bienes y personas. Sirven de conexión con las vías intermunicipales e interdepartamentales.

**PARÁGRAFO.** Las principales vías primarias y sus respectivos tramos en el área urbana del municipio son las siguientes:

El eje principal de la cabecera municipal es la carrera 5a que se origina de la vía nacional; accede y da origen al parque principal en donde da paso a un separador y conduce hacia la salida a la misma vía nacional, este eje se complementa con la avenida Resurgir y la calle 11, que conforman el marco de la plaza principal.

**ARTICULO 106. EJES VIALES SECUNDARIOS O SECTORIALES.** Es el conjunto de vías direccionales que por su función comunican los ejes

estructurantes con grandes sectores de las zonas urbanas; pueden soportar tránsitos ocasionados por el transporte público colectivo.

**PARAGRAFO.** Se identifican como ejes viales secundarios, las siguientes vías:

Corresponden a las vías carrera 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª 11ª y la calles de la 1 a la 15.

**ARTICULO 107. EJES VIALES PEATONALES.** Consolidan el sistema peatonal urbano mejorando y adecuando los sectores en donde se requieren.

**PARÁGRAFO.** Para el mejoramiento y conformación de los ejes peatonales en el área urbana del municipio, se deben ejecutar como mínimo las siguientes acciones:

- . Construcción, mejoramiento y recuperación de andenes sobre los ejes viales.
- . Construcción de senderos peatonales sobre bordes y centros de manzana.
- . Consolidación del borde de las canchas deportivas
- . Generar senderos peatonales en el interior de las grandes manzanas que no se han consolidado, delimitando el área de vivienda y de espacio público.
- . Recuperación, unificación y consolidación de los andenes de los parques infantiles
- . Ornamentación para las vías peatonales y el canal.

**PARÁGRAFO 1:** La adecuación y mantenimiento de las áreas correspondientes a recreación y equipamiento, así como las zonas verdes viales, estará a cargo del urbanizador responsable hasta tanto sea legalizada su entrega al municipio. Una vez legalizada su entrega, el mantenimiento de estas zonas estará a cargo del municipio.

**PARÁGRAFO 2:** Las áreas verdes de aislamiento o protección ambiental tendrán como uso único el de zona verde arborizada y deberán tener una separación física que señale claramente el límite entre la propiedad pública y privada.

**ARTICULO 108. DISPOSICIONES GENERALES.** Toda construcción (cerramientos, ampliación, remodelación o construcción inicial) a desarrollarse en el área urbana debe respetar el perfil vial según lo planteado anteriormente, siguiendo las siguientes observaciones:

- . Los proyectos urbanísticos para las Zonas de Desarrollo Residencial, deben



articularse a la malla vial actual garantizando la articulación con la malla vial existente.

. La vía que siendo vehicular y por las condiciones topográficas no pueda tener continuidad debe rematar en volteadero o en espacio público diseñado como mirador, de otra manera se proyectará como peatonal.

. Para la pavimentación de una vía se requiere que la Empresa de Servicios Públicos Municipales certifique el buen estado de las redes de servicios públicos como acueducto, alcantarillado, entre otros.

**ARTICULO 109. PERFILES VIALES.** Para un mejor logro en la ampliación del plan vial y una precisa coordinación entre lo existente y lo propuesto, se adoptan secciones transversales de vías ya construidas y consolidadas en pavimento rígido.

. Como el 50 % de las vías están conformadas y pavimentadas ya sean primarias, secundarias o terciarias; la variable que no se ha construido es la de los andenes, los cuales como mínimo tendrán que tener 1,20 m de ancho y tendrán que ser construidos en materiales antideslizantes, sin rampas y sin cambios de nivel en sentido longitudinal.

. Para vías nuevas en la zona de desarrollo algunos centros de manzanas, se contemplará una calzada mínima de 6,00 m y andenes de 1,20 m.

. En las vías peatonales el área de la vía peatonal hace parte del espacio público, este tipo de vías peatonales se deben proyectar con un ancho mínimo de 1,50 m y zona de protección o aislamiento de las viviendas de mínimo 0,75 m para un total en el perfil de 3,00 m.

. Se debe mantener la continuidad, con cambios de nivel en los casos que el terreno así lo exija y presentando las mejores soluciones de empate y manteniendo la dimensión constante. Los materiales deben ser de alta resistencia a la abrasión y antideslizantes aún en condiciones de humedad y en el caso que se requiera se instalarán pasamanos.

**ARTICULO 110. ANDENES.** Los andenes son de uso peatonal exclusivo, no permiten la invasión o uso del mismo por locales comerciales, ni la ubicación de cualquier tipo de aviso comercial, para su intervención debe cumplir con las siguientes disposiciones:

. Mantener la continuidad con cambios de nivel en los casos que el terreno así lo exija y presentando las mejores soluciones de empate.

. Manteniendo la dimensión constante

. Los materiales deben ser de alta resistencia a la abrasión y antideslizantes aún en condiciones de humedad y cumplir con las especificaciones técnicas que defina la Secretaría de Planeación del Municipio.

. En los casos en que existe la franja verde localizada entre la calzada y el área de circulación peatonal, debe mantenerse como tal. Se permite su arborización según lo establecido sobre revegetalización en el presente capítulo.

. En los casos de acceso vehicular, el nivel de los andenes debe ser superado con una rampa que contenga como máximo cinco (5,00) m de avance sobre el andén o sobre la franja verde si existe y con un ancho máximo de 3,00 m.

. Cuando sea necesario romper los andenes en razón de llevar a cabo las instalaciones de acometidas de servicios públicos o similares, estos deben ser reparados en las condiciones determinadas en el presente artículo y serán realizadas por los autores de las obras referidas inmediatamente estas sean terminadas.

**ARTICULO 111. CESIONES EN NUEVAS URBANIZACIONES.** Toda persona natural o jurídica que pretenda realizar una urbanización, parcelación o cualquier tipo de construcción, deberá ceder a título gratuito y por escritura pública al municipio, el área de vías que resulte del esquema básico otorgado por la Secretaría de Planeación Municipal y del diseño de la urbanización o parcelación, incluyendo andenes o áreas de estacionamiento para transporte público cuando sea el caso y tendrá como mínimo el 15% del área neta del lote la cual será destinada para espacio público.

**PARÁGRAFO.** Si este 15% no sobrepasa los 1.000 m<sup>2</sup> en un mismo sitio, será aceptada por transferencia de sesiones según lo determinado en el Artículo 64 en dinero, como compensación en algunos de los espacios públicos existentes o proyectados en el E.O.T.

**ARTICULO 112. FORMAS DE OBTENCIÓN DE TERRENOS PARA NUEVAS VIAS URBANAS y RURALES POR PARTE DEL MUNICIPIO.** La obtención de los terrenos necesarios para la construcción de nuevas vías urbanas y rurales, se hará por intermedio de los siguientes procedimientos:

. Por enajenación voluntaria.

. Por cesión obligatoria al desarrollar los predios aledaños.

. Por expropiación, según lo determina la Ley 388 de 1997.

**ARTICULO 113. CONSTRUCCIÓN DE VIAS MUNICIPALES.** Las obras correspondientes a la construcción de nuevas vías urbanas y rurales necesarias para garantizar el adecuado crecimiento y desarrollo de la cabecera municipal y del centro poblado de Payandé, se adelantaran por el sistema de concertación entre el municipio y la comunidad; no obstante, la administración municipal también podrá ejecutar el proyecto vial y su costo se recuperará por el sistema de contribución por valorización para lo cual se deberá elaborar previamente un estatuto de valorización.

**ARTICULO 114. ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO URBANO.** La administración municipal adelantará los estudios relacionados para la organización del tráfico dentro de las áreas urbanas, y establecerá la señalización requerida y las áreas de parqueo sobre vías y tendrá por lo menos los siguientes criterios:

- . Cantidad y flujo de tráfico.
- . Ancho de vías y características de su diseño.
- . Preservación del área de conservación y las áreas residenciales.
- . Características de los usos según sectores y generación de tráfico vehicular y peatonal.
- . Condiciones geológicas, sísmicas y ambientales.

**ARTICULO 115. CONSTRUCCIÓN DE VIAS Y DE REDES DE SERVICIOS.** Cuando la construcción de nuevas vías involucre la instalación de redes de servicios públicos, su costo se sumará a la inversión para los efectos de recuperación. La Secretaría de Planeación Municipal en coordinación con la Empresa de Servicios Públicos, fijarán por resolución las normas técnicas para la construcción de las vías y las redes de servicios públicos.

## **CAPITULO II**

### **SERVICIOS PÚBLICOS**

**ARTICULO 116. ACCIONES EN SERVICIOS PÚBLICOS.** Para garantizar en el futuro la adecuada prestación de los servicios públicos en el municipio se realizarán como mínimo las siguientes acciones a corto, mediano y largo plazo.

**ARTICULO 117. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ACUEDUCTO.** Se realizaran las siguientes acciones en el corto plazo:

- . Mejoramiento de las obras de acometidas existentes (Bocatomas).
- . Identificación de las redes de conducción, señalización y protección de las áreas aferentes.
- . Instalación de medidores, control de fugas, revisión y ajuste de tarifas.
- . Concertar con el municipio de Falan la adquisición de predios en la cuenca abastecedora del acueducto municipal. Aplicación del artículo 111 de la Ley 99/93.
- . Elaboración y presentación a CORTOLIMA, por parte de la Oficina de Servicios Públicos, el Programa Quinquenal de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, según la Ley 373 de 1997 y Resolución No. 687 de Mayo 08 de 1998 expedida por CORTOLIMA.
- . Legalizar las diferentes tomas de agua tanto superficiales como subterráneas, ante CORTOLIMA; como lo indica el decreto 1541 y el Acuerdo 032 de 1985 Estatuto de Aguas.

**PARAGRAFO 1.** Todos los sistemas de abastecimientos del municipio deberán garantizar, en todo momento, el suministro de agua potable, acorde con las características organolépticas establecidas en el decreto 475 del 10 de marzo de 1998

**ARTICULO 118. ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ACUEDUCTO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Efectuar un control y contabilidad de los caudales de agua captados.
- . Mantenimiento periódico de estructuras construidas para la prestación del servicio.
- . Cambio de redes en la cabecera municipal de asbesto cemento por tubería de PVC.
- . Seguimiento y ajuste del programa uso eficiente y ahorro del agua.
- . Talleres de educación Ambiental para el manejo de ahorro y uso eficiente del agua.

**ARTIULO 119. ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ACUEDUCTO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el largo plazo:

- . Manejo, control y vigilancia de las fuentes de abastecimiento de agua.
- . Sostenibilidad de la oferta de agua para consumo humano y calidad de la misma.

**ARTICULO 120. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

- . Revisión y ajuste del Plan Maestro de Alcantarillado de la cabecera municipal.
- . Completar la cobertura del servicio en la cabecera municipal en los barrios La victoria y el nuevo barrio ubicado en el área del parque cementerio.
- . Cobro de tarifas por el servicio de alcantarillado.
- . Mantenimiento de la red de alcantarillado
- . Construcción de dispositivos sanitarios (pozos sépticos) en predios rurales.
- . Garantizar la operación de la estación de bombeo “La Pirámide” para que impulse los vertimientos hasta la PTAR y evitar de esta manera la contaminación del río Sabandija.

**PARAGRAFO 1.** Todos los sistemas de tratamiento de aguas residuales deben garantizar, dependiendo del uso de la corriente superficial, los criterios de calidad establecidos en el decreto 1594 del 26 de junio de 1984.

**ARTICULO 121. ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Mantenimiento de redes y de los sistemas de tratamiento de aguas servidas.

**ARTICULO 122. ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ALCANTARILLADO.** Las siguientes son las acciones a seguir en el largo plazo:

- . Mantenimiento de redes y de los sistemas de tratamiento de aguas servidas.

**ARTICULO 123. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

- . Terminación de la planta de manejo de residuos sólidos.
- . Consolidación de la asociación de los municipios para la disposición final de los residuos sólidos (Honda, Mariquita, Fresno, Villahermosa, Casablanca, Líbano, Ambalema, Venadillo, Alvarado, Murillo, Falan, Palocabildo y Armero Guayabal).
- . Educación ambiental a la comunidad sobre manejo adecuado de los residuos sólidos.
- . Manejo de los residuos sólidos en el área rural.
- Plan de manejo Integral de los residuos sólidos, de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 del Decreto 1753/2002.

**ARTICULO 124. ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Sostenibilidad económica de la cooperativa de reciclaje.
- . Educación ambiental a la comunidad sobre manejo adecuado de los residuos sólidos.
- . Sostenimiento y mantenimiento ambiental del relleno sanitario municipal.
- . Adquisición de equipo especial para la recolección de basuras.

**ARTICULO 125. ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.** Las siguientes son las acciones a seguir en el largo plazo:

- . Sostenibilidad del servicio de aseo.

**ARTICULO 126. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ENERGIA.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

- . Mejoramiento y/o cambio de las redes actuales de alta y baja tensión que permitan optimizar el suministro de energía eléctrica.
- . Instalación de energía eléctrica en veredas que no cuentan con el servicio.
- . Formular proyectos de energía alternativa y cotizar a otros productores de

energía.

. Cobertura total de alumbrado público en la cabecera municipal y centros poblados rurales.

. Completar la cobertura del servicio en el área rural.

. Cercar y proteger el área de influencia de la subestación de San Felipe,

**ARTICULO 127. ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ENERGIA.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

. Sostenibilidad del servicio y mantenimiento de redes.

**ARTICULO 128. ACCIONES EN EL LARGO PLAZO PARA EL SERVICIO DE ENERGIA.** Las siguientes son las acciones a seguir en el largo plazo:

. Sostenibilidad del servicio y mantenimiento de redes.

. Construcción de una termoeléctrica.

**ARTICULO 129. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

. Mejorar la calidad de prestación del servicio por parte de la central.

. Promover el mejoramiento de la señal telefónica celular.

. Instalación de SAI en los tres corregimientos.

. Mantenimiento de redes y aumento de la cobertura del servicio en el área urbana y rural.

**ARTICULO 130. ACCIONES EN EL MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA EL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano y largo plazo:

. Promover la prestación de un servicio eficiente y con buena cobertura tanto en las zonas urbanas y rurales.

**CAPITULO III**  
**ESPACIO PÚBLICO**

**ARTICULO 131. ACCIONES PARA EL USO DEL ESPACIO PÚBLICO.** Para garantizar en el futuro la adecuada utilización del espacio público en el municipio, se realizarán como mínimo las siguientes acciones a corto, mediano y largo plazo.

**ARTICULO 132. DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESPACIO PÚBLICO.** De acuerdo con la tabla No 6 enmarcado en cuanto a su definición en el Decreto 1504, el espacio público efectivo:

**Tabla No 8 ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO**

TIPO DE ESPACIO PÚBLICO	IDENTIFICACIÓN
AREAS ARTICULADORAS DE ESPACIO PÚBLICO Y DE ENCUENTRO	Parque principal 8 Polideportivos Estadio Municipal 8 Parques de barrio 15 zonas verdes Centro Cultural Plaza de mercado
AREA TOTAL	1953.245,43 metros cuadrados
HABITANTES AÑO 2003	5.725
ESPACIO PÚBLICO POR HABITANTE	46 metros cuadrados
DEFICIT	NO HAY

**ARTICULO 133. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA EL USO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CABECERA MUNICIPAL.** Las siguientes son las acciones que se realizaran en la cabecera municipal para mejorar el espacio público del municipio en el corto plazo:

. Elaborar y ejecutar un proyecto de recuperación, conformación de zonas verdes residuales de la trama urbana, antejardines y conformación de andenes.

. Elaborar el estudio de factibilidad para reubicar la plaza de mercado en el área que deje el hospital actual, una vez instalado en su nueva sede.



- . Mejorar las instalaciones de los parques y dotar a los que carecen de ellos.
- . Mantenimiento de los parques actuales tanto infantiles como en general.
- . Ornamentación para los parques existentes y reparación de los juegos.
- . Instalación de servicios públicos a los polideportivos que carecen de ellos.
- . Mantenimiento a las zonas verdes.
- . Ornamentación y mantenimiento al centro de la cultura.
- . Recuperación y protección de la laguna del Lulo
- . Recuperación y Protección a la Laguna del Barrio La Victoria.
- . Señalización y mobiliario urbano como proyecto educativo y de promoción turística y comercial.
- . Instalación de baterías infantiles en los parques que no tienen.

**ARTICULO 134. ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA EL USO DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA CABECERA MUNICIPAL.** Las siguientes son las acciones a seguir en el mediano plazo:

- . Conformación del circuito de senderos peatonales en centros de manzanas y consolidación del espacio público comercial en la plaza principal de mercado y la casa de la cultura.

## **CAPITULO IV**

### **EQUIPAMIENTO MUNICIPAL**

**ARTICULO 135. ACCIONES PARA LA COMPLEMENTACIÓN, EL MEJORAMIENTO Y USO DEL EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.** Las acciones formuladas con respecto al equipamiento están orientadas al mantenimiento, instrumentación y unificación de los ya existentes, mediante un aprovechamiento eficiente de los recursos priorizándolos sobre los más necesarios y unificando sus funciones.

**PARAGRAFO 1:** Se establece una zona de protección o barrera ambiental para la

planta de sacrificio, la planta de tratamiento de aguas servidas y la planta de tratamiento de residuos sólidos, ya que se encuentran en una misma zona, Por el lado de la planta de sacrificio, hasta el perímetro urbano que es el canal porque pasando el perímetro se ubica la zona verde de La Victoria y por el lado oriental y sur hasta 200 metros a la redonda.

**ARTICULO 136. ACCIONES EN EL CORTO PLAZO PARA LA COMPLEMENTACIÓN, MEJORAMIENTO y USO DEL EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.** Las siguientes son las acciones a seguir en el corto plazo:

. Clausurar, restaurar y efectuar manejo ambiental del cementerio actual de la cabecera municipal e iniciar la construcción en el Parque cementerio.

. Equipamiento del Hospital nuevo para la instalación del actual.

Reubicación de la cárcel municipal en el espacio proyectado por Resurgir, junto a la zona Industrial.

. Realizar el estudio de factibilidad para la reubicación de la plaza de mercado y el terminal de transporte en el sitio del actual hospital, una vez se instale en su nueva sede.

. Mantenimiento de la Iglesia de la Cabecera Municipal y proclamación como un monumento arquitectónico de tipo local.

. Mantenimiento y mejoramiento de las canchas de los polideportivos.

**ARTICULO 137. ACCIONES EN EL MEDIANO PLAZO PARA LA COMPLEMENTACIÓN, MEJORAMIENTO Y USO DEL EQUIPAMIENTO MUNICIPAL.** Las siguientes son las acciones en el mediano plazo a seguir:

. Construcción y mejoramiento del equipamiento turístico.

. Diseño y construcción de un edificio que sirva para albergar la carga vehicular transitoria del municipio para que funcione como minicentral de transportes.

. La estación de servicios de combustible existente deberá cumplir con los requisitos exigidos de seguridad industrial para el manejo, almacenamiento de combustible y tratamiento de los residuos sólidos y líquidos, así como su aislamiento con las viviendas vecinas.

. Mejorar el mantenimiento del centro cultural y ornamentar sus zonas verdes.

## CAPITULO V

### VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA

**ARTICULO 138. ACCIONES PARA EI DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA.** El municipio de Armero Guayabal no presenta un alto déficit de vivienda (400 viviendas para todo el municipio) y es latente el estado de deterioro de la mayoría de las viviendas que necesitan mantenimiento, remodelación y actualización dentro de las normas de sismo resistencia.

Dentro del área urbana de la cabecera municipal, se presenta un déficit actual de 124 viviendas, las cuales pueden ser desarrolladas dentro de los esquemas actuales de aplicación entre la comunidad y la Alcaldía y los subsidios de FINDETER o el banco, para la zona urbana.

**ARTICULO 139. ACCIONES EN EI CORTO PLAZO PARA DISEÑO Y EJECUCIÓN DE IOS PLANES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA.**

El municipio de Armero Guayabal ya tiene proyectada el área para vivienda de interés social, debido a que el Armero nuevo fue diseñado en general para vivienda de interés social y las siguientes son las acciones en el corto plazo:

- . Reubicación de 36 viviendas asentadas en el área de protección de La planta de sacrificio. (Estas ya se están adjudicando).
- . Reubicación de 7 viviendas asentadas en la zona inestable.
- . Reubicación de 60 viviendas asentadas en la misma zona de las 36 anteriormente relacionadas, pero que se encuentran en proceso, para gestionar los recursos. Teniendo en cuenta las 20 del área rural que se proyectan a mediano plazo, de esta forma se suplen las 124, del área urbana de las 276 restantes que pertenecen al área rural se gestiona igualmente.
- . Aplicación de la normatividad instrumentando a la Secretaría de Planeación Municipal para el control de obras y expedición de licencias de construcción, mientras se conforma una Curaduría Regional, gestión que deberá ser compartida con los municipios aledaños.
- . Elaboración del expediente urbano.
- . Conformación de una empresa mixta generadora de proyectos de vivienda.

- . Organización de la comunidad urbana y rural que necesita vivienda.
- . Presentación de proyectos elegibles para los subsidios del INURBE y el Banco Agrario que solucionen el déficit actual.
- . Incentivar el ahorro programado.
- . Formulación de proyectos para el Plan Colombia destinados a vivienda.
- . Solución del déficit cualitativo de las viviendas mediante proyectos de remodelación, que a la fecha no se han inventariado, pero se estima en seis meses tener este dato.

**ARTICULO 140. ACCIONES EN EI MEDIANO PLAZO PARA DISEÑO Y EJECUCION DE LOS PLANES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA.**

Las siguientes son las acciones en el mediano plazo:

- . Reubicación de las 20 familias que creían se incorporaban como barrio la Victoria, pero por condiciones de inestabilidad potencial y de servicios se dejaron rural.
- . Suplir el déficit de vivienda de acuerdo al crecimiento demográfico y del faltante ejecutado a corto plazo.
- . Remodelación y mantenimiento de viviendas existentes con el cumplimiento de la norma de sismo resistencia NSR - 98.

**ARTICULO 141. ACCIONES EN EI LARGO PLAZO PARA DISEÑO Y EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL URBANA.**

Las siguientes son las acciones en el largo plazo:

- . Consolidación de una región con una vivienda recreativa de tipo rural completamente sostenible.
- . Unificación de la tipología apropiada de vivienda para el municipio y homogenización de fachadas en los centros poblados (mejoramiento estético).

## **CAPITULO VI**

### **ZONIFICACIÓN DEL SUELO URBANO**

**ARTICULO 142. PRINCIPIOS PARA LA ZONIFICACIÓN URBANA.** La zonificación del perímetro urbano responderá a las políticas de crecimiento y desarrollo urbano, a la vocación de las diferentes zonas, a la preservación del equilibrio de funcionamiento espacial, al estado de consolidación y uso, y a la protección del medio ambiente.

**ARTICULO 143. ZONIFICACIÓN URBANA.** La intensidad de usos y la ocupación del suelo urbano se realizan mediante la zonificación, teniendo en cuenta condiciones ambientales, disponibilidad de servicios públicos, infraestructura vial, riesgos y amenazas geológicas, aptitud indicativa del terreno para la construcción, índices de ocupación. Se definen las siguientes zonas urbanas.

**ARTICULO 144. ZONIFICACIÓN URBANA EN LA CABECERA MUNICIPAL.** Se definen para la cabecera municipal las siguientes zonas, ver anexo 21, Mapa Zonificación Cabecera Municipal y tabla No. 9.

**Tabla No. 9 ZONIFICACIÓN DEL SUELO URBANO**

USO	CATEGORIA	SIMBOLO	AREA M <sup>2</sup>
RESIDENCIAL	VIVIENDA	RE	679.842,11
COMERCIAL	COMERCIO Y DE SERVICIOS	CO	104.119,23
MIXTO	COMERCIO Y VIVIENDA	UM	58859,92
INSTITUCIONAL	EDUCATIVOS, SALUS, ADMINISTRATIVOS, CULTURALES, RELIGIOSOS Y DE SERVICIO SOCIAL	IN	123788.6
RECREACION	DEPORTES	Rec	121398.77
INDUSTRIAL		IND	135473.93
ZONAS PARA DESARROLLO		D	66493.65
PROTECCIÓN Y CONSERVACION	CUERPOS DE AGUA	PRO	38143.51
	ZONAS VERDES	ZV	132559,09
RESIDENCIAL VIS	YA PROYECTADAS	VIS	43704.2
RESIDENCIAL DE MANEJO ESPECIAL		SME	12532.85
ZONA INESTABLE	TALUD	ZI	95635,18
SUELO DE PROTECCION AL TALUD		SPT	29676,38
PROYECCION PARQUE CEMENTERIO		PC	139056,37

**ARTICULO 145. ZONA RESIDENCIAL DE CONSOLIDACIÓN (RE) EN LA CABECERA MUNICIPAL.** Son las áreas del suelo urbano donde se presenta la posibilidad de construcción de viviendas nuevas y adecuación y remodelación de las existentes, en su mayoría son espacios vacíos en el borde y centros de manzanas, están dotadas de servicios públicos y no es a fin con otros usos diferentes a la vivienda.

A esta zona pertenecen la mayoría de las manzanas de la cabecera debido a la morfología y tipología de la vivienda y la cantidad de zonas libres conformadas por una estructura vial definida; en las viviendas construidas es necesaria una consolidación de las mismas y un ajuste estructural para que cumplan con el Código de Sismo resistencia.

La vivienda nueva tomará como lote mínimo admitido por el IN URBE las dimensiones de 6,0 x 12,0 m y 72,00 m<sup>2</sup>; los lotes de vivienda que superen los 200,00 m<sup>2</sup> tendrán la posibilidad de tener una vivienda de tipo productiva con un desarrollo de pequeñas huertas, está prohibido la utilización de los patios para el sostenimiento de animales; igualmente para vivienda recreativa, el lote mínimo será de 400,00 m<sup>2</sup>. Todas las viviendas que sus fachadas posteriores queden contra el espacio público en los centros de manzanas, deberán tener fachadas hacia ellos, cerramientos y antejardines.

**ARTICULO 146. ZONA INESTABLE (ZI)** Es la zona que corresponde al talud ubicado en el costado occidental de la cabecera municipal y se debe reglamentar como un suelo de protección. Ver Anexo No. 5U, Mapa de estabilidad urbana.

**PARAGRAFO 1.**

Para las construcciones cerca de estas zonas, se debe dejar una distancia conveniente de aislamiento y protección del talud (15 metros). Se deben incluir en programas de conservación mediante la siembra de especies adecuadas como pastos y gramíneas. (Ingeominas) (Ver mapa ajustado de zonificación urbana)

**PARAGRAFO 2.**

Las viviendas a reubicar a corto plazo, por encontrarse ubicadas en la zona inestable son las siguientes:

1. Mercedes Agudelo y Reinal Cárdenas.
2. Orlando Mejía
3. Cenaida Ávila
4. Berenice Gallo
5. Eva Guevara
6. Marcoy
7. Armando Rojas.

#### **ARTICULO 147. USO COMERCIAL Y DE SERVICIOS (CO)**

Contempla los establecimientos que por los requerimientos de espacio y por el tipo de actividad, requieren dotación de instalaciones especiales y es el caso de las estaciones de gasolina ubicadas sobre la vía principal, centro de recreación El Laguito, Banco Agrario, centro comercial barrio Suizo y El parque microempresarial.

#### **ARTICULO 148. USO MIXTO (COMERCIAL Y RESIDENCIA) (UM)**

Incluye aquellos establecimientos que funcionan en forma paralela o anexa al uso residencial, no requieren para su funcionamiento obras especiales, comparten locales comerciales con vivienda, se observa en el mapa de zonificación sobre la carrera 5 entre calles sexta y novena.

#### **ARTICULO 149. USO INSTITUCIONAL (IN)**

Son las actividades que no producen incomodidades a la vivienda, como hospitales, centros de salud, guarderías, teatro biblioteca, coliseo, escuelas colegios, iglesias cultos y las infraestructuras administrativas.

#### **ARTICULO 150. USOS RECREATIVOS (Rec)**

Comprende las zonas de recreación pasiva y de conservación de recursos naturales. Es de anotarse que este municipio cuenta con buen espacio para la recreación y de esta forma se proyecta.

#### **ARTICULO 151. ZONA INDUSTRIAL (IND)**

Dentro de los pocos municipios que pueden contar con una buena ubicación e infraestructura industrial es Armero Guayabal.

**ARTICULO 152. ZONA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PRO) EN LA CABECERA MUNICIPAL.** Son las zonas de alta sensibilidad ambiental como rondas de quebradas y Lagunas.

**ARTICULO 153. ZONAS VERDES (ZV).** Son las zonas de alta sensibilidad ambiental y que forman parte del espacio público.

**ARTICULO 154. ZONA RESIDENCIAL DE MANEJO ESPECIAL (SME).** Son las zonas de uso residencial ya construidas con vivienda, pero que requieren de obras de infraestructura para la prevención de posibles procesos de erosión y una reglamentación especial; se refieren a las áreas ubicadas en los barrios Jorge Eliécer Gaitán y La Victoria.



**ARTICULO 155. ZONAS PARA DESARROLLO RESIDENCIAL D.** Son áreas que se encuentran sin construir, pero son aptas para el desarrollo urbano y cuentan con los servicios básicos e infraestructura. Se refiere a las manzanas adyacentes al norte de la cabecera municipal y al área del barrio La Balastrea.

**PARAGRAFO 1:** Para evitar la contaminación atmosférica por la estación de bombeo La Pirámide, en una zona de desarrollo urbano sobre el barrio La Balastrea, se debe tener en cuenta para su futuro desarrollo un área de aislamiento ambiental a esta o tapar el desarenador con una malla.

**ARTICULO 156. ZONA PARA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL (VIS).** Se refiere a las manzanas del terreno de resurgir que no están construidas, por tanto se proyecta para la vivienda VIS.

**ARTICULO 157. ZONA DE PROYECCION PARQUE CEMENTERIO (PC).** Se refiere al las quince hectáreas que destino resurgir para el parque cementerio ubicadas al oriente del municipio, (ver anexo 22 mapa de zonificación urbana)

**ARTICULO 158. CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO.** Son los tratamientos que se deben realizar según el modelo de ordenamiento territorial. (Ver anexo No. 23 Mapa de Tratamientos)

#### **ARTICULO 159. DESARROLLO RESIDENCIAL (TD1)**

Es aquella área del municipio donde se puede desarrollar proyectos de construcción inmediata de vivienda en corto plazo y se refiere al barrio La Balastrea y al Proyecto de urbanización al norte del casco urbano.

**PARAGRAFO1.** El en barrio la Balastrea existe una estación de bombeo, La Pirámide la cual debe ser contemplada en el futuro desarrollo del barrio, con un área de protección o colocándole una malla, como se fija en el artículo 155.

#### **ARTICULO 160. TRATAMIENTO DE DESARROLLO RESIDENCIAL VIS (TD2)**

Es aquella área del municipio donde se puede desarrollar proyectos de construcción de vivienda de interés social, ya que fue creada para este fin por Resurgir. Se refiere a la manzaneado ubicado al occidente del municipio.

#### **ARTICULO 161. TRATAMIENTO DE CONSOLIDACIÓN (TCU)**

Estas áreas presentan las mejores condiciones urbanizables, están dotadas de servicios públicos e infraestructura vial y se refiere a toda el área residencial y comercial, las cuales tienen espacios libres sin construir.

#### **ARTICULO 162. TRATAMIENTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL (TMI)**

Son áreas de la cabecera municipal que presentan desarrollos incompletos como malla vial o servicios de alcantarillado del barrio La Victoria.

#### **ARTICULO 163. TRATAMIENTO DE RENOVACIÓN URBANA (TRU)**

Son aquellas áreas que por susceptibilidad a procesos erosivos requieren de la recuperación y estabilización del terreno, como es el caso del barrio La Victoria. Al igual se debe someter a una reglamentación específica.

#### **ARTICULO 164. TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN (TC)**

Se refiere a todas las zonas verdes del municipio, aprovechando que este cuenta con una gran área destinada para este aspecto y de esta forma contribuye al espacio público.

#### **ARTICULO 165. TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN (TC1)**

Son las áreas de especial interés ambiental como son los humedales (lagunas) ubicadas en el casco urbano y que requieren de recuperación y protección.

#### **ARTICULO 166. TRATAMIENTO DE CONSERVACIÓN (TC2)**

Son áreas de especial interés ambiental, se refiere a la ronda de las quebradas y cauces secos o intermitentes.

### **CAPITULO VII**

#### **REGLAMENTACIÓN DEL SUELO URBANO**

**ARTICULO 167. REGLAMENTOS E INTENSIDAD DE USOS DEL SUELO URBANO.** Para el buen aprovechamiento del área urbana se debe regular su uso y ocupación, clasificando las actividades a desarrollar y dando prioridad mediante la clasificación de los usos en: Uso Principal, Uso Compatible, Uso Condicionado y

Uso Prohibido.

1. Uso Principal: Es aquel señalado como predominante y establece el carácter asignado a las diferentes zonas urbanas.
2. Uso Compatible: Es aquel que no perturba ni obstaculiza la actividad o función del uso principal, no ocasiona peligro a la salud, seguridad, y tranquilidad pública.
3. Uso Condicionado o Restringido: Es aquel cuyo funcionamiento dentro de una zona con uso principal, esta supeditado a tratamiento.
4. Uso Prohibido: Es aquel incompatible con el uso principal de una zona o unidad, con características socioeconómicas de los suelos, con los propósitos de preservación ambiental, de planificación o que presentan riesgos graves de tipo ecológico y/o social.

**ARTICULO 168. CLASIFICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES POR SU USO.** La asignación de los usos permitidos en el área reglamentada establece la siguiente clasificación: Residenciales, Comerciales, Institucionales e Industriales.

- a. Usos Residenciales: Son aquellos destinados a la satisfacción de las necesidades básicas de habitación, dentro de esta actividad se identifican las siguientes modalidades: Unifamiliar, bifamiliar, multifamiliar en agrupaciones o conjuntos.
- b. Usos Comerciales: Son aquellos destinados al intercambio de bienes y servicios.
- c. Usos Institucionales: Son todos los establecimientos o espacios de propiedad de entidades públicas, de orden municipal, departamental o nacional, que prestan un servicio a la comunidad.
- d. Usos Industriales: Son todos los establecimientos destinados a la producción o transformación de materias primas y productos.

**ARTICULO 169. REGULACIÓN DE LOS USOS SEGÚN LA ZONA.** Los usos permitidos estarán regulados, de acuerdo a la zona en que se localice el predio.

Los usos permitidos están regulados en la presente reglamentación, de acuerdo a la zona en que se localice el predio. Los usos institucionales deben cumplir con las normas vigentes a escala nacional o departamental sobre la materia: Salud, educación, seguridad, recreación, abastecimiento, transporte, estos proyectos deben ser estudiados por al Oficina de Planeación Municipal.

. Para adelantar intervenciones mayores en inmuebles o construirlos con usos

institucionales, deben tener estudio previo aprobado por la Oficina de Planeación Municipal, del impacto urbanístico sobre el sector en que se localizan o localizarían los proyectos y acogerse a las normas generales y específicas de la zona.

. Los usos relacionados con el abastecimiento y el transporte, además deben obtener el visto bueno de la Oficina de Planeación Municipal previa presentación del estudio de impacto ambiental y urbanístico sobre el sector en que se localizan (matadero, centro de acopio, terminal de transporte de carga y pasajeros y plaza de mercado.

. Cualquier uso permitido que cause molestias a los vecinos por ruidos como música a alto volumen, olores nauseabundos, basuras o que funcione contraviniendo las normas establecidas, debe ser denunciado por la ciudadanía ante la administración municipal quien tomará las medidas correctivas del caso.

**ARTICULO 170. AUTORIZACIONES DE USO Y FUNCIONAMIENTO.** Para obtener licencia de funcionamiento se debe cumplir ante la Oficina de Planeación Municipal los siguientes requisitos:

. Diligenciar el formato oficial con la solicitud explicativa del tipo de uso a desarrollar.

. Paz y salvo del impuesto predial respectivo.

. Si el solicitante no fuere el propietario, la autorización del propietario para el uso propuesto.

. Que el uso sea consecuente con la zonificación hecha para el Esquema de Ordenamiento Territorial.

**ARTICULO 171. CLASIFICACIÓN DE LOS USOS DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES.** Esta clasificación se realiza con base en el impacto que pueda generar el tipo de servicio a prestar.

**ARTICULO 172. USO COMERCIAL DEL GRUPO 1.** En este grupo se clasifican aquellos usos comerciales que por su bajo impacto ambiental y urbanístico son compatibles con la vivienda, no requieren de la especialización de la edificación en que se localizan; corresponden a la venta de bienes y servicio de consumo domestico requeridos por la comunidad residente de un sector. Entre ellos se clasifican los ubicados en la zona de uso mixto y son:

. Locales comerciales con usos como tiendas, droguerías, papelerías, fotocopadoras, fruterías heladerías, cafeterías, misceláneas y productos lácteos.

- . Talleres de servicios como zapaterías y publicidad.
- . Oficinas de profesionales y consultorios anexos a la vivienda.
- . Otros servicios como peluquerías, salones de belleza, tiendas de vídeo, agencias de viajes y lavanderías.
- . Locales de productos agroindustrial.
- . Locales comerciales con artículos manufacturados como telas, confecciones, calzado, artículos de cuero, musicales, ópticas, librerías, fotografía, galerías, joyerías, platerías, ferreterías electrodomésticos, muebles y artículos para el hogar.
- . Oficinas de profesionales, consultorios y estudios especializados de sistemas.
- . Venta de servicios como agencias de viajes, aseguradoras, centro de capacitación, tipografías.
- . Recreación como juegos electrónicos, billares, salones para eventos sociales y clubes sociales.
- . Supermercados, salas de exhibición y ventas de materiales de construcción, salas de velación y ventas de ataúdes.

**ARTICULO 173. USO COMERCIAL DEL GRUPO 2.** En este grupo se clasifican aquellos usos comerciales que tienen gran impacto ambiental y urbanístico y requieren de la especialización de la edificación en que se localizan; corresponden a la venta de bienes y servicios mediante oferta concentrada de los mismos. Este uso y proyecto serán evaluados por la Oficina de Planeación Municipal y dependiendo del impacto que produzca en su entorno y su tratamiento se le dará la viabilidad respectiva. Entre ellos se tiene los de uso comercial:

- . Estaciones de gasolina
- . Bares, tabernas, discotecas, servicios automotores (reparación, lavado de vehículos.)
- . Hoteles y Centros de recreación.
- . Moteles y casas de lenocinio, estaciones de gasolina, venta de maquinaria pesada y partes automotrices.

**ARTICULO 174. USOS DEL SUELO URBANO.** La regulación y el aprovechamiento del suelo en la cabecera municipal, se efectuaran bajo las siguientes condiciones de ocupación y uso: uso principal, uso compatible, uso condicionado y uso prohibido; tal como se presenta en la Tabla 10.

**PARAGRAFO 1:** Se debe prohibir la minería en la cabecera municipal, como se observa en la tabla 10.

**Tabla No. 10 REGLAMENTACIÓN DEL SUELO URBANO**

ZONA	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
<b>Residencial de Consolidación</b>	Residencial	Comercio Grupo 1	Comercio Grupo 2	Institucional
				Industrial
				Comercio
				Minería
<b>Uso Institucional</b>	Institucional	Ninguno	Comercio Grupo 1	Industrial
				Residencial
				Minería
<b>Uso Mixto</b>	Residencial Comercio Grupo 1	Comercio Grupo 1 Institucional	Comercio Grupo 2	Industrial
				Minería
<b>Manejo Especial</b>	Protección y residencial	Comercio grupo 1	Ninguno	Residencial
				Comercial
				Industrial
				Minería
<b>Zonas verdes y parques</b>	Recreación activa y pasiva	Deportivo	Comercio estacionario	Residencial
				Comercial grupos 1, 2
				Industrial
				Minería
<b>Protección y Conservación Ambiental</b>	Revegetalización  Construcciones de protección	Ninguno	Ninguno	Residencial
				Industrial
				Comercial
				Institucional
				Minería
<b>Desarrollo urbano</b>	Vivienda	Comercio Grupo 1	Institucional Comercio Grupo 2	Industrial
				Minería
<b>Industrial de Bajo Impacto</b>	Industrial	Comercio Grupo 3	Comercio Grupo 2	Residencial
				Industrial
				Minería
<b>Proyección VIS</b>	Residencial	Comercio grupo 1	Comercio grupo 2	Industrial
				Minería
Zona Inestable	Protección	Pastos y gramíneas	ninguno	Industria, minería y vivienda

## CAPITULO VIII

### SISTEMA DE CESIONES AI ESPACIO PÚBLICO, INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES.

**ARTICULO 175. DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE CESIÓN.** Las áreas de cesión se definen de la siguiente manera:

a. Área Tipo 1: En función de la localización y de las especificaciones de cada vía existente o futura incluida en el sistema vial.

b. Área Tipo 2: En función del reglamento de cada zona del perímetro urbano que se citará en Artículos posteriores se indica claramente cuál porcentaje del área total del lote se puede edificar para los proyectos de urbanización o conjunto. El área libre resultante se distribuirá entre las vías internas y las zonas de equipamientos colectivos, teniendo en cuenta los siguientes parámetros de diseño:

. Especificaciones de las vías.

. Distancias entre construcciones no contiguas.

c. Área Tipo 3: En función del plan de usos del suelo o del mapa de aptitud y restricciones al uso del suelo.

**ARTICULO 176. CESION CON ESCRITURA.** Cuando una persona natural o jurídica pretenda edificar un predio afectado por una u otra área de cesión o adelantar un proyecto de urbanización, parcelación o conjunto, ésta deberá ceder el terreno correspondiente por medio de escritura pública al municipio para obtener el permiso y licencia de construcción.

**PARÁGRAFO:** La cantidad de cesiones por edificación corresponderá como mínimo al 15% del área neta del terreno a edificar o a urbanizar; desde luego guardando los respectivos aislamientos ambientales y constructivos con su entorno.

**ARTICULO 177. CESIONES PARA VIAS.** Las cesiones para vías de uso público serán las siguientes:

. Todo lote en proceso de urbanización y toda construcción que se encuentre afectando el trazado vial correspondiente, deberá efectuar los retiros definidos para dichas vías y ceder gratuitamente al municipio las áreas correspondientes de andenes, vías y antejardines de protección.

. El urbanizador será el responsable de construir, pavimentar y arborizar dichas vías y el espacio público respectivo.

**ARTICULO 178. CESIONES PARA SERVICIOS RECREATIVOS Y EQUIPAMIENTO.** Las áreas de cesión para servicios recreativos y equipamiento comunal público deben ubicarse contiguas a las vías locales vehiculares o semipeatonales, garantizando su acceso y carácter de espacio público. Así mismo, no podrán ubicarse en zonas de riesgo y amenaza ni en zonas de protección.

**PARÁGRAFO 1:** La adecuación y mantenimiento de las áreas correspondientes a recreación y equipamiento, así como las zonas verdes viales, estará a cargo del urbanizador responsable hasta tanto sea legalizada su entrega al municipio. Una vez legalizada su entrega, el mantenimiento de estas zonas estará a cargo del municipio.

**PARÁGRAFO 2:** Las áreas verdes de aislamiento o protección ambiental tendrán como uso único el de zona verde arborizada y deberán tener una separación física que señale claramente el límite entre la propiedad pública y privada.

## **CAPÍTULO IX**

### **REGLAMENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS URBANÍSTICOS Y PROYECTOS V.I.S.**

**ARTÍCULO 179. DESARROLLOS URBANÍSTICOS.** Todos los desarrollos urbanísticos deben ser propuestos en la Zona Residencial de Consolidación Urbana, con un loteo mínimo de 72,00 m<sup>2</sup>.

**ARTÍCULO 180. PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS V. I. S.** El procedimiento de urbanización para la V.I.S se llevara acorde con la necesidad inmediata de solucionar la demanda actual, en la Zona Residencial de VIS se suplirá la demanda a mediano plazo.

**PARÁGRAFO.** Para la demanda de vivienda en el corto (3 años), mediano (6 años) y largo plazo (9 años) se desarrollara proyectos V. 1. S. en la Zona Residencial proyectada para la vivienda VIs y plasmada en el mapa de zonificación urbana, predios de Resurgir en donde se planteará un loteo para consolidar las zonas.

**ARTÍCULO 181. NORMAS URBANAS PARA PROYECTOS:** Todos los proyectos a construir dentro de las áreas urbanas deben incluir en sus diseños la normativa



correspondiente a densidad máxima, índice máximo de ocupación y el índice de construcción.

**a) Densidad Máxima:** EL índice de densidad Residencial se dará por la aplicación del índice de habitabilidad, el equipamiento comunal y Volumétrica permitida:

Índice de habitabilidad: 30 m2 para viviendas de una alcoba  
60 m2 para viviendas de dos alcobas  
90 m2 para viviendas de tres alcobas

**b. Equipamiento Comunal:** Todo proyecto urbanístico de vivienda debe prever con carácter obligatorio un área para equipamientos de 10,00 m2 por cada 80,00 m2 de área construida, se destinara en su orden para uso recreativo, espacio público, educativo, asistencial, administrativo; estas áreas de actividad comunal tendrán tratamiento de bienes comunes, en los términos de la Ley 182 de 1948.

**c. Volumétrica Permitida:** Será la resultante de la aplicación de las normas sobre alturas, aislamientos, retrocesos y equipamientos comunales.

d. índice Máximo de Ocupación: Es la resultante de la correcta aplicación de las normas para alturas, empates, aislamientos, retrocesos, bonificaciones, dimensiones de lote y equipamiento comunal.

- Lote de vivienda de interés social: índice máximo de ocupación 63,00 m2.
- Lote de vivienda progresiva o popular: índice máximo de ocupación 100,00 m2.
- Lote de vivienda bifamiliar: índice máximo de ocupación 115,00 m2.
- Lote de edificación de 3 pisos: índice máximo de ocupación 125,00 m2.
- Lotes para Urbanizar: índice máximo de construcción 60 % del lote.

Todo espacio o área creada dentro de la vivienda o cualquier tipo de construcción debe estar iluminado y ventilado directamente, solo los baños pueden tener ventilación por medio de ductos o buitrones.

**e. índice Máximo de Construcción:** Es la resultante correcta de la aplicación de normas como alturas, empalmes, aislamientos, retrocesos, dimensiones de lote, bonificaciones y equipamiento comunal.

- Vivienda de interés social el índice máximo de construcción será de 130,00 m<sup>2</sup>.

- Vivienda progresiva o popular, el índice máximo de construcción será de 205,00 m<sup>2</sup>.
- Vivienda bifamiliar, el índice máximo de construcción será de 240,00 m<sup>2</sup>.
- Edificaciones hasta de tres pisos, índice máximo de construcción será de 380,00 m<sup>2</sup>.

Para lotes demasiado irregulares de acuerdo a la tipología anterior se establecería el porcentaje, para el índice máximo de construcción.

**f. Cesiones Comunales:** Serán sesiones comunales en urbanizaciones nuevas el 40 % del lote y conformaran: Plan vial, antejardines, parqueaderos, zonas para equipamiento comunal y parques.

Los antejardines son áreas verdes arborizadas o con jardín, que deben ser mantenidas como tal y en las dimensiones que resulten de los aislamientos y secciones o las dimensiones aprobadas en las urbanizaciones respectivas. No pueden encerrarse, construirse ni cubrirse. Se permite su adecuación parcial para acceso vehicular al predio y parqueo temporal.

Para plantear parqueo en el antejardín debe contar con una dimensión no menor a 5,00 m de profundidad a partir del área para andén. El área adecuada para este efecto, debe tener zona dura arborizada.

En caras de manzanas no consolidadas, es decir en donde el 60 % de sus fachadas no están construidas de forma consolidada, los predios a construir tendrán que dejar un aislamiento de 3,00 m que se constituirá en antejardines.

En las manzanas consolidadas, el centro de las mismas que no estén construidas serán cesiones comunales de uso privado.

**g. Revegetalización Obligatoria:** La reforestación de estas zonas debe ser orientada y coordinada por la UMATA que es el ente municipal capacitado para determinar técnicamente el proceso que debe seguirse.

La revegetalización obligatoria se aplicara en los bordes de quebradas, nacederos, descoles de alcantarillado, escorrentías de aguas, antejardines, parques, plazoletas, zonas verdes.

**h. Altura Máxima:** La altura máxima será de tres pisos y cada piso no debe ser superior a 3,00 m para lotes que tengan un frente mínimo de 9,00 m. Edificaciones con frente de lote menor a 9,00 m podrán construir hasta una altura máxima de dos pisos, cada piso no debe ser superior a 3,00 m, para cualquiera de estos

casos la pendiente de cubierta no debe ser mayor al 35 % para establecer las alturas de cumbreras máximas.

**i. Aislamientos:** Para vivienda de interés social el aislamiento mínimo posterior debe ser de 3,00 x 3,00m.

- Para alturas de un piso, un aislamiento posterior con lado mínimo de 3,00 m.
- Para alturas de dos pisos, un aislamiento posterior con lado mínimo de 4,00 m.
- Para alturas de tres pisos un aislamiento posterior con lado mínimo de 5,00 m.
- Patios interiores con lado mínimo de 3,00 m.
- Los aislamientos laterales en caso de plantearlos se rigen por la siguiente relación:
  - Para edificaciones hasta de dos pisos, lado mínimo de 3,00 m.
  - Para edificaciones hasta de tres pisos, lado mínimo de 4,00 m.

**j. Empates:** Es la armónica interacción de los paramentos, voladizo, planos de fachada, cubiertas de una edificación con las contiguas.

- Para los empates de andenes debe tenerse en cuenta la línea de la calzada, la altura promedio de los andenes, las rampas si las hay y el voladizo e inclinación de las cubiertas.

**k. Sótanos y Semisótano:** Los sótanos y semitonos deben tener ventilación directa, rampas que no excedan una pendiente del 15 % y su nivel dependería de la cota mínima de alcantarillado, o en caso excepcional, deberá estar acompañada por un proyecto que contenga especificaciones de extracción mecanizada de aguas.

**l. Voladizos:** Los volad izas, en placa de concreto como base a un segundo o tercer piso sobre el andén tendrá una dimensión máxima de 0,80 m.

- En el caso de construcciones de arquitectura tradicional para volado de la cubierta sobre la calzada tendrá en cuenta su empate con las construcciones aledañas o un máximo de 1 ,50 m sobre el andén.

**m. Cerramientos y Culatas:** No se permiten cerramientos en parques ni zonas verdes, en las calles se prohíbe el uso de talanqueras o de cualquier otro cerramiento que impida el libre tránsito de los peatones y vehículos.

- En los predios baldíos los cerramientos deben localizarse sobre la línea de paramento, deben estar contruidos en mampostería y tener como acabado materiales de fachada de fácil limpieza. Su altura mínima es de 2,50 m.
- Los cerramientos provisionales o en predios en construcción, deben localizarse sobre la línea de propiedad y deben construirse en materiales establecidos por la administración que no revistan peligro para los transeúntes.
- Toda culata existente o producida por una nueva intervención debe ser tratada con materiales de fachada, cuyo acabado conserve las características de la edificación y no requiera de mantenimiento.
- Los cerramientos en alambre y postes de concreto solo se permitirán de forma provisional.
- No se permitirán culatas en el interior de las manzanas que no estén consolidadas en más de un 40 % de su ocupación posible.
- Las culatas dejadas por construcciones deben ser pañetadas y tratadas según lo indica el Código de Policía.

**n. Servidumbres:** En ningún caso se permiten las servidumbres de vista sobre predios vecinos a menos de 3,00 m de lindero. Se considera que causa servidumbre cualquier tipo de vano para ventilación o iluminación que este por encima del muro medianero, el cual no puede tener más de 3,00 m de altura.

**ñ. Amoblamiento:** Se permite su localización en las avenidas, parques y andenes, siempre y cuando no obstaculice la libre circulación de peatones y corresponda al programa de la administración sobre el manejo del espacio público. El amoblamiento urbano esta compuesto por elementos como postes, faroles, teléfonos públicos, bancas, semáforos, señalización, hidrantes, paraderos, etc.

**o. Antenas:** La instalación de antenas de comunicaciones de gran tamaño como parabólicas telefonía celular y radiodifusión, deben ser autorizadas por la Oficina de Planeación Municipal para lo cual, ésta de acuerdo al caso, expedirá los requisitos mínimos a cumplir para su instalación.

**p. Estacionamiento en Espacio Público:** Se prohíbe el parqueo sobre las calles y los alrededor de parques y plazas.

**q. Sistemas Constructivos:** Como requisito para las licencias de construcción se exigirá planos estructurales con cálculos basados en el código de sismo resistencia NSR-98, firmados por un Ingeniero calculista y planos arquitectónicos firmados por un Arquitecto.

**r. Preservación del Patrimonio Arqueológico:** Todo hallazgo de tipo arqueológico tendrá que ser notificado a la Alcaldía, la cual lo notificará al Instituto Arqueológico Colombiano o al Ministerio de Cultura. Por tal razón el cementerio arqueológico de Méndez se debe someter a una caracterización y reglamentación.

## **CAPITULO X**

### **NORMAS TÉCNICAS GENERALES PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

**ARTÍCULO 182. REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO.** Toda construcción que se realice en el municipio deberá cumplir con las normas colombianas de diseño y construcciones sismorresistente "NSR-98 (Ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998) modificadas parcialmente por los Decretos 34 de 1.999 y 2.809 de 2.000, que son de obligatorio cumplimiento. El cumplimiento de estas normas es requisito indispensable para la obtención del permiso o licencia de construcción.

**ARTÍCULO 183. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.** Todos los espacios habitables y útiles destinados a salón, comedor, cocina y alcobas o cualquier otro espacio destinado a la actividad humana, tendrá vanos destinados a proporcionar iluminación natural y localizados hacia espacios exteriores aceptados legalmente como tal.

Para los cuartos de baño se aceptará una ventilación por medio de un buitrón cuya área libre no podrá ser menor de 0,30 m<sup>2</sup>, siempre y cuando no exista otra alternativa de diseño.

La superficie de los vanos o ventana de iluminación no será inferior al 15 % de la superficie en planta del espacio o recinto correspondiente. La distancia entre cualquier punto de un espacio interior habitable y el vano más cercano no podrá ser mayor de 6,00 metros.

**ARTÍCULO 184. ALTURAS MÍNIMAS INTERIORES:** La altura mínima interior de un espacio destinado a vivienda será de 2,40 m; la altura mínima interior de un espacio destinado a uso público será de 2,60 m.

## **CAPÍTULO XI**

### **NORMAS MÍNIMAS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS y SANITARIAS**

**ARTÍCULO 185. NORMAS BASICAS A SEGUIR.** Todas las instalaciones hidráulicas y sanitarias tanto domiciliarias como industriales y comerciales para edificaciones ubicadas dentro de los perímetros urbanos deben cumplir con las

disposiciones de la norma ICONTEC 1500 o Código Colombiano de Fontanería.

**ARTÍCULO 186. REDES DE AGUA POTABLE.** Todas las edificaciones destinadas a vivienda, centros educativos, oficinas, fábricas, etc., deberán estar dotadas de un sistema de suministro de agua potable que no ofrezcan peligro de contaminación y de un sistema de evacuación de las aguas usadas, con pendientes y diámetros adecuados.

**ARTÍCULO 187. DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA.** Toda edificación ubicada dentro de un área servida por un sistema de suministro público de agua, debe estar obligatoriamente conectada al mismo, en el plazo y en las condiciones que señale la entidad del servicio.

**ARTÍCULO 188. SUMINISTRO PRIVADO.** Cuando no exista sistema de suministro público de agua, o cuando este no se encuentre en condiciones de prestar un servicio adecuado ya sea en calidad o en cantidad, se permitirá el uso de un abastecimiento privado de agua a condición de que la fuente y el sistema de potabilización que se vayan a utilizar sean satisfactorios a juicio de la autoridad sanitaria.

**ARTÍCULO 189. CONCESIÓN DE AGUAS.** De acuerdo con las disposiciones del Decreto 1594 de 1984, es la Corporación Autónoma Regional del Tolima, CORTOLIMA, la entidad encargada de expedir la correspondiente concesión de aguas. Se deben gestionar todas las captaciones tanto veredales como urbanas.

**ARTÍCULO 190. TUBERÍAS DE AGUA POTABLE y DE DESAGÜE.** Cuando las tuberías de distribución de agua potable vayan enterradas, deberán alejarse hasta donde más se pueda de la tubería de desagüe de aguas residuales. Por ningún motivo esta distancia será inferior a un metro, medida horizontalmente ni inferior a 25,00 cm por encima de la tubería de desagüe. Cuando las tuberías de distribución de agua potable crucen una tubería de desagüe deberán colocarse siempre por encima de ésta y a una distancia vertical no menos de 25,00 cm.

**ARTÍCULO 191. ELEMENTOS ESTRUCTURALES.** Las tuberías se instalarán en forma tal que no debiliten la resistencia de los elementos estructurales y que se cumpla con las disposiciones de la Norma NSR-98.

**ARTÍCULO 192. SISTEMA DE DESAGÜE.** Toda edificación ubicada dentro de un área servida por un sistema de alcantarillado público debe estar obligatoriamente conectada al mismo en el plazo y en las condiciones que señale las Empresas Públicas Municipales.

**ARTÍCULO 193. SOLUCIONES LOCALES DE ALCANTARILLADO.** Cuando no exista sistema de alcantarillado público, se permitirá utilizar soluciones locales, previa autorización de la autoridad competente.

**ARTÍCULO 194. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS DESAGÜES.** Los desagües finales se colocarán en línea recta. Los cambios de dirección o de pendiente se harán por medio de cajas de inspección. Los desagües finales no podrán quedar a menos de un metro de distancia de los muros del edificio y de los linderos del terreno.

**ARTÍCULO 195. CRUCE DE TUBERÍAS.** Cuando un desagüe final cruce la tubería de agua potable, esta pasará por encima a una distancia no inferior de 10,00 cm, entre la parte inferior de la tubería de agua y la superficie del desagüe final.

**ARTÍCULO 196. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS RAMALES DE DESAGÜE.** Los empalmes del desagüe final y de los ramales de desagüe se harán a un ángulo no mayor de 45°. La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no menor de 1 %. Cuando su diámetro sea igual o menor a 7,62 cm (3"), la pendiente mínima de estos será de 2 %.

Al calcular el diámetro de los ramales de desagüe y de los bajantes, se tendrá en cuenta lo siguiente:

. El diámetro mínimo del tubo que recibe la descarga de un inodoro será de 10,00 cm (4").

. El diámetro de un bajante no podrá ser menor que el de cualquiera de los ramales horizontales que descargan en él.

. El diámetro de un ramal horizontal de desagüe no podrá ser menor que el de cualquiera de los orificios de salida de los aparatos que descargan en él.

**ARTICULO 197. RELLENO DE ZANJAS.** No se procederá al relleno de las zanjias mientras las tuberías no hayan sido inspeccionadas y sometidas, con resultados satisfactorios, a las pruebas correspondientes.

**ARTICULO 198. DESCOLE DE ALCANTARILLADO PÚBLICO.** El descole al alcantarillado público debe hacerse bajo las siguientes condiciones:

. La conexión se hará en forma de VE, en dirección de la corriente, cuando el diámetro del colector sea menor de 45,00 cm. En caso de ser mayor, podrá hacerse a 90 °.

. La junta se sellará con mortero de buena calidad y en forma que quede completamente estancada.

. La pendiente del tubo que se va a conectar estará comprendida entre el 1 % y el 10 %.

. El tubo de desagüe que se va a conectar al alcantarillado público atravesará la cerca con una profundidad mayor de 80,00 cm.

. El diámetro mínimo de la conexión al colector de será de 15,00 cm (6").

**ARTICULO 199. DESAGÜE DE AGUAS LLUVIAS.** Donde existe alcantarillado público separado para aguas residuales y para aguas lluvias, el desagüe de aguas lluvias deberán ir a la calzada para que éstas sean recolectadas por los sumideros y llevadas al alcantarillado respectivo.

. Si no existe alcantarillado separado, las aguas lluvias se llevarán a la calzada y se dejarán correr por las cunetas.

. Si el alcantarillado público es combinado, se unirán los desagües en la última cámara de inspección del edificio y se conectarán a la red de alcantarillado público.

. En todos los casos se instalarán siempre en las edificaciones dos sistemas de desagüe independientes así: uno para aguas negras o servidas y otro para aquellas lluvias.

**ARTICULO 200. APARATOS DE FONTANERIA.** El número y tipo de aparatos que deberán ser instalados en los baños, cuartos de aseo, cocinas y otras dependencias de un edificio o local, serán proporcionales al número de personas servidas y según el uso a que se les destina, de acuerdo con lo que se establece a continuación.

a. Vivienda: Toda vivienda o apartamento estará dotado por lo menos de un baño, con un sanitario, de un lavamanos y de una ducha o bañera. La cocina dispondrá de un lavaplatos y en sitio aparte deberá instalarse un lavadero para ropas. En el caso de edificios con apartamentos de un dormitorio o tipo estudio, podrá omitirse el lavadero, siempre que se instalen estos aparatos en sitio techado dentro del edificio, en proporción no menor de uno por cada 3 apartamentos.

b. Oficinas y locales para Comercio: En cada local con área de hasta 60,00 m<sup>2</sup> se dispondrá de por lo menos, un cuarto dotado de sanitario y lavamanos.

En locales con área mayor de 60,00 m<sup>2</sup>, se dispondrá de cuartos separados para hombres y mujeres de acuerdo al TITULO III, norma ICONTEC 1500.

c. Restaurantes, cafeterías, bares, fuentes de soda y similares: los locales con



capacidad para no más de 15 personas, tendrán como mínimo un cuarto de aseo dotado de un sanitario y de un lavamanos. Cuando la capacidad sobrepase de 15 personas, dispondrán de cuartos separados para hombre y mujeres, de acuerdo al Título III de la norma ICONTEC 1500.

#### **ARTICULO 201. NORMAS GENERALES PARA LA INSTALACION DE LOS APARATOS DE FONTANERIA.**

. Todo aparato de fontanería llevará su correspondiente sifón con sello de agua.

. Los aparatos de fontanería deberán instalarse en ambientes adecuadamente ventilados. Se prevendrán los espacios mínimos necesarios para su correcto uso, limpieza, reparación e inspección.

. En los locales de aseo para uso público, los sanitarios deberán instalarse en espacios cerrados de carácter privado.

**ARTICULO 202. NORMAS PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.** Todas las instalaciones eléctricas tanto domiciliarias como industriales y comerciales para edificaciones en el Departamento del Tolima, deben cumplir con los requisitos establecidos por ENERTOLIMA. Las instalaciones eléctricas domiciliarias deberán cumplir con las disposiciones de la norma ICONTEC 950.

**ARTICULO 203. RESPONSABILIDADES EN LAS INSTALACIONES.** La ejecución de las acometidas, los materiales requeridos y los gastos de mantenimiento correrán por cuenta del interesado, del propietario del inmueble o del consumidor. La conexión al sistema de distribución primaria será efectuada por ENERTOLIMA, o la Entidad competente del momento, a cuenta del interesado.

**ARTICULO 204. INTERRUPTOR GENERAL DE PROTECCIÓN.** Todo edificio deberá contar con un interruptor general de protección, además de fusibles generales especificados de acuerdo con la carga total calculada para el edificio.

Para cada circuito deberá existir un interruptor automático. Cada unidad de vivienda, negocio, trabajo o reunión tendrán un contador independiente, sus fusibles generales y su tablero de interruptores automáticos internos.

## **CAPITULO XII**

### **PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS**

**ARTICULO 205. PERMISO DE CONSTRUCCIÓN PARA EDIFICACIONES PUNTUALES.** A partir de la fecha toda persona natural o jurídica que pretenda adelantar un proyecto de construcción nueva o de reforma mayor localizado dentro

del perímetro urbano, deberá presentar una solicitud de permiso de construcción ante la Secretaría de Planeación Municipal o la dependencia que haga sus veces.

**ARTICULO 206. DEFINICIÓN DE LICENCIAS.** La licencia es el acto por el cual se autoriza a solicitud del interesado la adecuación de terrenos o la realización de obras.

**ARTICULO 207. APROBACIÓN DE LAS LICENCIAS.** Inicialmente el municipio de Armero Guayabal a través de la Oficina de Planeación, expedirá permisos o licencias para adelantar cualquier actividad en las zonas urbana y rural del municipio; pero dentro del corto plazo deberá convenir con los municipios cercanos la conformación de una Curaduría Regional.

**ARTICULO 208. CLASES DE LICENCIAS.** Las licencias podrán ser de urbanismo o de construcción.

**ARTICULO 209. LICENCIA DE URBANISMO Y SUS MODALIDADES.** Se entiende por licencia de urbanismo, la autorización para ejecutar en un predio la creación de espacios abiertos públicos o privados y las obras de infraestructura que permitan la construcción de un conjunto de edificaciones acordes con el Plan de Ordenamiento Territorial y las normas urbanísticas del municipio. Son modalidades de la licencia de urbanismo las autorizaciones que se concedan para la parcelación de un suelo rural o de expansión urbana, para el loteo o subdivisión de predios para urbanización o parcelación y el cerramiento temporal durante la ejecución de las obras autorizadas.

**ARTICULO 210. LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y SUS MODALIDADES.** Se entiende por licencia de construcción la autorización para desarrollar un predio con construcciones, cualquiera que ellas sean, acordes con el Plan de Ordenamiento Territorial y las normas urbanísticas del municipio. Son modalidades de la licencia de construcción las autorizaciones para ampliar, adecuar, modificar, cerrar y demoler construcciones.

**PARÁGRAFO.** Las licencias de construcción y sus modalidades están sujetas a prórroga y modificaciones.

**ARTOCULO 211. OBLIGATORIEDAD.** Para adelantar obras de construcción, ampliación, modificación y demolición de edificaciones, de urbanización y parcelación en terrenos urbanos de expansión urbana y rural, se requiere la licencia correspondiente expedida por la persona o autoridad competente antes de la iniciación de la obra. Igualmente se requerirá licencia para el loteo o subdivisión de predios para urbanizaciones o parcelaciones en toda clase de suelo, así como para la ocupación del espacio público con cualquier clase de amoblamiento.

**ARTICULO 212. TITULARES DE LICENCIAS.** Podrán ser titulares de licencias los titulares de derechos reales principales, los poseedores, los propietarios del

derecho de dominio a título de fiducias y los fideicomitentes de las mismas fiducias, de los inmuebles objeto de la solicitud.

**ARTICULO 213. SOLICITUD DE LICENCIAS.** El estudio, trámite y expedición de licencias, se hará sólo a solicitud de quienes puedan ser titulares de las mismas. La expedición de licencias no conlleva pronunciamiento alguno acerca de la titularidad de derechos reales ni de la posesión sobre el inmueble o inmuebles objeto de ella. Las licencias recaen sobre uno o más inmuebles y producen todos sus efectos aun cuando sean enajenados.

**ARTICULO 214. DOCUMENTOS QUE DEBE ACOMPAÑAR LA SOLICITUD DE LICENCIA.** Toda solicitud de licencia debe acompañarse de los siguientes documentos:

. Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición no sea anterior en más de tres (3) meses a la fecha de la solicitud.

. Si el solicitante de la licencia fuera una persona jurídica, deberá acreditarse la existencia y representación de la misma mediante el documento legal idóneo.

. Copia de recibo de pago del último ejercicio fiscal del impuesto predial del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud donde figure la nomenclatura alfanumérica del predio.

. Plano de localización e identificación del predio o predios objeto de la solicitud.

. La relación de la dirección de los vecinos del predio o predios objeto de la solicitud y si fuere posible el nombre de ellos. Se entiende por vecinos las personas titulares de derechos reales, poseedoras o tenedoras de los inmuebles colindantes con el predio o predios sobre los cuales se solicita la licencia de urbanismo o construcción o alguna de sus modalidades.

. La constancia de pago de la plusvalía si el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud se encontrara afectado por ese beneficio.

. La manifestación de sí el proyecto sometido a consideración se destinará o no a vivienda de interés social, de lo cual se dejará constancia en el acto que resuelva la licencia.

**ARTICULO 215. DOCUMENTOS ADICIONALES PARA LA LICENCIA DE URBANISMO.** Cuando se trate de licencia de urbanismo además de los documentos señalados en los numerales 1 a 7 del artículo 10 del presente Decreto, deben acompañarse de:

. Tres (3) copias heliográficas del proyecto urbanístico debidamente firmados por un Arquitecto, quien se hará responsable legalmente de la veracidad de la información contenida en ellos.

. Certificación expedida por la autoridad o autoridades municipales competentes, acerca de la disponibilidad de servicios públicos en el predio o predios objeto de la licencia, dentro del término de vigencia de la licencia.

**ARTICULO 216. DOCUMENTOS ADICIONALES PARA LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.** Para las solicitudes de licencia de construcción, además de los documentos señalados en los numerales 1 a 7 del artículo 10 del presente Decreto, deberá acompañarse de:

. Tres (3) juegos de la memoria de los cálculos estructurales, de los diseños estructurales, de las memorias de otros diseños no estructurales y de los estudios geotécnicos y de suelos que sirvan para determinar la estabilidad de la obra, elaborados de conformidad con las normas de construcción sismorresistentes vigentes al momento de la solicitud, en especial las contenidas en el capítulo A. 11 del Título A del decreto 33 de 1998, debidamente firmados o rotulados con un sello seco por los profesionales facultados para ese fin, quienes se harán responsables legalmente de los diseños y de la información contenidos en ellos.

. Tres (3) copias heliográficas del proyecto arquitectónico debidamente firmadas o rotuladas por un arquitecto, quien se hará responsable legalmente de los diseños y de la información contenida en ellos.

**ARTICULO 217. EXIGENCIA Y VIGILANCIA DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTES.** De conformidad con lo establecido por las Normas Colombianas de Diseño y Construcciones Sismo Resistentes NSR-98 (Ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998), modificadas parcialmente por los Decretos 34 de 1999 y 2809 de 2000 y la Ley 388 de 1997; los curadores urbanos y las entidades municipales competentes para el estudio, trámite y expedición de licencias, tendrán la función de exigir y vigilar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en dichas normas, las cuales son de obligatorio conocimiento y cumplimiento.

**ARTICULO 218. TRANSITO DE NORMAS DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTES.** Las licencias solicitadas en debida forma y aquellas aprobadas bajo el régimen de construcciones sismorresistentes se modificarán de acuerdo a la Norma NRS-98.

**ARTICULO 219. TÉRMINO PARA LA EXPEDICIÓN DE LICENCIAS.** Las entidades competentes y los curadores urbanos, según el caso, tendrán un término de cuarenta y cinco (45) días hábiles para pronunciarse sobre las solicitudes de licencia, contados desde la fecha de solicitud.

**PARÁGRAFO:** La Oficina de Planeación Municipal entidad encargada de estudiar, tramitar y expedir las licencias, deberán indicar al titular entre otras, las siguientes obligaciones relacionadas con el proceso de construcción:

. Que la construcción debe someterse a una supervisión técnica en los términos que señalan las normas de construcción sismorresistentes vigentes, siempre que la licencia comprenda una

. Que tiene la obligación de realizar los controles de calidad para los diferentes materiales estructurales y elementos no estructurales que señalan las normas de construcción sismorresistentes vigentes, siempre que la licencia comprenda construcción de una estructura menor a tres mil (3.000) metros de área.

. Que las obras autorizadas deben contar con la instalación de los equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, establecidos en la Ley 373 de 1997 y los Decretos que la reglamenten.

**ARTICULO 220. SUJECIÓN AI ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.** De acuerdo con el numeral segundo del Artículo 99 de la Ley 388 de 1997, las licencias se otorgarán con sujeción al Plan de Ordenamiento Territorial, Planes Parciales y a las normas urbanísticas que los desarrollan y complementan y de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y en sus reglamentos. No se requerirá licencia o plan de manejo ambiental, cuando el Plan de Ordenamiento Territorial haya sido expedido de conformidad con lo dispuesto en la Ley 388 de 1998.

**ARTICULO 221. VIGENCIA Y PRÓRROGA.** Las licencias tendrán una vigencia máxima de veinticuatro (24) meses prorrogables por una sola vez por un plazo adicional de doce (12) meses, contados a partir de la fecha de su ejecutoria. La solicitud de prórroga deberá formularse dentro de los treinta (30) días calendario anterior al vencimiento de la respectiva licencia, siempre que el urbanizador o constructor responsable certifique la iniciación de la obra.

**ARTICULO 222. TRANSITO DE NORMAS URBANISTICAS.** Cuando una licencia pierda su vigencia por vencimiento del plazo o de la prórroga, el interesado deberá solicitar una nueva licencia ajustándose a las normas urbanísticas vigentes al momento de la nueva solicitud.

**ARTICULO 223. IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.** En desarrollo de las normas previstas en el Capítulo XI de la Ley 388 de 1997, el titular de cualquiera de las licencias está obligado a instalar una valla con una dimensión mínima de dos metros por un metro, en lugar visible de la vía pública más importante sobre la cual tenga de frente o límite, el desarrollo o la construcción que haya sido objeto

de la licencia. En caso de obras menores se instalará un aviso de cincuenta (50) centímetros por setenta (70) centímetros. En la valla o aviso deberá indicar al menos:

- . La clase de licencia.
- . El número o forma de identificación de la licencia, expresando la entidad o curador que la expidió.
- . La dirección del inmueble.
- . Vigencia de la licencia.
- . El nombre o razón social del titular de la licencia.
- . El tipo de obra que se esté adelantando, haciendo referencia especialmente al uso o usos, metros de construcción, altura total de las edificaciones, número de unidades habitacionales, comerciales o de otros usos.
- . La valla se instalará a más tardar dentro de los cinco días siguientes a la fecha de expedición de la licencia y en todo caso antes de la iniciación de cualquier tipo de obra, emplazamiento de campamentos, maquinaria, entre otros, y deberá permanecer durante todo el tiempo de la obra.

**ARTICULO 224. DEL RECONOCIMIENTO DE CONSTRUCCIONES.** Reparto de las licencias de los proyectos de las entidades estatales. Las solicitudes de licencias que presentan las entidades estatales deberán someterse a reparto entre los distintos curadores urbanos del municipio, distrito, asociación o convenio.

**PARÁGRAFO.** Dentro de los treinta (30) días siguientes de la publicación de este decreto, los curadores urbanos de cada municipio o distrito o asociación o convenio conjuntamente deberán elaborar su propio reglamento de reparto y lo aprobarán por unanimidad. Copia de ese reglamento deberá ser publicada en un diario de amplia circulación en el municipio o distrito correspondiente por radio y por publicación en cartelera municipal.

**ARTICULO 225. INSCRIPCIÓN DE PROFESIONALES Y PERSONAS NATURALES y JURIDICAS.** Para adelantar obras de urbanismo, edificaciones y/o modificaciones de las mismas, se requiere la inscripción previa en la Secretaría de Planeación Municipal, de las empresas constructoras y/o urbanizadoras y de los Ingenieros y/o arquitectos responsables de su diseño, dirección, interventoría y coordinación.

Para efectuar esta inscripción es requisito indispensable la presentación de la respectiva matrícula profesional como Arquitecto o Ingeniero Civil.

**PARÁGRAFO.** Los técnicos y maestros de obra, requieren estar inscritos en la Secretaría de Planeación, la cual los clasificará y calificará de acuerdo a su experiencia y les concederá el respectivo carné para adelantar obras en la jurisdicción del Municipio.

**ARTICULO 226. AUTORIZACIÓN DE USO Y FUNCIONAMIENTO.** Para conceder autorización de uso y funcionamiento, la Secretaría de Planeación deberá efectuar la respectiva demarcación sobre el uso permitido cuando la construcción sea nueva y emitir concepto cuando se trate de cambio de uso en una edificación ya establecida, de acuerdo a las normas fijadas en el presente Acuerdo.

La Secretaría de Planeación Municipal a solicitud de los interesados expedirá constancias del contrato, de uso para los predios rurales según lo estipulado en el presente acuerdo.

**ARTICULO 227. INSPECCIÓN DE OBRAS POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL.** Durante la ejecución de las obras aprobadas, la Administración Municipal por intermedio de la Secretaría de Planeación, las entidades prestadoras de los servicios y la autoridad ambiental, efectuaran las inspecciones necesarias para constatar el desarrollo de la obra de acuerdo con las normas y parámetros estipulados.

**ARTICULO 228. PÓLIZA DE ESTABILIDAD.** Todo vendedor de vivienda nueva estará obligado a constituir una póliza para garantizar la estabilidad y la buena calidad de la vivienda. El notario público ante quien se efectúe la venta exigirá la protocolización de una copia de la póliza en la escritura correspondiente.

**ARTICULO 229. OBLIGACIONES DEL URBANIZADOR Y/O CONSTRUCTOR.** Todo urbanizador o constructor está obligado a observar los siguientes aspectos:

. Los propietarios pueden proponer a la Secretaría de Planeación Municipal, la construcción de las obras de urbanización por etapas, siempre que las redes matrices de acueducto y alcantarillado se construyan en la primera etapa y bajo las especificaciones que determine la empresa de servicios públicos, o quien desempeñe sus funciones.

. Los propietarios pueden proponer las obras de urbanización simultánea con la construcción de las obras de arquitectura a la Secretaría de Planeación Municipal, siempre que no se afecte el buen funcionamiento de las vías. Esta modalidad no exime de la tramitación de obligaciones previstas para la construcción por urbanización.

. El interesado debe construir de común acuerdo con la Secretaría de Planeación las calzadas de las vías que afecten el predio a desarrollar.

. Terminada la construcción de las obras de urbanización, el propietario traspasará las áreas de cesión, las redes y las obras destinadas al uso público, al Municipio. Esto se hará a título gratuito y mediante escritura pública, las minutas serán preparadas por la Administración Municipal quien conservará y archivará las escrituras correspondientes.

. Cuando se permita industria o cualquier actividad que pueda causar contaminación o riesgos a la población se debe presentar los estudios y obtener conceptos favorables sobre los sistemas de control mitigación de contaminación o eliminación de cualquier tipo de riesgo requeridos por las entidades competentes (Ministerio de Salud, de Minas, Medio Ambiente o CORTOLIMA, etc.), previos a la expedición del concepto de uso y de las licencias de construcción y de funcionamiento por parte del Municipio. Las normas señaladas en la Licencia Ambiental serán exigidas para cumplir con dichos controles junto con las especificadas del presente Acuerdo. Prevalece la norma de eliminación del Impacto Ambiental.

. Cuando se trate de actividades residenciales, comerciales, institucionales, industriales, o de cualquier subdivisión, agrupación, construcción o parcelación que se realice en la zona rural en los sectores donde el uso sea permitido por este Acuerdo, el interesado debe presentar:

1. Estudios técnicos de solución de servicios públicos acordes con la densidad y/o intensidad de uso a desarrollar y condiciones de su mantenimiento.
2. Concepto favorable a la propuesta de desarrollo por parte de la Junta de Planeación.
3. Concepto favorable previo de la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), sobre el control de efectos ambientales, disposición de residuos, y la aceptación para el uso y vertimientos de agua.
4. Autorización y aprobación del proyecto por parte de la Secretaría de Planeación Municipal.

**ARTICULO 230. DISEÑO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.** Los diseños de acueducto y alcantarillado para las nuevas urbanizaciones y asentamientos, serán elaborados de acuerdo con las normas y parámetros nacionales y las indicaciones especiales que recomiende la entidad encargada de prestar el servicio; para el alcantarillado se mantendrán las redes independientes para aguas negras y para aguas lluvias; lo anterior sin demérito de que el urbanizador pueda presentar diseños y sistemas innovadores que, buscando la economía, cumplan el mismo propósito y se ajusten al sistema actual.



Los diseños de vías para las nuevas urbanizaciones se ajustarán a las normas técnicas en cuanto a su estructura y a la clasificación establecida en el presente Acuerdo o al sugerido en el futuro por el Plan vial Municipal. Las vías se entregarán pavimentadas y con sus respectivos sardineles, andenes, zonas verdes y arborización.

En cualquiera de los casos los diseños para los servicios mencionados en los literales anteriores, deberán ser aprobados por las entidades prestadoras de los servicios y el visto bueno de la Secretaría de Planeación Municipal.

## **CAPITULO XIII**

### **SANCIONES**

**ARTICULO 231. SANCIONES.** El Alcalde podrá imponer las siguientes sanciones urbanísticas graduándolas según la gravedad de la infracción:

1. Multas sucesivas que oscilarán entre un (1) salario mínimo legal mensual y cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales cada una, para quienes dando uso diferente al suelo, parcelen, urbanicen o construyan sin licencia, requiriéndola o cuando esta haya caducado, o en contravención a lo preceptuado en ella, además de la orden policiva de suspensión y sellamiento de la obra y la suspensión de los servicios públicos, excepto cuando exista prueba de la habitación permanente de personas en el predio.

2. Multas sucesivas que oscilarán entre un (1) salario mínimo legal mensual y cincuenta (50) salarios mínimo mensuales legales cada una, para quienes usen o destinen un inmueble a un fin distinto al previsto en la respectiva licencia o patente de funcionamiento, o para quienes usen un inmueble careciendo de esta, estando obligados a obtenerla, además de la orden policiva de sellamiento del inmueble y suspensión de servicios públicos, excepto cuando exista prueba de la habitación permanente de personas en el predio.

3. La demolición total o parcial del inmueble construido sin licencia y en contravención a las normas urbanísticas, y a la demolición de la parte del inmueble no autorizada en contravención a lo previsto en la licencia.

4. Multas sucesivas que oscilarán entre un (1) salario mínimo legal mensual y cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales, cada una, para quienes ocupen de forma permanente los parques públicos, zonas verdes y bienes de uso públicos, o los encierren sin autorización de las autoridades de planeación o las administrativas en su defecto, además de la demolición del cerramiento. La

Autorización de cerramiento podrá darse únicamente para los parques y zonas verdes, por razones de seguridad, siempre y cuando la transparencia del cerramiento sea de un 90 % como mínimo, de suerte que se garantice a la ciudadanía el disfrute visual del parque o zona verde.

No obstante las anteriores sanciones y de acuerdo a la gravedad del hecho, el alcalde puede aplicar las sanciones establecidas en la Ley 388 de 1997.

**PARAGRAFO 1.** Las multas se impondrán sucesivamente hasta que el infractor subsane la violación de la norma y se adecuen a ella.

El producto de estas multas ingresará a la Tesorería Municipal y se destinará para la financiación de programas de reubicación de los habitantes en zona de alto riesgo, o de no existir este caso, en programas de mejoramiento de vivienda localizadas en las zonas más deprimidas.

La violación de las reglamentaciones sobre usos del suelo en zonas de reserva agrícola, se regirá por el Decreto Ley 1333 de 1986 (Código de Régimen Municipal artículos 57-60). Certificado de usos del suelo y contravenciones de policía, respectivamente.

**PARAGRAFO 2.** Se sancionarán las ocupaciones de vías sin el respectivo permiso, con una multa de diez salarios mínimos diarios legales.

**ARTICULO 232. FIRMAS DE RESOLUCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN.** Las sanciones saldrán por medio de resoluciones administrativas firmadas por el Alcalde, el cual deberá ser notificado con anterioridad, por escrito de dichas anomalías por el Secretario o Director de la Secretaría de Planeación Municipal.

**ARTICULO 233. DERECHOS DE DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN.** El Concejo Municipal determinará y reglamentará, la forma de transferir los derechos de desarrollo y construcción entre aquellos inmuebles sometidos a regímenes urbanísticos especiales restrictivos del uso, densidad o altura y aquellos otros cuyos propietarios deseen bonificación en altura o densidad.

**ARTICULO 234. DESOCUPACIÓN DE PREDIOS OCUPADOS DE HECHO.** El Alcalde de oficio o a solicitud de cualquier ciudadano directamente o por conducto de la Personería Municipal, podrá iniciar las acciones policivas tendientes a ordenar la desocupación de predios y el lanzamiento de ocupantes de hecho cuando el propietario o tenedor no haya invocado la acción a que se refiere la Ley; siempre que la ocupación o los asentamientos legales que se hayan efectuado, se están llevando a cabo o sea posible determinar que se efectuarán, a juicio del Alcalde, atenten o puedan presentar riesgo para la comunidad o cualquier ciudadano o vayan contra las normas de urbanismo y planeación del Municipio.

**ARTICULO 235. DESOCUPACIÓN DE LOTES NO APTOS PARA SER OCUPADOS.** El Alcalde o quien haga sus veces, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 9 de la Ley 11 de 1986, podrá iniciar la acción a que se refiere el Artículo anterior cuando se presenten ocupaciones de hecho o asentamientos ilegales, en las cuales, de conformidad con los reglamentos de uso del suelo o las condiciones físicas del terreno, no está permitido adelantar construcciones, no sean aptas para ello o de alguna forma presenten riesgos para la seguridad, la tranquilidad o la salubridad de la comunidad.

**ARTICULO 236. DEMOLICIÓN DE INMUEBLES CONSTRUIDOS SIN AUTORIZACIÓN.** Las autoridades a que se refieren los artículos anteriores al expedir las ordenes de desocupación o lanzamiento, podrán ordenar la demolición de los bienes que se hayan construido sin permiso de autoridad competente, así como también la ejecución de las obras de conservación o restauración del bien inmueble que se estimen necesarias.

**ARTICULO 237. EJECUCIÓN DE OBRAS EN EL TIEMPO AUTORIZADO.** Las obras que se disponga realizar de conformidad con lo dispuesto en el presente Acuerdo serán por cuenta del propietario del predio; en el evento que éste no las ejecute en el plazo otorgado por el Alcalde, la Administración podrá disponer su ejecución y el costo de las mismas, adicionando en un 10 % por concepto de administración, se incluirá en los respectivos recibos de impuesto predial, pudiendo cobrarse por jurisdicción coactiva, si es el caso.

Lo dispuesto en este artículo se aplicará sin perjuicio de imposición de las demás sanciones a que se refiere el presente Capitulo, así como también de las civiles y penales a que haya lugar.

**ARTICULO 238. COMUNICACIÓN DE SANCIONES A GREMIOS DE PROFESIONALES.** En toda resolución que imponga sanciones por contravención del gravamen de la licencia, permiso o autorización previsto en este Acuerdo, se ordenará dar aviso a las autoridades que vigilan las profesiones de Arquitecto, Ingeniero, Constructor o Maestro de obra para la aplicación de las medidas que sean pertinentes.

**ARTICULO 239. COMUNICACIÓN DE MEDIDAS A LAS EMPRESAS PÚBLICAS.** Siempre que se imponga medidas de suspensión o corrección de obra se comunicará a la entidad encargada de la prestación de servicios públicos, para que se abstenga de instalar los servicios en las construcciones que dieron lugar a la medida. La instalación de los servicios con violación de lo dispuesto en este Artículo hará incurso al responsable con causal de mala conducta, que se sancionará con la destitución del empleo.

**ARTICULO 240. ANUNCIOS PARALELOS A LAS FACHADAS.** Deberán integrarse al ritmo existente de vanos ya sea de manera vertical u horizontal, sin alterar el mismo, dejando libre el zócalo. No podrán cubrir elementos constructivos

ni decorativos permitiéndose solo en el primer piso. En todas las edificaciones se permiten únicamente avisos de identificación de locales, a razón de máximo uno por cada local. Cuando éste se encuentra en esquina, se permite un aviso de identificación para cada costado que posea acceso.

**ARTICULO 241. AVISOS PINTADOS SOBRE LA PARED.** Podrán ser pintados directamente sobre la pared sin interferir con la decoración. Las letras serán de un solo color y sin color de fondo. Podrán utilizarse solo en primeros pisos.

**PARÁGRAFO.** Sé prohíben los avisos promocionales o de publicidad de cualquier tipo en todas las edificaciones.

**ARTICULO 242. OTROS AVISOS NO PERMITIDOS.** No se permitirá pintar y/o instalar avisos en árboles, andenes, calzadas, zonas verdes, postes de alumbrado público o colocar cualquier objeto que obstaculice el tránsito de peatones, exceptuando las señales de tránsito, la nomenclatura urbana y los avisos colocados por las empresas de servicios públicos. Igualmente no se permitirá la

instalación de pasacalles para cualquier tipo de publicidad en forma permanente, así como el uso de culatas para publicidad y el uso de avisos sobre tejados o cubiertas que alteren la volumetría y silueta del espacio público urbano. Igualmente sé prohíben los avisos de neón en las edificaciones Nivel Uno (1) y Nivel Dos (2).

**ARTICULO 243. PARASOLES O MARQUESINAS.** Se prohíbe la utilización de parasoles en los inmuebles, que alteren el orden original y composición de las mismas.

**ARTICULO 244. ELEMENTOS DE CIERRE DE VANOS.** Para todas las edificaciones de Valor Cultural, el cambio de los elementos de cierre de sus vanos debe estar debidamente justificado y su reemplazo deberá hacerse teniendo en cuenta las especificaciones, materiales y tipologías originales.

**ARTICULO 245. INICIACIÓN DE OBRAS SIN AUTORIZACIÓN.** La persona natural o jurídica que inicie o realice una urbanización o construcción, así como reforme u ordene la demolición de la totalidad o parte de una edificación existente, sin el respectivo permiso o licencia, será sancionada de acuerdo a las disposiciones del Decreto 0525 de 1982 o Código.

**PARÁGRAFO.** Toda citación, notificación e imposición para autorizar o sancionar según el artículo anterior, se regirá por el Decreto 01 de 1984, Código Contencioso Administrativo.

**ARTICULO 246. DEBERES QUE IMPLICA LA EXPEDICIÓN DEL PERMISO O LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN.** El permiso o licencia de construcción implica para el beneficiario la obligación de efectuar los trabajos de conformidad con las disposiciones que contienen las normas del presente acuerdo. En consecuencia, cualquier violación a estas normas se considera como desconocimiento del permiso otorgado y será sancionada de conformidad al Artículo 125 del Decreto 1355 de 1970 (Código Nacional de Policía).

**ARTICULO 247. ACTOS ILEGALES DE IOS PROFESIONALES.** Los actos de los profesionales de la ingeniería o la arquitectura que violen las normas contenidas en el presente Acuerdo serán sancionados, previa motivación por parte de la Secretaría de Planeación Municipal o de la dependencia que haga sus veces de la siguiente manera:

. Por primera vez, con suspensión del Registro Profesional Municipal por un término de 3 a 6 meses, según la gravedad de la falta.

. Por segunda vez, con la suspensión del Registro Profesional Municipal por un término de 6 meses a un año, según la gravedad de la falta y notificación a la Secretaría de Planeación Departamental.

. Por tercera vez, con la cancelación del Registro Profesional Municipal y notificación al respectivo Consejo Profesional que haya expedido la matrícula. En este caso podrá solicitarse nueva inscripción transcurridos 3 años desde la fecha en que la resolución respectiva queda ejecutoria.

**PARÁGRAFO.** El profesional considerado responsable será el que aparece como "Director de la obra" en el formulario de solicitud de permiso o licencia de construcción.

**ARTICULO 248. RESPONSABILIDAD DE LOS FUNCIONARIOS.** Los funcionarios de la Secretaría de Planeación Municipal o los que laboran en la dependencia administrativa encargada del cumplimiento de este Acuerdo Municipal, que detecten la comisión de actos que constituyen una violación a las normas de dicho acuerdo están en la obligación de dar traslado a las autoridades o entidades competentes a fin de que se impongan las sanciones respectivas.

**PARÁGRAFO.** La violación del presente artículo será causal de mala conducta por parte del respectivo funcionario, sancionable de acuerdo con lo establecido en las normas vigentes.

**ARTICULO 249. PROHIBICIÓN DE CONSTRUCCIONES SOBRE COLECTORES.** A partir de la sanción del presente Acuerdo, no podrá construirse sobre colectores por considerarse estos como parte del espacio público. Las construcciones existentes a la fecha no podrán ampliarse y solamente se

autorizarán reparaciones menores para mantenimiento, en caso de ser necesario. En caso de remodelaciones o de nuevas construcciones, la distancia mínima del eje del colector será entre 10 y 15 metros, dependiendo del radio del colector, la pendiente y otros criterios técnicos que defina la Secretaría de Planeación Municipal.

**ARTICULO 250. CONSTRUCCIÓN DE ANDENES.** El constructor de cualquier vivienda individual o en urbanización deberá construir el andén respectivo de acuerdo con las especificaciones dadas por la oficina de Planeación Municipal.

**ARTICULO 251. ÁREAS DE CESIONES.** Toda urbanización que se adelante, cederá al municipio a título gratuito y mediante escritura pública el 15% del área neta del lote, con destino a espacio público. Esta área no podrá corresponder a terrenos inundables, inestables geológicamente o con pendientes mayores del 30 %. Las urbanizaciones en predios de menor extensión al anotado, en zonas consolidadas, de expansión o por consolidación en la zona urbana, pagarán en dinero en compensación el equivalente a esta área, según tarifas que fije para ello la Administración municipal mediante avalúos de predios con Lonjas certificadas con registro nacional de evaluadores.

## **QUINTA PARTE**

### **INSTRUMENTOS DE GESTIÓN**

#### **CAPITULO I**

#### **PROGRAMA DE EJECUCIÓN**

**ARTICULO 252. PROGRAMAS Y PROYECTOS.** Se adoptan la Tabla No.11 como parte integral del presente Acuerdo, en ellas se incluye la propuesta de ejecución prioritaria en el corto y mediano plazo, dependiendo de las posibilidades de financiación de los mismos.

**ARTICULO 253. AJUSTES AL PLAN DE INVERSIONES.** Conforme al Artículo 18 de la Ley 388 de 1997, el Alcalde integrará el Programa de Ejecución al Plan de Inversiones mediante Acuerdo que presentará en el primer período de sesiones del Concejo Municipal el conjunto de Programas y Proyectos de infraestructura y servicios; así mismo los terrenos para la demanda de Vivienda Social Prioritaria y los terrenos cuyo desarrollo o construcción se consideren prioritarios.

**PARÁGRAFO.** Para el desarrollo del presente Artículo los Documentos DIAGNÓSTICO Y FORMULACIÓN, contiene los criterios técnicos para su elaboración.

**ARTICULO 254. FACTIBILIDAD TÉCNICA y FINANCIERA.** Cada una de las dependencias de la Administración Municipal deberá realizar los ajustes y estudios de factibilidad técnica y financiera de los proyectos de que trata el Artículo anterior, que sean de su competencia y enviarán dicha información a la Oficina de Planeación Municipal para que se actualice la información correspondiente en el Banco de Proyectos de Inversión.

## **CAPITULO II**

### **DISPOSICIONES FINALES**

**ARTICULO 255. EXPEDIENTE URBANO.** La Administración Municipal en un plazo no mayor de ocho (8) meses de haberse aprobado el presente Acuerdo, iniciará el proceso de construcción del Expediente Urbano, en cumplimiento del Artículo 112 de la Ley 388 de 1997.

**ARTICULO 256. DOCUMENTO RESUMEN.** La Administración Municipal ordenará en un plazo no mayor a tres (3) meses contados a partir de la vigencia del presente Acuerdo, la publicación del documento resumen, con el objeto de garantizar su divulgación y apropiación por parte de los habitantes del municipio.

**ARTICULO 257. INSTANCIAS DE GESTIÓN DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL.** Son instancias de gestión del Plan:

- . El Alcalde Municipal es el principal gestor del Plan.
- . El Consejo de Gobierno conformado por las secretarías del despacho, es el organismo de consulta que asesora al ejecutivo en materia de planeación y ordenamiento territorial.
- . La Secretaría de Planeación Municipal, es la entidad coordinadora del proceso y responsable directa de los aspectos técnicos y operativos del plan.
- . El Concejo Municipal, Corporación Administrativa que regula el proceso de formulación y gestión del plan mediante su adopción normativa.

**ARTICULO 258. INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN.** Es instancia de participación el Consejo Municipal de Planeación, que podrá ser ampliado con las personas que a juicio del Alcalde puedan hacerlo.

**ARTICULO 259. COMPETENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL.**

Corresponde a la Alcaldía Municipal de Armero Guayabal, a través de sus organismos y dependencias especializadas pertinentes:

- . La ejecución, control y supervisión de la presente reglamentación.
  
- . Aplicar la presente norma, para efectos de expedir las licencias que son de su competencia en el área de conservación y en las áreas de influencia de los inmuebles aislados ubicados por fuera de la misma, de conformidad con la Ley y con la presente Reglamentación.
  
- . Ejercer las funciones de control urbano, ordenando la suspensión de toda obra o construcción que carezca de aprobación o que poseyéndola, se aparte de las obras o planos aprobados, o contravenga lo dispuesto en la presente reglamentación, así como autorizarla para su apertura cuando se compruebe que cumple con los requisitos que señala el presente acuerdo.
  
- . Aplicar las sanciones urbanísticas que determinen el presente Acuerdo y la Ley, según el tipo de contravención efectuada en el área de conservación, en las áreas de influencia y en los inmuebles de valor cultural.

**ARTICULO 260. FACULTADES ESPECIALES.** Facultase al Alcalde Municipal para que adelante los trámites institucionales y contrataciones pertinentes que sean necesarios para la puesta en marcha y ejecución del presente Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal.

**ARTICULO 261. VIGENCIA DEL PRESENTE ACUERDO.** El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su sanción y deroga expresamente las disposiciones que le son contrarias.



**TABLA No. 11 PROYECTOS ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO ARMERO GUAYABAL**

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD TRESPONSABLE	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO en años
<b>VIVIENDA</b>					
Mejoramiento vivienda rural (Nuevo Horizonte)	Mejorar las condiciones habitacionales actuales	INURBE, RED DE SOLIDARIDAD SOCIAL, MUNICIPIO	RURAL	40.000.000	3
Reubicación de viviendas construidas en zona de riesgo ( inventario) ( Méndez)	Evitar futuras inundaciones para esta comunidad.	MUNICIPIO	RURAL	inventario 500.000.000	3 6
Legalización del barrio especial LA VICTORIA	Garantizar la vivienda a las familias que carecen de esta.	SECRETARIA DE GOBIERNO, PLANEACION MUNICIPAL	URBANO	50.000.000	3
Legalización del asentamiento la ESPERANZA	Garantizar la vivienda a las familias que carecen de esta	SECRETARIA DE GOBIERNO PLANEACION MUNICIPAL	URBANO	20.000.000	3
Mejoramiento de la vivienda rural	Mejor forma de vida	GOBIERNO INURBE MUNICIPIO	RURAL	1.500.000	3-6-9
Adelantar vivienda VIS para 36 familias. Reubicación El Triunfo	Asignar 36 de predios con instalación de servicios.	INURBE MUNICIPIO FINDETER BANCO	URBANO	23'000.000	3

Reubicación de 7 familias ubicadas en la ZI de la cabecera municipal	Evitar tragedias futuras para esta comunidad	MUNICIPIO	URBANO	70'000.000	3
Reubicación para 60 familias asentadas en la vecindad del matadero	Evitar la contaminación ambiental para esta comunidad y recuperar el suelo de protección para los equipamientos de servicio.	MUNICIPIO	URBANO	600'000.00	3 -6
Reubicar 20 familias del área rural, por inestabilidad potencial	Evitar tragedias futuras para esta comunidad	MUNICIPIO	URBANO	200'000.000	6
Proyectar la viabilidad para el suelo de expansión urbana.	Disminuir el déficit de vivienda e incrementar el desarrollo urbano.	MUNICIPIO	URBANO	3'000.000	3
<b>AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO</b>					
Construcción de conexiones domiciliarias y arreglo de 2Km de la acometida del acueducto ( Maracaibo)	Permitir a la comunidad el consumo de agua potable.	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	45.000.000	3
Construcción de aljibes en ( Santo domingo Totumal)	Proporcionar el servicio de agua potable para este sector	COMUNIDAD CORTOLIMA MUNICIPIO	RURAL	40.000.000	3-6
Cambiar el lugar de la bocatoma del agua ( Nuevo Horizonte)	Ofrecer un servicio de agua potable limpia y descontaminada a esta comunidad	CORTOLIMA COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	15.000.000	3
Arreglo de la bocatoma que	Proporcionar el riego	COMUNIDAD	RURAL	25.000.000	3

surte los cultivos De la vereda ( san Jorge)	necesario para los cultivos.	AGREMIACIONES DE CULTIVADORES CORTOLIMA			
Arreglo general de la bomba del acueducto ( Rotarios )	Abastecer del agua necesaria a la comunidad	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	5.000.000	3
Construcción de acueductos veredales ( pradera, chinela , esmeralda)	Suplir las necesidades de agua en las diferentes comunidades, veredas del Municipio	COMUNIDAD MUNICIPIO CORTOLIMA DEPARTAMENTO	RURAL	80.000.000	3-6
Construcción pozos profundos en las veredas ( Joya la Palmera, san Jorge, y el correg. Méndez Presentar el programa quinquenal de ahorro y uso eficiente del agua.	Abastecer del servicio de agua potable a las comunidades que requieren de este.  Cumplimiento de La Ley 373/97.	COMUNIDAD MUNICIPIO CORTOLIMA DEPARTAMENTO  MUNICIPIO	RURAL  URBANO RURAL	80.000.000	3-6  3
Construcción pozos sépticos en las veredas ( Joya –palmera, Hato, Socavón , Cairo, Esmeralda, Parroquia, Santo domingo Totumal, grupo guayabal )	Dar solución a los problemas ambientales de 10 veredas que lo necesitan.	MUNICIPIO CORTOLIMA DEPARTAMENTO	RURAL	150.000.000	3-6
Arreglo pozo séptico escuela Socavón y batería sanitaria	Dar solución al problema sanitario y ambiental de este establecimiento.	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	5.000.000	3
Legalización de aguas	Cumplir con El Decreto 1541, Acuerdo 032/85	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL		3

	Estatuto de Aguas				
Arreglo batería sanitaria de la escuela ( El Placer )	Dar solución al problema sanitario y ambiental de este establecimiento.	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	5.000.000	3
Ampliación de la red del acueducto para el 25% de la vereda el Placer	Proporcionar la cobertura de agua potable para la comunidad.	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	40.000.000	3
Ampliación acueducto (corregimiento San Pedro)	Proporcionar la cobertura de agua potable para la comunidad	COMUNIDAD SERVICIOS PUBLICOS	RURAL	45.000.000	3
Arreglo del alcantarillado del corregimiento san Pedro y planta de tratamiento	Prestar ala comunidad un servicio eficiente en el manejo de las aguas residuales	SERVICIOS PUBLICOS	RURAL	70.000.000	3-6
Construcción de conexiones domiciliarias para el alcantarillado en la vereda Maracaibo y el corregimiento de Méndez	Proporcionar la cobertura de agua potable para la comunidad	COMUNIDAD SERVICIOS PUBLICOS	RURAL	45.000.000	3
Plan de manejo integrado de residuos sólidos	Dar cumplimiento al artículo 8 Decreto 1753 del 6 de agosto del 2002.	MUNICIPIO	RUAL URBANO	10'000.000	3
Caracterización De Los residuos peligrosos.	Prestar apoyo al Plan integrado de residuos sólidos y mejorar la calidad de vida de la comunidad.	MUNICIPIO	URBANO	4'000.000	3
Recuperación Del predio del actual botadero.	Clausurar y recuperar el lote del actual botadero, por los daños causados ambientalmente.	MUNICIPIO	RURAL	10'000.000	6

<b>ELECTRIFICACION</b>					
Ampliar la red eléctrica en las veredas ( El hato, Joya la palmera)	Cubrir de este servicio la totalidad de las viviendas que carecen de este	ELECTROLIMA COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	80.000.000	3-6
Mantenimiento alumbrado Publico casco urbano	Mejorar la calidad del servicio	COMUNIDAD MUNICIPIO	URBANO	60.000.000	3-6-9
Mantenimiento alumbrado publico corregimiento San perro , Méndez	Mejorar la calidad del servicio	COMUNIDAD MUNICIPIO	RURAL	6.000.000	3-6-9
Crear la barrera protectora para la subestación de San Felipe.	Protección al equipamiento	ELECTROLIMA MUNICIPIO	RURAL	5'000.000	3
<b>TELEFONIA</b>					
Dotación de teléfono comunitario para las veredas ( Joya la palmera, Cairo, pradera, chinela, la esmeralda, parroquia, Rotarios , grupo guayabal, nuevo horizonte)	Mejorar la comunicación a nivel interno y externo del Municipio.	TELETOLIMA JUNTA DE ACCION COMUNAL MUNICIPIO	RURAL	60.000.000	3-6-9
<b>EDUCACION</b>					
Construcción de un salón y mejoramiento del techo de la escuela el placer	Permitir el adecuado funcionamiento del establecimiento escolar par el bienestar infantil y	NACION MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	30.000.000	3-6

	educativo.				
Arreglo general de la escuela santo domingo Totumal, fundadores	Permitir el adecuado funcionamiento del establecimiento escolar.	NACION MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	60.000.000	3-6
Construcción de 2 salones para el colegio de la vereda Maracaibo	Permitir el adecuado funcionamiento del establecimiento para el bienestar escolar.	NACION MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	30.000.000	3-6
<b>SALUD</b>					
Terminación del nuevo Hospital del casco urbano	Mejorar la calidad de los servicios.	SECRETARIA DE SALUD MUNICIPIO	URBANO	500.000.000	3
Dotación de botiquines comunitarios	Optimizar el servicio de salud	SECRETARIA DE SALUD	RURAL	40.000.000	3
Fortalecimiento a los promotores de salud	Optimizar el servicio de salud	SECRETARIA DE SALUD	RURAL	30.000.000	3
<b>DEPORTE CULTURA Y RECREACION</b>					
Realizar el inventario del patrimonio histórico y arquitectónico del Municipio	Recuperar la identidad del municipio	MUNICIPIO	URBANO RURAL Y URBANO	12.000.000	3-6-9
Recuperación de la identidad de los Armero guayabilenses	Rescatar los valores culturales de estos.	DEPARTAMENTO	URBANO RURAL	9.000.000	3-6-9
Asignar nombre para el parque principal del casco urbano	Fomentar la identidad del municipio.	COMUNIDAD MUNICIPIO	URBANO	3.000.000	3

Terminar la construcción casa de la cultura	Crear espacios de capacitación e integración de las comunidades	MUNICIPIO DEPARTAMENTO	URBANO	300.000.000	3-6-9
Construcción de polideportivos en las veredas ( Grupo Guayabal, Cairo, la pradera Y juegos infantiles	Fomentar el deporte en las diferentes comunidades.	COLDEPORTE MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	150.000.000	3-6-9
Recuperación de la Iglesia misionera de Méndez	Vinculación como patrimonio histórico y arquitectónico del municipio.	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	RURAL	50.000.000	6-9
Terminación del parque deportivo en el casco urbano	Ofrecer sitios de recreación y esparcimiento a la comunidad.	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	URBANO	350.000.000	3-6
Mantenimiento de los juegos infantiles e instalación a los faltantes	Mejorar la calidad de los servicios	SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS	URBANOS RURALES		3
Caracterización y legalización del cementerio arqueológico de Méndez	Por el bien del patrimonio municipal	MUNICIPIO	RURAL		3

## ROYECTOS TURISTICOS

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	AÑOS
Construcción del Parque a la Vida	No perder la memoria a través de la historia	COMUNIDADES INTERNACIONALES DEPARTAMENTO MUNICIPIO ONG'S	URBANO	2.400.000.000	3-6-9
Fomentar el turismo en todo el Municipio	Generar alternativas de empleo a través del turismo	MUNICIPIO DEPARTAMENTO	URBANO RURAL	30.000.000	3-6-9
Divulgación de los centros turísticos	Mostrar al resto del país los sitios de interés con los que cuenta	MUNICIPIO	URBANO	5.000.000	3-6-9
Mejoramiento de las fachadas en Guayabal, Méndez, San pedro	Rescatar el incentivo turístico	MUNICIPIO	URBANO Y RURAL	80.000.000	3-6
Centro turístico internacional el CANDIL Zona franca Turística PUENTE SOBRE EL RIO SABANDIJA	Atraer el turismo Internacional	Promotora el Candil Municipio	URBANO Y RURAL	150.000.000	3
Fomentar el turismo en la vereda nuevo horizonte restaurante pesca deportiva etc.	Mejorar los ingresos	MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	50.000.000	3-6
Fomentar el Turismo ecológico, sectores de lagunas y ríos.	Atraer el turismo Internacional	MUNICIPIO	RURAL	2'000.000	3



## PROYECTOS SECTOR AMBIENTAL

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO en años
Reforestación de microcuencas sobre ríos y quebradas	Contribuir en la protección y preservación del recurso hídrico	COORTOLIMA MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	1.500.000.00 0	3-6-9
Reforestación de las lomas en el centro del municipio	Protección y mejoramiento del suelo	UMATA CORTOLIMA	RURAL	1.200.000.00 0	3-6-9
Plan de manejo para las explotaciones de la mina de san Pedro ( oro, materiales de arrastre)	Controlar esta actividad y evitar contaminación en los ríos y quebradas.	COORTOLIMA MUNICIPIO	RURAL	10.000.000	3-6
Mitigación de las aguas residuales de las plantas avícolas	Evitar la contaminación de los ríos y quebradas.	COORTOLIMA MUNICIPIO	RURAL	10.000.000	3-6-9
Arborización y mejoramiento de las vías del casco urbano del Municipio	Recuperación y conservación de zonas verdes	COORTOLIMA COMUNIDAD MUNICIPIO	URBANO	150.000.000	3-6-9
Apoyo al plan de manejo a las basuras limpias del norte del Tolima	Optimizar las basuras y generar empleo	MUNICIPIO	REGION	800.000.000	3-6
Fomentar el reciclaje	Optimizar las basuras y generar empleo	MUNICIPIO	URBANO	50.000.000	3-6
Recuperación de las zonas áridas y eriales	Recuperación y conservación de suelos.	MUNICIPIO	RURAL	100'000.000	6 -9
Recuperación y protección de las Lagunas naturales	Recuperación y conservación de humedales	MUNICIPIO	RURAL	10'000.000	3-6

Inventariar la adquisición De predios	Protección cuencas abast.	MUNICIPIO	RURAL		3
Educar a la comunidad a todo nivel socio-cultural, mediante programas ambientales y ecológicos	Proteger los relictos boscosos.	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	10'000.000	6
Trabajar Con la comunidad para la recuperación de las lagunas del área urbana	Recuperación de humedales	MUNICIPIO CORTOLIMA	URBANO	5'000.000	3-6
Conformar y articular un Sistema de áreas protegidas	Protección de los bosques y humedales	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL URBANO	5'000.000	3 -6
Manejar , restaurar, conservar y proteger las áreas del sistema de áreas protegidas	Recuperar los ecosistemas estratégicos.	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	5'000.000	6
Generar aislamientos para los relictos boscosos	Proteger los relictos boscosos	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	50'000.000	3-6
Inventariar y adquirir predios en los nacimientos de quebradas en las áreas de alta fragilidad ecológica.	Recuperar y proteger los suelos y cuerpos de agua.	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	150'000.000	6-9
Implementar el proyecto del Parque de la Vida.	Recuperar áreas desprotegidas.	MUNICIPIO CORTOLIMA GOBERNACION	RURAL	80'000.000	6
Estudio de Flora a detalle.	Inventariar el recurso flora, para recuperar y proteger las especies del municipio.	MUNICIPIO CORTOLIMA GOBERNACION	RURAL	10'000.000	6
Caracterización y reglamentación del área de	Conservación del patrimonio histórico y	MUNICIPIO GOBERNACION	RURAL	10'000.000	6

arqueología.	arqueológico.				
Plan de Manejo Ambiental para la Cuenca Q. Jiménez	Recuperar, proteger y distribuir el recuso hídrico	MUNICIPIO CORTOLIMA	RURAL	20'000.000	3

## SECTOR SOCIAL

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO en años
<b>VIAS</b>					
Arreglo de la carretera que conduce a las veredas la joya-palmera, el placer (Cairo-Platina y partidas) Cambulos, el Cairo , la pradera, chinela, esmeralda y san Pedro.	Facilitar el intercambio comercial en el Municipio.	DEPARTAMENTO MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	500.000.000	3-6
Recuperación de la vía Méndez Cambao	Fomentar el turismo y la producción	DEPARTAMENTO MUNICIPIO	RURAL	800.000.000	3
Construcción de las bermas sobre la carretera nacional	Evitar accidentes de peatones, ciclistas y motociclistas que diariamente transitan esta vía.	INVIAS MUNICIPIO SECRETARIA DE GOBIERNO	URBANO RURAL	80'000.000	3
Pavimentación de la vía	Permitir el desarrollo de	DEPARTAMENTO	RURAL	1.500.000.0	3-6

que va de la carretera nacional hacia el corregimiento de san Pedro	esta zona del Municipio.	MUNICIPIO		00	
Mantenimiento y mejoramiento de los caminos veredales del faldón de lagunilla	Facilitar el intercambio comercial en el Municipio	DEPARTAMENTO MUNICIPIO COMUNIDAD	RURAL	60.000.000	3-6-9
Pavimentación de la totalidad de la red vial del casco urbano	Mantener las condiciones necesarias para el desarrollo del sector urbano	MUNICIPIO	RURAL	1.800.000.000	3-6-9
Señalización de la vía nacional y vías secundarias	Promover y definir las condiciones viales del Municipio	DEPARTAMENTO – MINISTERIO DE VIAS- MUNICIPIO	URBANO RURAL	45.000.000	3
Fortalecimiento del cuerpo de BOMBEROS	Prever los desastres	MUNICIPIO	URBANO Y RURAL	80.000.000	3
<b>EQUIPAMIENTOS</b>					
Estudio De Factibilidad para la ubicación del terminal de transporte.	Optimizar espacios el área actual del hospital. Una vez instalado en la nueva sede.	MUNICIPIO	URBANO	3'000.000	3
Tramitar la construcción de la nueva cárcel municipal.	Ordenamiento territorial	MUNICIPIO IMPEC	URBANO	2'000.000	3-6
Clausurar el actual cementerio y Construir en la nueva sede.	Ordenamiento Territorial	MUNICIPIO	URBANO	150'000.000	6 -9
Reubicación de la plaza de mercado	Ordenar el territorio.	MUNICIPIO	RUBANO	80.000.000	6

## PROYECTOS SECTOR ECONOMICO

PROYECTO	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO en años
Fortalecimiento de los programas ejecutados por la UMATA	Tecnificar y ampliar los sistemas de producción en los sectores agrícolas , pecuarios piscícolas, porcicultura , fruticultura, que permitan el mejoramiento de la producción y elevando los ingresos.	MINISTERIO DE AGRICULTURA MUNICIPIO-UMATA	RURAL URBANO	600.000.000	3-6-9
Construcción de la granja experimental autosostenible de la UMATA	Prestar capacitación a los campesinos sobre las nuevas tecnologías	PLANEACION MUNICIPAL-UMATA	RURAL	400.000.000	3
Construcción del centro de acopio	Mejorar la comercialización calidad y precio a los productos agropecuarios	PALNEACION MUNICIPAL	URBANO	550.000.000	3
Actualización catastral	Generación de plusvalía	MUNICIPIO IGAC ADR	URBANO	37'000.000	3

**PROGRAMAS ESQUEMA DE ORDENAMIENTO  
MUNICIPIO ARMERO GUAYABAL**

**SECTOR ECONOMICO**

<b>PROGRAMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>ENTIDAD</b>	<b>LOCALIZACION</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>PERIODO En años</b>
Mejoramiento genético de la raza ganadera	Proporcionar a la comunidad especies con mayor productividad en leche y carne	UMATA	URBANO RURAL	40.000.000	3-6
Implementación cerca eléctrica	Mayor aprovechamiento de los pastos	UMATA	RURAL	15.000.000	3-6-9
Capacitación para el manejo adecuado de productos químicos	Controlar la contaminación y permitir un mayor aprovechamiento de los productos	UMATA	RURAL	6.000.000	3-6-9
Capacitación y apoyo económico para la explotación piscícola	Mejorar el nivel nutritivo y a su vez incrementar sus ingresos	UMATA	RURAL	180.000.000	3-6-9
Capacitación en el manejo de productos en pos-cosecha	Permite mejorar la calidad de los productos y dar un mayor valor.	UMATA	URBANO RURAL	90.000.000	3-6-9
Capacitación en rotación de cultivos aptos para este clima ( frutales EXOTICOS)	Mejorar y controlar el uso del suelo mediante la implantación de nuevos cultivos.	UMATA	RURAL	60.000.000	3-6-9
Capacitación a la comunidad sobre la	Enseñar a la comunidad sobre los sitios turísticos y	SENA	URBANO RURAL	20.000.000	3-6

importancia del turismo	la manera cómo incrementar sus ingresos ofreciendo un buen servicio a turistas.				
Capacitación en el manejo de nuevas tecnologías a pequeños y medianos productores	Dar a conocer nuevas técnicas que permitan aumentar los rendimientos de los cultivos a bajo costo.	UMATA	RURAL	30.000.000	3-6
Creación de agroindustrias	Generar empleo en el sector urbano y rural	SENA	URBANO RURAL	45.000.000	3-6-9
Capacitación y apoyo económico para microempresarios	Actualizar en las diferentes técnicas utilizadas y crear una línea de financiación a bajo costo	SENA	URBANO RURAL	90.000.000	3-6-9

## SECTOR SOCIAL

PROGRAMA	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO O En años
Capacitación de líderes comunitarios	Permitir el desarrollo y el progreso de la comunidad	SENA MUNICIPIO	URBANO RURAL	35.000.000	3-6-9
Capacitación a la comunidad en artes y oficios	Brindar a la comunidad alternativas de trabajo que permitan mejorar sus ingresos	SENA MUNICIPIO	URBANO RURAL	60.000.000	3-6-9
Educación ambiental (reforestación, manejo de basuras, conservación de aguas)	Enseñar a la comunidad la importancia de la conservación y preservación del medio ambiente	UMATA COORTOLIMA	URBANO RURAL	45.000.000	3-6-9

Integración de la población Armerita y Guayabaluna en convivencia ciudadana.	Mejorar las relaciones entre estas dos comunidades evitando rivalidades y contribuyendo para el desarrollo del municipio	MUNICIPIO	URBANO RURAL	30.000.000	3-6
Capacitación a la comunidad como guías turísticos	Brindar a los visitantes el personal capacitado, conocedor de los sitios turísticos y a su vez generando empleo.	SENA	URBANO RURAL	40.000.000	6-9
Capacitación en buen trato	Mejorar las relaciones interpersonales y evitar la violencia familiar	SECRETARIA DE SALUD	URBANO RURAL	12.000.000	3-6
Recuperación del parque Microempresarial	Fomentar la micro empresa	SECRETARIA DE GOBIERNO	URBANO	12.000.000	3
El paso en el KM 98 vía Maracaibo Cambao	Recuperación del dominio que afecta a la comunidad	SECRETARIA DE GOBIERNO	RURAL	5.000.000	3
Titulación de tierras en el Nuevo Horizonte y fundadores	Recuperación para la comunidad de sus derechos	SECRETARIA DE GOBIERNO	RURAL	5.000.000	3
Banco de tierras en el municipio	Fomentar las asociaciones de vivienda y saber lo del municipio	SECRETARIA DE GOBIERNO Y PLANEACION	URBANO Y RURAL	30.000.000	3



## SECTOR SALUD

Capacitación a la comunidad rural en planificación familiar	Dar a conocer y concientizar a la comunidad sobre los diferentes métodos de planificación familiar	SECRETARIA DE SALUD	URBANO RURAL	30.000.000	3-6-9
Capacitación a la comunidad en primeros auxilios e higiene oral	Suministrar los procedimientos básicos, necesarios y preventivos en diferentes situaciones de riesgo.	SECRETARIA DE SALUD	URBANO RURAL	18.000.000	3-6-9

## SECTOR EDUCACION

PROGRAMA	OBJETIVO	ENTIDAD	LOCALIZACION	PRESUPUESTO	PERIODO
Alfabetización en el sector rural y urbano	Permitir a la comunidad adulta el acceso a los conocimientos básicos para el desarrollo personal y de la comunidad	GRADOS 10° Y 11° DE BACHILLERATO  SECRETARIA DE EDUCACION	URBANO RURAL	90.000.000	3-6-9
Capacitación en educación agropecuaria a escolares del sector rural	Impartir conocimientos relacionados con la actividad económica y productiva de su sector	UMATA	RURAL	120.000.000	3-6-9
Evaluación de docentes	Permitir el mejoramiento de la calidad en la educación del municipio	SECRETARIA DE EDUCACION	URBANO RURAL	24.000.000	3-6-9
Capacitar a la comunidad en sistemas de evacuación y prevención de desastres	Ser líderes a nivel nacional en prevención y manejo de desastres.	BOMBEROS	URBANO RURAL	30.000.000	3-6-9

