



CONTRATO INTERADMINISTRATIVO N° 311  
MAVDT – CORPOAMAZONIA



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL - MAVDT  
CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA - CORPOAMAZONIA



## EXPEDIENTE MUNICIPAL

Documento de Seguimiento y Evaluación del Esquema de  
Ordenamiento Territorial del Municipio de BELÉN DE LOS  
ANDAQUÍES  
Departamento del Caquetá

Diciembre de 2009



Contrato Interadministrativo suscrito entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y COPORMAZONIA para Prestar Asistencia Técnica en el Proceso de Revisión y Ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial de Quince Municipios de Amazonas, Caquetá y Putumayo



**JOSE IGNACIO MUÑOZ CORDOBA**

Director General  
CORPOAMAZONIA

**GUILLERMO HERRERA CASTAÑO**

Director de Desarrollo Territorial  
MAVDT

**JOSÉ ELIÉCER ROBLES BRAVO**

Subdirector de Planificación  
CORPOAMAZONIA

**ALONSO CÁRDENAS SPITTIA**

Supervisor Contrato  
MAVDT

**CAROLINA ALBARRACIN**

Comité Técnico Contrato 311  
MAVDT

**SANDRA RODRIGUEZ LUNA**

Auxiliar de Supervisión  
MAVDT

**EFRAIN CHAVARRO SILVA**

Alcalde Municipal  
Belén de Los Andaquíes – Caquetá

**PAOLA SALINAS CIFUENTES**

Secretaria de Planeación Municipal  
Belén de Los Andaquíes - Caquetá

**EQUIPO DE TRABAJO CORPOAMAZONIA**

**GUSTAVO TORRES CHAMORRO**

Especialista en Sistemas de Información Geográfica  
Coordinador

**MARYLIN MARIN MOSQUERA**

Arquitecta  
Análisis Componente Urbano

**MIGUEL MUÑOZ ROMERO**

Zootecnista  
Análisis Sistemas Productivos

**SAIRA PATRICIA ROMO**

Geógrafa  
Análisis Gestión del Riesgo

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCION</b> .....	5
<b>1. BASE ARGUMENTAL</b> .....	6
1.1 Marco Conceptual .....	6
1.1.1 Ordenación Territorial .....	6
1.1.2 Expediente Municipal .....	6
1.2 Marco Metodológico .....	8
1.2.1 Conformación Expediente Municipal .....	8
1.2.1.1 Conformación del Archivo Técnico e Histórico .....	8
1.2.1.2 Evaluación del Contenido del EOT de BELÉN DE LOS ANDAQUÍES .....	9
1.2.1.3 Evaluación y Seguimiento a la Ejecución del EOT .....	13
<b>2. BASE NORMATIVA</b> .....	13
2.1 Ley 388 de 1997 .....	13
2.2 Decreto 879 de 1998 .....	14
2.3 Decreto 4002 de 2004 .....	14
<b>3. EXPEDIENTE MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE BELÉN DE LOS ANDAQUÍES</b> .....	15
<b>3.1 ARCHIVO TECNICO E HISTORICO</b> .....	15
3.1.1 Estado actual del Ordenamiento Territorial .....	15
<b>3.2 SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL EOT</b> .....	16
<b>3.2.1 EVALUACION Y DIAGNOSTICO DEL EOT (Lectura Operativa)</b> .....	16
3.2.1.1 Componente General .....	16
3.2.1.2 Componente Urbano .....	19
3.2.1.3 Componente Rural .....	23
3.2.1.4 Incorporación de la Gestión del Riesgo .....	25
3.2.1.4.1 Verificación del Contenido .....	25
3.2.1.4.2 Análisis de Articulación del contenido de Riesgos en el EOT .....	27
3.2.1.4.3 Revisión Cartográfica del tema de Amenazas y Riesgos .....	28
3.2.1.4.4 Evaluación técnica del contenido de Amenazas y riesgos .....	29
3.2.1.4.5 Diagnóstico del contenido de Amenazas y riesgos .....	31
3.2.1.5 Evaluación Cartográfica .....	34
3.2.1.5.1 Criterios de Evaluación .....	34
3.2.1.5.1.1 Modelo de la Tierra Adoptado .....	34
3.2.1.5.1.2 Proyección Cartográfica .....	34
3.2.1.5.1.3 Datum Geodésico .....	35
3.2.1.5.1.4 Sistemas de Coordenadas .....	36
3.2.1.5.1.5 Variación Magnética .....	37
3.2.1.5.1.6 Escala del Mapa .....	38
3.2.1.5.1.7 Semiología Gráfica .....	39
3.2.1.5.1.8 Topología Geométrica .....	40
3.2.1.5.1.9 Diseño de Mapa .....	40
3.2.1.5.1.10 Base de Datos, Catálogo de objeto, Metadato .....	42
3.2.1.5.2 Observaciones a la cartografía urbana .....	42
3.2.1.5.3 Observaciones a la cartografía rural .....	43
3.2.1.5.4 Concepto Técnico .....	45

3.2.1.6 ANALISIS DE SUFICIENCIA .....	46
3.2.1.7 ANALISIS DE ARTICULACION .....	47
<b>3.2.2 SEGUIMIENTO A LA EJECUCION DEL EOT .....</b>	<b>49</b>
3.2.2.1 Análisis del desarrollo del Modelo de Ocupación del Territorio .....	49
3.2.2.2 Análisis de la Ejecución de los Proyectos .....	49
<b>4. CONTEXTUALIZACION DEL EOT A NIVEL REGIONAL Y LOCAL .....</b>	<b>50</b>
4.1 Determinantes del ordenamiento territorial de la región .....	50
<b>5. PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS .....</b>	<b>50</b>
5.1 Debilidades de la Administración Municipal.....	50
<b>6. RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE REVISIÓN Y AJUSTE DEL EOT .....</b>	<b>51</b>
<b>6.1 RECOMENDACIONES GENERALES .....</b>	<b>51</b>
<b>6.2 RECOMENDACIONES POR COMPONENTE .....</b>	<b>52</b>
<b>6.2.1 Componente General .....</b>	<b>52</b>
<b>6.2.2 Componente Urbano .....</b>	<b>53</b>
6.2.2.1 Clasificación del Territorio.....	53
6.2.2.2 Sistema Vial.....	55
6.2.2.3 Servicios Públicos Domiciliarios .....	56
6.2.2.4 Tratamientos del Suelo .....	57
6.2.2.5 Normas Urbanísticas .....	59
6.2.2.6 Equipamientos Colectivos .....	59
6.2.2.7 Vivienda .....	60
6.2.2.8 Planes Parciales .....	61
6.2.2.9 Espacio Público .....	61
6.2.2.10 Otras Recomendaciones .....	63
<b>6.2.3. Componente Rural .....</b>	<b>64</b>
6.2.3.1 Estado Actual de los Sistemas Productivos .....	64
6.2.3.2 Sistemas Productivos Propuestos .....	65
6.2.3.3 Recomendaciones Generales en Sistemas Productivos .....	67
<b>6.2.4 Incorporación de la gestión del Riesgo en el EOT .....</b>	<b>69</b>
6.2.4.1 Políticas, Objetivos y Estrategias .....	69
6.2.4.2 Identificación y Zonificación de Amenazas .....	69
6.2.4.3 Identificación y Evaluación de la Vulnerabilidad .....	70
6.2.4.4 Identificación y Zonificación de las áreas de Riesgo .....	71
6.2.4.5 Programa de Ejecución .....	71
6.2.4.6 Reglamentación y Normas de uso del Suelo .....	72
<b>6.2.5 Evaluación Cartográfica .....</b>	<b>72</b>
6.2.5.1 Recomendaciones Generales .....	72
6.2.5.2 Carga Temática y Niveles de Profundidad para los Componentes del Ordenamiento Territorial .....	74

## INTRODUCCION

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, CORPOAMAZONIA, a través de la Subdirección de Planificación y en cumplimiento del contrato interadministrativo 311 de agosto 5 de 2008, suscrito con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, adelanta el proceso de asesoría técnica a los municipios que hacen parte de su jurisdicción (Caquetá, Amazonas y Putumayo) los cuales programaron realizar la Revisión y Ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial; proceso mediante el cual se hacía necesaria la implementación de mecanismos de evaluación y seguimiento de dichos planes, como son los Expedientes Municipales, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios sobre el tema de Ordenamiento Territorial.

El objetivo principal del proceso es el de brindar a los municipios participantes, un instrumento de planificación territorial que permita la aplicación de las normas de ordenamiento urbano y rural para garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, representada en un adecuado uso del suelo, políticas claras de desarrollo, mejores estrategias de planificación urbana y rural y la incorporación adecuada del manejo del Riesgo en sus Planes de Ordenamiento Territorial.

El presente documento describe el proceso de asistencia técnica desarrollado por el equipo técnico en el municipio de Belén de Los Andaquíes, el cual consistió en primera instancia en realizar un proceso de acercamiento con la Administración Municipal, a través de la Secretaría de Planeación, con el propósito de obtener información mediante la consulta de los documentos que hacen parte del EOT como son: el Componente General, Componente Urbano, Componente Rural, Documento Resumen, el Proyecto de Acuerdo, y la cartografía; además de otros documentos afines con el EOT, como son Planes Parciales, POMCAS, el PLEC, PGIRS, entre otros. Como instrumento para el análisis técnico de la información, se utilizó la metodología del MAVDT, mediante una serie de matrices que permitieron hacer la lectura operativa del EOT con sus respectivos análisis de suficiencia y articulación, y la evaluación y seguimiento a la ejecución de lo planteado en el EOT. Posteriormente se socializó y validó las recomendaciones de ajuste del EOT ante el Concejo municipal, CTP, CMDR y representantes de la administración municipal como la Secretaría de Planeación.

El objetivo de este informe es dar a conocer los principales hallazgos realizados en la fase de evaluación y diagnóstico del EOT sobre los cuales se sustenta la definición de las recomendaciones finales para cada uno de los componentes que hacen parte del mismo. Las recomendaciones se desarrollan teniendo en cuenta los temas concernientes a la Planificación urbana y rural, los aspectos legales del ordenamiento Territorial, sistemas productivos, los aspectos cartográficos del municipio y la Gestión del riesgo dentro del EOT; recomendaciones que se espera, sean tenidas en cuenta por parte de las Administraciones Municipales en el proceso de Revisión y Ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal y permitan fortalecer la toma de decisiones y de planificación a nivel local y regional.

# 1. BASE ARGUMENTAL

## 1.1 Marco Conceptual

### 1.1.1 Ordenación Territorial

En un primer acercamiento al concepto de “Ordenación Territorial”, éste podría definirse como un proceso tecnológico<sup>1</sup> de carácter social, cultural, económico, político e histórico, donde una sociedad decide darle una organización espacial a su territorio de tal manera que cada espacio geográfico distribuido en forma adecuada, responda a un fin social común de desarrollo.

En otras palabras, es establecer y aceptar conjuntamente un modelo de uso y ocupación del territorio. En éste contexto, surge entonces la necesidad de acordar unas reglas de juego para determinar las relaciones entre el sujeto (el hombre) y el objeto de ordenación (territorio) que se plasman en un instrumento normativo denominado “Plan de Ordenamiento Territorial Municipal - POTM”. Este instrumento le da formalidad jurídica a las actuaciones políticas de la comunidad y a las actuaciones institucionales del estado constituyéndose de ésta forma, en un acto de gobierno.

En resumen, el Ordenamiento Territorial se puede concebir desde las siguientes definiciones:

- *La “Ordenación” representa la expedición de un instrumento de derecho positivo mediante el cual se le da formalidad jurídica a las soluciones respecto a la asignación a un SER específico en su totalidad, y a todas y cada una de sus subdivisiones significativas, de un fin social y de objetivos estratégicos específicos, previo un proceso de concertación legítima entre los actores pertinentes. (Simon, 1998).*
- *El ordenamiento del territorio municipal comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales (artículo 5 Ley 388).*

### 1.1.2 Expediente Municipal

El Expediente Municipal es un sistema de información para la planificación territorial, compuesto por dos elementos fundamentales: el archivo técnico e histórico, y un sistema de seguimiento y evaluación.

El archivo Técnico e Histórico, reúne toda la documentación relacionada con el Documento Técnico de Soporte (DTS), con los estudios técnicos, la regulación, la información de seguimiento realizada al POT y con la información histórica de la Planificación territorial municipal. Por su parte el Sistema de Seguimiento y Evaluación del

---

<sup>1</sup> El término “Tecnológico” designa el conjunto de los conocimientos científicos sobre los métodos, los procesos, los equipamientos y los materiales que pueden ser utilizados para producir bienes y servicios. (Arthur Simon, 1998)

POT, genera información de soporte para las decisiones de ajuste al proceso de implementación del POT, bien sea en la gestión de la administración municipal o en los contenidos y normas que desarrollan el instrumento.

El Sistema de seguimiento y evaluación se hace en dos frentes. El primero a través de la lectura Operativa del POTM, que permite evaluar el contenido del Plan de Ordenamiento conforme a la normatividad vigente y a las dinámicas territoriales presentes en el momento de su formulación. El segundo, está relacionado con el seguimiento a la ejecución del POTM y específicamente al cumplimiento del Programa de Ejecuciones planteado. Esto se logra mediante la comparación y análisis proyecto a proyecto del Plan de Ejecuciones Anuales de los Planes de Desarrollo y el Programa de Ejecuciones del POTM.

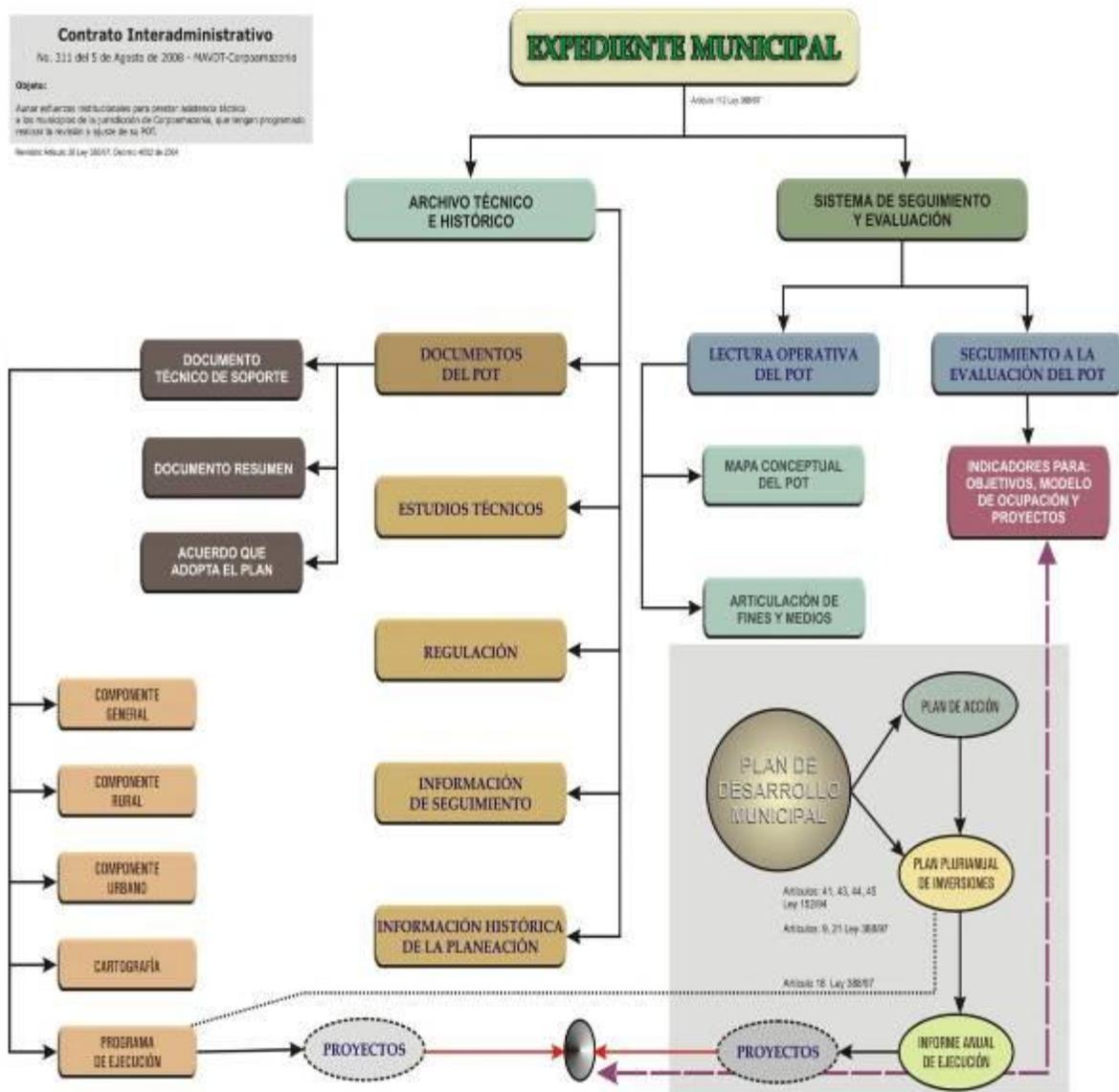


Figura 1. Diagrama del Expediente Municipal

El Expediente Municipal es un instrumento de gran utilidad para la administración municipal en el proceso de planificación del territorio. Las razones más importantes de su implementación se pueden relacionar en los siguientes aspectos:

- Constituye la memoria institucional del proceso de planeación del territorio
- Aporta instrumentos para que los municipios hagan seguimiento y evalúen los resultados obtenidos en la construcción del modelo de ocupación del territorio propuesto en el POT
- Suministra soporte institucional a la administración pública en la toma de decisiones correctivas tanto en la gestión municipal, como en la revisión y ajuste del POT para mejorar el proceso de ordenamiento territorial
- Ofrece los insumos necesarios para elaborar un documento de seguimiento y evaluación que sustente técnicamente los ajustes que deben realizarse al POT, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 9 del Decreto 4002 de 2004

## **1.2 MARCO METODOLOGICO**

### **1.2.1 Conformación del Expediente Municipal**

Para la elaboración del Expediente Municipal de Belén de Los Andaqués, y teniendo en cuenta el diagrama de la figura 1, se desarrollaron los siguientes procesos de compilación, revisión y análisis documental:

#### **1.2.1.1 Conformación del Archivo Técnico-Histórico**

Comprende toda la información relacionada con el POT, los documentos que lo conforman, así como los estudios, planes de desarrollo, planes sectoriales y demás información relacionada con la planeación física, ambiental, económica y social del municipio. Para el caso del municipio de Belén de Los Andaqués, se realiza la recopilación de la información fundamentalmente en la Secretaría de Planeación municipal, pero además en CORPOAMAZONIA, en el CLOPAD, y en la EPSAGRO del municipio.

El proceso de recopilación documental se centra en los siguientes aspectos:

- Documentos del EOT: Estos documentos están referidos al Documento Técnico de Soporte (cartografía, componentes general, urbano, rural y programa de ejecución); Documento Resumen y el Acuerdo que adopta el Plan.
- Estudios técnicos y de detalle: PGIRS, POMCAS, Zonas de amenazas, vulnerabilidad y riesgo
- Regulación: Normas del orden nacional, regional y municipal que se expidan para regular el ordenamiento territorial. Decretos reglamentarios del EOT, Resoluciones de Corpoamazonia, etc.
- Información de seguimiento y evaluación del EOT: Los resultados de procesos de seguimiento y evaluación realizados anteriormente.

- Información histórica de la planificación territorial: Planes elaborados antes de la expedición de la Ley 388 de 1997.

El objetivo de conformar este archivo técnico e histórico, es la consolidación de la memoria de la planeación territorial en la administración municipal, lo cual facilita la continuidad de los procesos de planificación de largo plazo. Este archivo debe consolidarse en la secretaría de planeación municipal y su manejo debe estar a cargo del profesional que administre el expediente municipal.

### **1.2.1.2 Evaluación del Contenido del EOT del municipio de Belén de Los Andaquíes**

Para la evaluación del contenido del EOT, se decidió organizar la información teniendo en cuenta los componentes que se desarrollan según la ley 388 de 1997. Dentro de cada componente se analizan varias temáticas relacionadas con el Ordenamiento Territorial municipal desarrolladas en la fase de formulación del EOT.

El análisis del Contenido del EOT conlleva a la realización de una evaluación sobre la Suficiencia del EOT en lo relacionado a los contenidos mínimos que se definen en la ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios, esta fase se desarrolla dentro del ítem de ANALISIS DE SUFICIENCIA, en donde se aborda la evaluación de los siguientes aspectos y componentes:

- a) **Aspectos Legales:** Este tema está relacionado con toda la documentación jurídica que soporta el EOT. También relaciona las normas urbanísticas que fueron adoptadas en el Acuerdo Municipal y en su evaluación se tendrá en cuenta en forma complementaria las determinantes ambientales que aplican para la jurisdicción municipal.
- b) **Componente General:** Se evaluará con fundamento en los siguientes 7 criterios consignados en la Ley 388 de 1997 y su decreto reglamentario 879 de 1998.
  - Definición de la visión, políticas, objetivos y estrategias de desarrollo
  - Identificación y definición de las ventajas comparativas y competitivas del municipio.
  - Identificación y definición de Sistemas de comunicación urbano – rural, y su articulación con sistemas regionales
  - Identificación, delimitación y definición de Áreas de Reserva para la conservación y protección de los Recursos Naturales, patrimonio Histórico, Cultural y Arquitectónico del municipio.
  - Identificación, delimitación y clasificación de Áreas de amenaza, vulnerabilidad y Riesgo para asentamientos humanos e infraestructuras importantes.
  - Localización y clasificación de Infraestructuras y Equipamientos básicos para las relaciones funcionales.
  - Identificación, delimitación y definición de la Clasificación del suelo municipal en urbano, expansión urbana, suburbano y rural.

Para el proceso de evaluación de éste componente, se utilizará como instrumentos las matrices del “Mapa conceptual del POT”, “Fines y Medios” y “Criterios de Evaluación” que permiten por un lado medir el grado de cumplimiento de los contenidos del plan con respecto de las disposiciones contempladas en la Ley 388 de 1997, Decreto 879 de 1998 y demás decretos reglamentarios, y por otro, establecer el grado de articulación entre la visión, objetivos, estrategias y proyectos.

**c) Componente Urbano:**

Se implementará una metodología de estudio y aplicación de la propuesta establecida por el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, para la elaboración de los expedientes municipales, de igual forma la metodología propuesta por La Corporación para el Desarrollo del Sur de la Amazonia CORPOAMAZONIA; que permiten analizar el territorio confrontando sus realidades mediante la planeación participativa y concertada. Posteriormente se inicia el proceso de reconocimiento tanto de las condiciones actuales del EOT, en conjunto con el estado y necesidad real del municipio, mediante la recopilación de la información para la identificación de los elementos constitutivos del Componente Urbano en el municipio

Para el análisis de la información se diligenciará las matrices de Evaluación Técnica y Diagnóstico de las condiciones actuales del EOT con énfasis en el componente urbano, las cuales permitirán la formulación de recomendaciones sobre el tema para que se tomen en cuenta en el proceso de Revisión y Ajuste del mismo. Entre otras las temáticas a tratar son: EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO URBANO, ANALISIS FISICO-ESPACIAL, ESTRUCTURA URBANA, PERFILES URBANOS.

En busca del alcance de los objetivos del Componente urbano en el EOT, con una investigación previa realizada en campo se identificaron diferentes situaciones, aspectos y características que afectan directamente a la población, logrando el acercamiento a cada uno de los elementos del componente. Para la elaboración de posteriores recomendaciones, se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- Equipamientos que existen, características, cualidades y compatibilidad con su entorno urbano.
- Zonas que interactúan con actividades y usos.
- Zonas susceptibles a amenazas naturales o antrópicas, que implique riesgo para la integridad de los pobladores y el estado de la infraestructura.
- Funcionamiento y cobertura de los servicios públicos domiciliarios.
- Identificación de las zonas con deficiencias en la prestación de servicios públicos domiciliarios, procesos urbanísticos y sus condiciones técnicas aplicadas.
- Análisis de los polos de actividad en el municipio.
- Déficit en cuanto a equipamientos sociales.

El presente documento está fundamentado en las exigencias contenidas en las disposiciones legales de la ley 388 de 1997, que rige para el País, en cuanto a Ordenamiento Territorial Urbano se evalúa los siguientes aspectos:

- Los Usos y Actividad del Suelo.
- La Morfología Urbana.
- El sistema Vial y Transporte.
- Servicios Públicos Domiciliarios.
- Equipamiento Urbano.
- El sistema de espacio público.
- Tratamientos del suelo.
- Vivienda.
- Planes Parciales.

d) **Componente Rural:** La evaluación del componente rural se hace con base en los criterios definidos por el MAVDT para tal fin como son:

- Áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y disposición final de residuos sólidos y líquidos. Dentro de la evaluación se debe tener en cuenta si en el POT se identificaron las áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de servicios públicos, señalando la ubicación y el área, tanto para acueducto, alcantarillado, y relleno sanitario.
- Áreas de producción agropecuaria forestal y minera. En la evaluación se debe tener en cuenta si en el POT se realizó la asignación de usos del suelo rural y se estableció la reglamentación para las actividades: agrícola, pecuaria, agropecuaria, agroforestal, forestal, y minera. Determinar si en el POT se identificaron los usos del suelo en principal, compatible, condicionado y prohibido. Verificar que la asignación de usos corresponda a la solución de los conflictos identificados en el diagnóstico, para lo cual es necesario revisar la metodología empleada.
- Áreas de conservación y protección de los recursos naturales. En la evaluación se debe tener en cuenta si consideraron: Las figuras de ordenamiento ambiental legalmente reconocidas (Parques Nacionales Naturales, Reservas). Los ecosistemas declarados por la Autoridad Ambiental o la Gobernación en alguna categoría de protección ambiental, indicando objeto de manejo o tratamiento. Las áreas estratégicas para conservación de bienes y servicios ambientales, indicando objeto de manejo o tratamiento.
- Zonificación y categorización de amenazas. La zonificación de amenazas debe contener entre otros los siguientes aspectos: metodología de zonificación, registros históricos y representación cartográfica que contenga: topografía, georeferenciación, leyenda, escala, fuente de información y análisis de los siguientes aspectos de acuerdo a la amenaza zonificada: remoción en masa, inundación, amenaza sísmica, amenaza volcánica, amenaza por Tsunami, amenaza por huracanes y vendavales. La metodología de zonificación debe permitir la categorización de las zonas identificadas en el criterio de evaluación anterior como amenaza alta y amenaza media.
- Equipamientos de salud y educación. Se debe evaluar si en el POT se establecieron las acciones que se deben emprender con relación a los equipamientos de salud y educación en el suelo rural como son: los nuevos equipamientos que se requiere construir, determinando su ubicación y tamaño.

Identificar si se requiere complementar el área construida o generar nuevos espacios.

- Expedición de normas para parcelación de predios rurales, destinados a vivienda Campestre. Estas deberán tener en cuenta la legislación agraria y ambiental; se debe especificar las zonas en que se sectorizó el suelo rural para la asignación de normas de parcelación, precisando las normas que para tal fin se definieron para cada zona.

- e) **Incorporación de la gestión del Riesgo:** Teniendo en cuenta la importancia de la adecuada inclusión del tema de Amenazas y riesgos dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial se realizará su análisis dentro de los componentes General, Urbano y Rural. En el proceso metodológico desarrollado y aplicado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, se realiza el análisis técnico, evaluación y diagnóstico de los contenidos en el tema de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo definidos en el EOT del municipio de Belén de Los Andaquíes, con el fin de determinar entre otros aspectos, el grado de coherencia y suficiencia en la inclusión de medidas encaminadas a la Prevención y Mitigación del Riesgo, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

La evaluación se realiza mediante el diligenciamiento de matrices de análisis sobre las cuales se determina un diagnóstico general del contenido. Este diagnóstico permitirá plantear acciones correctivas necesarias para el fortalecimiento de la inclusión de la gestión de Riesgo en el EOT.

El análisis se desarrolla teniendo en cuenta las siguientes fases:

- Evaluación y Diagnóstico del Componente de Amenazas y Riesgos
    - \_ Matriz de Verificación del Contenido (Análisis de suficiencia)
    - \_ Matriz de Articulación del Contenido (Análisis de articulación)
    - \_ Revisión cartográfica
    - \_ Verificación de Campo
    - \_ Matriz de Evaluación Técnica
    - \_ Matriz de Evaluación y Diagnóstico
  - Recomendaciones para la Revisión y Ajuste del EOT
    - \_ Con el resultado de las recomendaciones para el componente de amenazas, vulnerabilidad y riesgo, se construye el Plan de Acción para la Inclusión de la Gestión del Riesgo en el EOT.
- f) **Análisis cartográfico:** Este aspecto se evaluará con base en doce (12) criterios fundamentados en la técnica cartográfica universal y en las especificaciones adoptadas por el IGAC para la cartografía colombiana mediante la Resolución No. 068 de 2005. Estos criterios son:
- a. Elipsoide o el modelo de la tierra adoptado para la cartografía
  - b. Proyección cartográfica
  - c. Datum geodésico
  - d. Sistema de coordenadas
  - e. Variación magnética
  - f. Escala del mapa
  - g. Semiología gráfica
  - h. Topología geométrica
  - i. Diseño del mapa
  - j. Base de datos

- k. Catálogo de objetos
- l. Metadata

### **1.2.1.3 Evaluación y Seguimiento a la Ejecución del EOT**

En esta fase se ofrecen instrumentos para conocer de manera oportuna, si se está dando cumplimiento a la implementación del modelo de ocupación del territorio y a la ejecución de los proyectos planteados en el programa de ejecución, de acuerdo con cada uno de los temas del ordenamiento: ambiente y recursos naturales, amenazas y riesgos, servicios públicos, vías y transporte, espacio público, vivienda, equipamientos colectivos, patrimonio, suelo y sistemas productivos. De esta manera la administración municipal podrá conocer si la inversión que están realizando en el territorio está contribuyendo a cumplir con los propósitos establecidos en el plan.

Para el desarrollo de esta fase se implementa un sistema de indicadores relacionados con el seguimiento y evaluación de los contenidos del EOT y los proyectos, que ya han sido analizados en los análisis de suficiencia y articulación, bajo otra perspectiva. El análisis que generen los resultados de estos indicadores hará parte del documento de seguimiento y evaluación.

Como resultado del diligenciamiento de las matrices de indicadores relacionados con el seguimiento al Modelo de Ocupación del Territorio y el seguimiento a la Ejecución de los proyectos, se realiza el análisis de la información teniendo en cuenta los elementos estructurantes del Ordenamiento Territorial que se encuentran en cada componente (General, Urbano, rural).

## **2. BASE NORMATIVA**

### **2.1 Ley 388 de 1997**

La Ley 388 de 1997, establece los lineamientos técnicos, políticos, administrativos y jurídicos relacionados con el proceso de Ordenamiento Territorial de los Municipios y Distritos. Dentro de sus objetivos principales se relacionan los siguientes:

- Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9ª de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Areas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.
- El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.
- Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la

creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.

- Promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
- Facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales, en las cuales confluyan en forma coordinada la iniciativa, la organización y la gestión municipales con la política urbana nacional, así como con los esfuerzos y recursos de las entidades encargadas del desarrollo de dicha política.

De igual manera, se define como principios fundamentales del Ordenamiento Territorial, los siguientes:

1. La función social y ecológica de la propiedad.
2. La prevalencia del interés general sobre el particular.
3. La distribución equitativa de las cargas y los beneficios.

Los anteriores objetivos y principios, se desarrollan y aplican en el marco de una verdadera participación ciudadana (artículo 4 Ley 388 y Decreto 879) logrando integrar en un solo propósito a todos los actores sociales, autoridades e instituciones que buscan un fin social en el ordenamiento de su territorio. La ley 388, prevé en su artículo 24 las instancias de Concertación y Consulta con el propósito de democratizar el proceso de ordenamiento territorial. En su orden estas son: El Consejo de Gobierno, la Corporación Ambiental, el Concejo Territorial de Planeación (CTP), entidades gremiales, cívicas, ecológicas y comunitarias, y finalmente el Concejo Municipal como la instancia que aprueba el POT.

Igualmente en el marco de la participación de la nación en el desarrollo urbano, el artículo 112 de la Ley 388, define el Expediente Municipal como un sistema de información para su organización territorial.

## **2.2 Decreto 879 de 1998**

Este decreto reglamenta las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial. En su artículo 8, se define la vigencia de los Planes de Ordenamiento Territorial como mínimo de tres (3) periodos constitucionales de las administraciones municipales (12 años).

Este mismo decreto en su artículo 22, establece las etapas de formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial, relacionadas con una fase preliminar, diagnóstico, formulación, implementación y seguimiento.

## **2.3 Decreto 4002 de 2004**

Este decreto reglamenta los artículos 15 y 28 de la Ley 388, relacionados con las normas urbanísticas y la vigencia y revisión de los POT. En el artículo 5, se definen los tipos de revisiones y los motivos por los cuales se hacen. Estas pueden ser de tipo ordinario cuando se cumplan las vigencias del POT, de excepcional interés público o fuerza mayor

en cualquier etapa del proceso y finalmente como modificación excepcional de una norma urbanística.

### 3. EXPEDIENTE MUNICIPAL DE BELÉN DE LOS ANDAQUÍES

#### 3.1 ARCHIVO TECNICO E HISTORICO

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Belén de Los Andaquíes esta conformado por los siguientes documentos, sobre los cuales se realiza toda la evaluación, diagnóstico y análisis del modelo de ocupación territorial y sobre los que se relacionan las recomendaciones para el proceso de Revisión y Ajuste del EOT en todos sus componentes.

COMPONENTES	DOCUMENTOS			OBSERVACIONES
		Si	No	
Documentos del EOT	Documento Técnico de Soporte DTS	X		Existen dos versiones en medio magnético del DTS y el proyecto de Acuerdo. Proyecto de Acuerdo No. 33 del 9 de diciembre de 2000.
	Documento Resumen	X		
	Acuerdo de adopción	X		
Estudios Técnicos	POMCAS	X		El municipio cuenta con el POMCA de la quebrada La Resaca el cual se encuentra en revisión por parte de CORPOAMAZONIA.
	PGIRS	X		
	PLEC		X	
	PSMV		X	
Regulación	Resoluciones CAR	X		Resolución emitida por Corpoamazonia. No.503 del 20 de junio de 2000
	Decretos reglamentarios del EOT			
Información de Seguimiento y Evaluación del EOT	Expediente Municipal Informes de Ejecución		X	No se encontró información al respecto.
Información Histórica de la Planificación Territorial	Documentos de Planificación anteriores a 1997		X	No se encontró información al respecto.

### 3.1.1 Estado actual del Ordenamiento Territorial

MUNICIPIO	TIPO DE PLAN	RESOL. DE APROBACIÓN CONDICIONADA		RESOL. DE APROBACIÓN DEFINITIVA		ACUERDO MUNICIPAL		ESTADO ACTUAL		
		No.	Fecha de Resol.	No.	Fecha de Resol.	No.	Fecha	Formulación	Revisión	Aprobado
Belén de Los Andaquíes	EOT	503	Junio 20 de 2000			33	Diciembre 9 de 2000			X

Actualmente existe la disposición por parte de la Administración Municipal, de adelantar el proceso de Revisión y Ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial, EOT teniendo en cuenta los resultados de la presente evaluación.

## 3.2 SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL EOT

### 3.2.1 Evaluación y Diagnóstico del EOT (Lectura Operativa)

#### 3.2.1.1 Componente General

Políticas, objetivos y estrategias territoriales de largo plazo, para la ocupación y el aprovechamiento del suelo municipal		
OBJETO DE ANALISIS	DESCRIPCION	EVALUACION
VISION	La planificación del Territorio debe partir de la definición clara de una Visión, que aunque no es requerida obligatoriamente por la ley de Ordenamiento Territorial, es de vital importancia para direccionar el desarrollo físico y social de los municipios.	La visión que se propone es ambiciosa, aspira convertirse en la capital de la provincia Andaquí, en el Suroccidente del Caquetá, y lograr el Desarrollo Humano sostenible. La visión permite direccionar el Ordenamiento del territorio.
POLITICAS	Es necesario evaluar si las políticas formuladas corresponden a la siguiente definición: Las políticas son guías para orientar la acción; son lineamientos generales que orientan la toma de decisiones sobre algún problema que se repite una y otra vez en el territorio. Deben estar orientadas al uso del suelo y ocupación del territorio.	Se plantean 7 Líneas de Política generales relacionadas con la conformación de la provincia Andaquí, consolidación de un modelo económico basado en la diversidad territorial, equidad social, vías para la integración del territorio, sostenibilidad de la oferta

		ambiental, prevención, disminución y atención de riesgos por amenazas naturales y antrópicas, y fortalecimiento institucional para la gestión territorial. No todas las políticas permiten desarrollar los elementos de la visión.
OBJETIVOS	Es necesario evaluar si los objetivos formuladas corresponden a la siguiente definición: Deben orientar de manera general las acciones a desarrollar en los temas del ordenamiento territorial y el desarrollo del modelo de ocupación. Son propósitos generales o específicos que la administración municipal espera lograr mediante la ejecución del plan de ordenamiento territorial, debe expresar una acción específica que se espera alcanzar y orientar la ocupación del territorio.	Se plantean 48 objetivos específicos para alcanzar las políticas planteadas. Sin embargo algunos objetivos no desarrollan las políticas planteadas, y no son propios del ordenamiento del territorio como tal.
ESTRATEGIAS	Es necesario evaluar si las estrategias formuladas corresponden a la siguiente definición: Las estrategias son mecanismos y acciones para alcanzar los objetivos. Consiste en aplicar medios y optar por diversas modalidades operativas teniendo en cuenta las estructuras existentes en el municipio, las instituciones presentes y las posibilidades financieras, administrativas, políticas y socioeconómicas. A cada objetivo debe corresponder una o varias estrategias. Por ejemplo, el municipio puede asociarse con otros municipios para la prestación de un servicio, para reducir costos y aumentar la cobertura.	Se proponen 49 estrategias para desarrollar los objetivos planteados, sin embargo no todas se articulan con estos.

▪ **Clasificación del Territorio**

TEMA	OBSERVACIONES
<b>SUELO URBANO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se delimita el suelo urbano, de acuerdo a lo establecido en la ley 388 de 1997</li> <li>• La delimitación del perímetro urbano es equivalente al perímetro actual de servicios públicos (acueducto y alcantarillado).</li> </ul> <p>El documento de acuerdo es coherente con lo establecido en la cartografía oficial.</p>
<b>SUELO DE EXPANSION URBANA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establece el suelo de expansión urbana en el cual se habilitarán de acuerdo al artículo 13 del documento de acuerdo, áreas para la localización de vivienda (incluida la vivienda de interés social), espacio público (parques, zonas verdes, áreas de cesión), sistema vial, equipamientos colectivos, así como zonas para expansión industrial y comercial. Dicha infraestructura se habilitara en un área total de 12,19 has. De esta área total se destinan 9,60 has para VIS y 1,18 has para protección ambiental y un área restante de 1,44 has para demás infraestructura. Podemos concluir con esto que la definición del suelo de expansión no se basa en proyecciones de población y la demanda del suelo urbano. (Equipamientos, espacio público, servicios, vivienda etc.)</li> <li>• Las áreas que se pretenden delimitar como suelo de expansión urbana no cuentan con acciones tendientes a garantizar la dotación a futuro de los servicios públicos domiciliarios.</li> </ul>
<b>SUELO RURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el artículo 14 del Acuerdo se establece la delimitación del suelo rural equivale a 112.174,28 hectáreas.</li> <li>• corresponde a los terrenos no aptos para el uso urbano por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de aprovechamiento de recursos naturales y actividades análogas. Comprende el suelo suburbano de los centros poblados de La Mono, Puerto Torres, San Antonio de Papua, Los Ángeles y Los Aletones.</li> <li>• La clasificación del territorio rural comprende 3 zonas: aptitud para la preservación ambiental, aptitud para la producción sostenible, aptitud para asentamientos humanos.</li> </ul>
<b>SUELO SUBURBANO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Artículo 101. Establece la aptitud para asentamientos humanos como el Suelo suburbano con 25,35 has y en el Artículo 104. Zonas de aptitud para los asentamientos humanos. Corresponde al</li> </ul>

	<p>suelo suburbano en los centros poblados. de La Mono, Puerto Torres, San Antonio de Papua, Los Ángeles y Los Aletones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se delimita el suelo suburbano dentro de la cartografía.</li> </ul>
--	--

### 3.2.1.2 Componente Urbano

<p><b>SISTEMA VIAL Y DE TRANSPORTE.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proyectos, contenidos en el artículo 30 del plan vial No especifica el tipo de Adecuación a implementar (construcción, materiales, rediseño de vías, calzadas etc.)</li> <li>• No se delimita localización de las propuestas.</li> <li>• Dentro del plan vial no hay proyectos estratégicos para el mejoramiento del sistema de transporte.</li> <li>• No se definen los perfiles específicos reglamentarios para cada jerarquía vial (zona verde – andén – sardinel – calzada – separador, etc.)</li> <li>• El plan vial estratégico no se delimita en un plano</li> <li>• Normatividad inconclusa.</li> </ul>
<p><b>SISTEMA DE SERVICIOS PUBLICOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se determina ubicación de los elementos estructurales de los servicios públicos a construirse: (Diseño, adquisición terrenos y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>• No existe delimitación de los sectores que no cuentan con redes de servicios públicos, como tampoco los sectores a abastecer.</li> <li>• El proyecto “Apoyo al Comité de Recicladores del municipio, Constitución de la Casa de las Comunicaciones no es una propuesta para el plan de servicios públicos domiciliarios.</li> <li>• El plan de servicios públicos no se representa en un plano.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los tratamientos que se aplicaran para el área urbana de Belén de los Andaquies son:</li> </ul>

<p><b>TRATAMIENTOS DEL SUELO</b></p>	<p><b><u>Desarrollo</u></b></p> <p><b><u>Desarrollo para VIS</u></b></p> <p><b><u>Consolidación</u></b></p> <p><b><u>Mejoramiento Integral</u></b></p> <p><b><u>Re densificación</u></b></p> <p><b><u>Conservación</u></b></p> <p><b><u>Reubicación</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se describe la problemática de cada sector, la cual justifique la aplicación de cada tratamiento.</li> <li>• El Artículo 78. Tratamiento de reubicación Establece, La reubicación corresponde a las redes eléctricas de alta tensión de ELECTROCAQUETÁ que pasan por las manzanas 066, 067 y 068 del barrio Palo Negro que están generando un alto riesgo para la población y sus actividades allí establecidas. Se deben trasladar estas redes en el término de un (1) año a partir de la vigencia de este Acuerdo.</li> <li>• La cartografía delimita para reubicación las viviendas del barrio palo negro y el acuerdo establece para reubicación las redes de energía.</li> </ul>
<p><b>ACTIVIDADES Y USOS DEL SUELO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se definen las actividades; residencial, comercial, industrial, institucional, servicios, recreativo.</li> <li>• De igual forma se establecen los usos para cada una de las actividades.</li> <li>• Se delimitan los usos y actividades en la cartografía</li> <li>• El artículo 22, numeral 1, establece; <b>Uso de conservación.</b> Todas las actividades que se realicen en suelo urbano o de expansión deberán cumplir con las exigencias legales en lo ambiental. Por tanto es inherente a todas las zonas y subzonas. Conservación ambiental, arquitectónica o urbanística no es un uso del suelo es un tratamiento urbanístico.</li> <li>• Dentro de la cartografía se delimitan zonas como lotes sin construir para los cuales no se asigna ningún tipo de uso.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se delimitan algunos bienes de uso público como usos institucional, cuando en realidad tiene funciones de uso recreativo pasivo y activo como es el caso de la plaza principal del área urbana y algunos polideportivos públicos</li> </ul>
<p><b>NORMAS URBANISTICAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Artículo 37 establece; En los andenes no se permiten elementos construidos que sobresalgan de la superficie, salvo los previstos dentro del conjunto del mobiliario urbano e instalaciones de redes de servicios públicos. Pero no se reglamenta o establece el tipo de elementos construidos del mobiliario urbano que pueden ser utilizados en los andenes.</li> <li>• Artículo 79 Parágrafo 1. Las normas urbanísticas o arquitectónicas específicas serán determinadas en el Código Urbanístico y de Construcción. No se ha formulado o actualizado dicho documento a la fecha.</li> <li>• El EOT no tiene relación alguna con el documento denominado código de urbanismo y construcción.</li> </ul>
<p><b>EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se delimitan y cuantifican los equipamientos colectivos existentes con sus problemáticas.</li> <li>• No se delimitan las propuestas en un plano, (Construcción de la terminal de transporte)</li> <li>• Se propone, mantenimiento permanente y adecuación del Cementerio Central.</li> <li>• Proyectos no corresponden a planes del ordenamiento territorial: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><i>Apoyo a proyectos innovadores en la enseñanza de las ciencias y las artes de docentes del municipio.</i></b></li> <li>• <b><i>Dotación y mantenimiento de mobiliario</i></b></li> <li>• <b><i>material y ayudas didácticas</i></b></li> <li>• <b><i>Gestionar y asignar recursos para ampliación de cobertura y actualización del SISBEN Municipal</i></b></li> <li>• <b><i>Promoción y apoyo a la creación de una cultura ciudadana con sentido de</i></b></li> </ul> </li> </ul>

	<p style="text-align: center;"><b><i>pertenencia.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existen propuestas encaminadas a la reubicación del cementerio municipal.</li> </ul>
<b>VIVIENDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se establece el área mínima para vivienda de interés social.</li> <li>• No se identifica el número de viviendas requeridas para suplir déficit cuantitativo.</li> <li>• El artículo 62 (plan de VIS) no especifica el tipo de vivienda a construir y a mejorar.</li> <li>• No se identifica o delimita su localización en un plano.</li> <li>• No establece el porcentaje de déficit a reducir con la construcción de viviendas.</li> <li>• No identifica total del número de población afectada y No de viviendas a reubicar (localizadas en área de riesgo y/o protección.)</li> </ul>
<b>PLANES PARCIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se establecen 4 planes parciales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento integral –sub zona “Residencial no Consolidada”</li> <li>• Desarrollo “ lotes sin Construir”</li> <li>• Desarrollo zona industrial</li> <li>• Construcción del Terminal de Transportes</li> </ul> </li> <li>• No se especifica las unidades de actuación urbanística a ejecutar.</li> <li>• No define específicamente las características de las áreas sujetas a desarrollar mediante planes parciales.</li> <li>• No propone políticas ni estrategias para su desarrollo.</li> <li>• No indica instrumentos de financiación y gestión</li> <li>• No se delimitan en un plano.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se identifica específicamente los Elementos constitutivos del espacio público existentes, como</li> </ul>

<p><b>ESPACIO PUBLICO</b></p>	<p>tampoco se define la problemática actual en cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se identifica el déficit de espacio público existente.</li> <li>• No existen planteamientos, tendientes a solucionar la problemática a excepción de los planteados en el sistema ambiental.</li> <li>• No se representan los bienes de espacio público en un plano; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción del Parque de la Paz y la Ecología</li> <li>• Construcción del Jardín Botánico y Gran complejo deportivo</li> <li>• Malecón con ciclo vía, paseo peatonal y vía vehicular para automotores livianos.</li> </ul> </li> <li>• No se plantean las estrategias para la concreción de los proyectos planteados.</li> </ul>
-------------------------------	---

### 3.2.1.3 Componente Rural

CRITERIOS	EVALUACIÓN
<p><b>1. Áreas de conservación y protección de los recursos naturales</b></p>	<p>Zonas de Aptitud para Preservación Ambiental:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subzona de especial significancia ambiental. Esta zona delimita los sistemas cuya estructura no ha sido seriamente degradada y prestan servicios ecológicos y ambientales vitales. Aquí se incluye el área correspondiente al Parque Nacional Natural Alto Fragua - Indi Wasi, el área de la Reserva Forestal de la Amazonia y las demás áreas de manejo especial del municipio, como son: Ecoparque Las Lajas, Laguna de La Mono, los bosques y relictos de bosques.</li> <li>2. Subzona de alta fragilidad ambiental: Son sectores muy susceptibles y expuestos a las actividades humanas y por tanto, existe un alto riesgo de degradación. Prestan servicios ambientales relacionados con la regulación hídrica y mantenimiento de la biodiversidad. Estas zonas tienen una dinámica más acelerada, una vez son intervenidas por el hombre, por lo cual requieren una atención oportuna. Hacen parte de esta zona: Los cananguchales, Los Resguardos Indígenas de La Esperanza y La Cerinda, Microcuenca Quebrada La Resaca, Microcuenca Río San Luis</li> </ol>

	<p>(parte alta), Microcuenca Quebrada Los Ángeles, Microcuenca Río Bodoquerito (parte alta), Microcuenca Quebrada La Mono (parte alta), Microcuenca Río Fragua Chorroso (parte alta), Área potencial relleno sanitario cabecera municipal, Áreas potenciales construcción PTARS cabecera, Áreas potenciales construcción PTARS, tratamiento residuos sólidos en centros poblados.</p> <p>Se requiere precisar los tipos de tratamiento que se debe dar a las áreas estratégicas para conservación de bienes y servicios ambientales.</p>
<p><b>2. Zonificación de Amenazas y categorización en alta y media.</b></p>	<p>La identificación y zonificación de las amenazas no cuenta con la descripción de una metodología del proceso.</p> <p>No se relacionan los registros históricos de eventos o situaciones de amenaza.</p> <p>La cartografía zonifica las amenazas pero no se relaciona información sobre pendientes, geomorfología, suelos, hidrología, etc.</p> <p>No se relacionan los datos oficiales de INGEOMINAS, IGAC, IDEAM, entre otros que hayan sido utilizados para la determinación de las áreas de amenaza que se identificaron y zonificaron.</p> <p>Las amenazas identificadas presentan una categorización de Alta y media, pero no existe un sustento técnico que permita concluir dichas categorías.</p> <p>No se presenta ningún tipo de análisis de vulnerabilidad de los elementos expuestos a las amenazas identificadas.</p> <p>Se realiza la zonificación cartográfica de las áreas de riesgos con su respectiva categoría de Alta y Media, pero al no contar con los respectivos análisis de vulnerabilidad no se pueden considerar como zonas de Riesgo definitivas.</p>
<p><b>3. Áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y disposición final de residuos sólidos y líquidos</b></p>	<p>"Áreas de reserva para el aprovisionamiento de servicios públicos domiciliarios": Microcuenca de la quebrada La Resaca (395,88 has), Microcuenca del río San Luis parte alta (4.231,01 has), Microcuenca de la quebrada Los Ángeles (1.043,81 has), Microcuenca del río Bodoquerito parte alta (5.819,05 has), Microcuenca de la quebrada La Mono parte alta (860,90 has), Microcuenca del río Fragua Chorroso parte alta (311,05 has), Un terreno de 5 hectáreas en la vereda Buenavista para el relleno sanitario de la cabecera municipal, Cuatro áreas potenciales (de una hectárea cada una) para la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales de la cabecera municipal de conformidad con el Plan Maestro de Alcantarillado,</p>

	<p>Áreas potenciales de una hectárea cada una para la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales en los cinco centros poblados, Áreas potenciales de una hectárea cada una para la construcción de sistemas de tratamiento de residuos sólidos en los cinco centros poblados.</p> <p>No se determinan las áreas de las bocatomas de los acueductos, sistema de almacenamiento y tratamiento del agua.</p>
<b>4. Áreas de producción agropecuaria, forestal y minera</b>	<p>Zona de Aptitud para la Producción Sostenible, la cual se subdivide 3 zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zona de Producción agropecuaria sin restricciones. Corresponde a terrenos que presentan condiciones óptimas para la implantación de una actividad sin que se ponga en peligro su capacidad de sostenibilidad, utilizando tecnologías apropiadas. Usos: Principal (pecuario, silvopastoril, piscícola), Complementario (agroforestal, recuperación, protección, agrícola), Restringido (minería).</li> <li>- Zona de Producción agropecuaria con restricciones. Corresponde a terrenos que presentan algún tipo de restricción para una determinada actividad pero que con prácticas apropiadas garantizan la sostenibilidad. Usos: Principal (agroforestal, silvopastoril, recuperación, protección). Complementario (piscícola, forestal, agrícola), Restringido (pecuario, minería).</li> <li>- Zona para la Producción Indígena. Correspondiente a los Resguardos Indígenas La Esperanza, Cerinda y El Águila. Usos: Principal (agroforestal, silvopastoril, recuperación, protección), Complementario (piscícola, forestal, agrícola), Restringido (pecuario, minería).</li> </ul> <p>Dentro de la cartografía falta incluir los mapas de uso potencial del suelo y el mapa de conflictos de uso</p>
<b>5. Equipamientos de salud y educación</b>	<p>Este tema es abordado como Equipamientos rurales, entre los que se destacan: EDUCATIVOS, SALUD, DEPORTE Y RECREACIÓN. Artículo 97 del Acuerdo Municipal. Además presenta el plan de equipamientos rurales en forma general a mediano y largo plazo.</p> <p>Se requiere ser más específicos en cuanto a la nueva infraestructura en materia de salud y educación, así como la ampliación y dotación de las existentes.</p>

### **3.2.1.4 Incorporación de la Gestión del Riesgo en el EOT**

### 3.2.1.4.1 Verificación del Contenido – Análisis de suficiencia

En esta fase se evalúa la existencia de los contenidos determinados por la ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios, los cuales deben estar contenidos en el Acuerdo o Decreto de adopción del EOT. Estos contenidos están relacionados con los temas de amenazas, vulnerabilidad y riesgos dentro de cada componente del EOT, es decir, su componente General, Componente Urbano, Componente Rural y Programa de Ejecución.

COMPONENTE EOT	EVALUACION
<b>Componente General</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe una política de Prevención y mitigación de riesgos para el municipio. Se plantean dos objetivos para la prevención de desastres y mitigación de riesgos, pero éstos no están formulados para la situación específica que afronta el municipio, se plantean de manera general.</li> <li>• Se definen varias estrategias para el tratamiento del tema general de Prevención y atención de desastres, pero no establece cuales son las acciones a desarrollarse para el tratamiento de cada amenaza identificada.</li> <li>• En este componente se define y describe las amenazas identificadas para el municipio, pero lo hace de manera general para la zona urbana y rural. Además mezcla las amenazas con las zonas de riesgo, dificultando el análisis de su contenido. La descripción es demasiado somera y no incluye la definición de la metodología utilizada para la identificación de las amenazas y sus áreas a nivel urbano y rural.</li> <li>• El suelo de protección definido incluye las áreas de amenaza por inundación, deslizamientos, represamiento y alta tensión principalmente (rondas de ríos).</li> </ul>
<b>Componente Urbano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el componente urbano definido dentro del Decreto de adopción y en el Documento Técnico de Soporte NO se realiza la identificación de las amenazas y zonas de riesgo correspondientes al área urbana. Estas se desarrollan en el componente General del EOT.</li> <li>• En el Decreto se determina un área de reubicación de las líneas de alta tensión de un sector urbano, pero no se definen zonas de reubicación de viviendas o población por encontrarse en zonas de riesgo alto.</li> <li>• Se definen programas de Vivienda de Interés Social, pero no se incluye a la población que se encuentra en zonas de amenaza alta para procesos de reubicación.</li> <li>• La representación cartográfica de las zonas de amenaza y riesgo para el área urbana se realiza de manera conjunta con las amenazas para el sector rural, lo cual dificulta el cálculo de la escala de trabajo para el área urbana.</li> </ul>

<b>Componente Rural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se definen ni identifican las amenazas y las zonas de riesgos para el sector rural dentro del componente rural del Decreto de adopción y el DTS del EOT. La definición de las amenazas para este sector se hace de manera conjunta en el componente General.</li> <li>• Para el área rural se determina una amenaza de “Represamiento” que corresponde al área de inundación en zonas de montaña; y un área de inundación que representa las zonas de ribera de los ríos Pescado y Fragua Delicias, pero no se explica en el documento la diferencia o las condiciones biofísicas de las dos zonas de amenaza, por lo que se presenta confusión en la representación cartográfica.</li> <li>• El área que determina la amenaza por deslizamiento es demasiado general, pues no se explica técnicamente tal zonificación a través del uso de información básica relacionada con el tema de pendientes, geomorfología, suelos, cobertura vegetal, clima, hidrografía, etc .</li> <li>• No se definen áreas que se considere deberían desarrollarse procesos de reubicación por presentar amenaza o riesgo alto dentro del sector rural.</li> <li>• No se presentan estrategias de mediano plazo para el desarrollo de procesos de reubicación de asentamientos a través de proyectos de Vivienda de interés Social.</li> </ul>
<b>Programa de Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Programa de Ejecuciones no determina ningún proyecto, no relaciona fuentes de financiación, recursos, ni responsables de la ejecución.</li> <li>• Aunque define un sector para el tema de amenazas y riesgos, no establece los proyectos puntuales y las acciones a desarrollar en el periodo administrativo correspondiente.</li> <li>• No se ha establecido un mecanismo de evaluación y seguimiento a los objetivos, estrategias y proyectos planteados para el municipio.</li> </ul>

#### 3.2.1.4.2 Análisis de Articulación del Contenido de Riesgos en el EOT

En esta fase se analiza la correspondencia entre las amenazas identificadas y las políticas, objetivos y estrategias planteadas en el EOT y los proyectos del Programa de Ejecuciones que tengan como fin la Prevención y/o mitigación de dichas amenazas.

- No se definen estrategias ni objetivos dirigidos a la prevención y mitigación de cada una de las amenazas identificadas en el municipio. Se realizan de manera general.
- No se determinan proyectos o acciones de prevención o mitigación de riesgos que contemple la atención de las amenazas determinadas, solo se define una actividad general de atención de desastres dentro del Programa de Ejecuciones.
- No se realiza una adecuada reglamentación de uso y ocupación del suelo en las áreas de amenaza y riesgo identificadas por el EOT. La única norma que se define es la que considera las zonas de amenaza dentro de las áreas de protección urbana y rural.

- Existe una adecuada articulación entre la política, los objetivos, las estrategias planteadas, pero no existe correspondencia con el Programa de Ejecución pues no se plantean proyectos o acciones que den cumplimiento a lo propuesto en el componente General.

### 3.2.1.4.3 Revisión Cartográfica en el tema de Amenazas y riesgos

La cartografía del EOT presenta las áreas de amenaza y riesgo de manera conjunta, lo cual dificulta su análisis y comprensión. Así mismo, se hace una representación de las áreas de amenaza y riesgo para el área Urbana y rural en el mismo plano, lo cual no permite el cálculo de la escala a nivel urbano. (como se puede apreciar en el siguiente plano)

El plano de amenazas y riesgos no presenta las áreas (has) de todas las amenazas identificadas en el EOT, por lo que no se tiene un dato total y real de la dimensión de las zonas para el municipio en general.

La definición y representación de las amenazas por inundación, represamiento y deslizamiento se realiza de manera generalizada y totalizadora, es decir, sus áreas no corresponden a un análisis puntual de las condiciones que las causan y las contienen. Esta situación obedece a la no existencia de una explicación o descripción clara de la metodología empleada para la definición de las amenazas y sus áreas de influencia.

### 3.2.1.4.4 Evaluación Técnica del Contenido de Amenazas y Riesgos

El análisis se enfoca principalmente a la evaluación de los procedimientos utilizados dentro del EOT para realizar la Zonificación de las amenazas y la evaluación de la Vulnerabilidad de los elementos expuestos. Para lograr el objetivo, se relacionan temas como: metodología utilizada para la identificación de las amenazas, valoración de la información utilizada para determinar las amenazas y sus áreas de influencia, población incluida dentro de los análisis de vulnerabilidad, etc.

ELEMENTO	EVALUACION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El EOT no relaciona información cartográfica de base ( geológica, geomorfológica, hidrológica, cobertura vegetal, etc) para la identificación y zonificación de las áreas de amenazas y riesgo.</li> <li>• No se tiene información relacionada con otros temas como son: pendientes, hidrología, hidrogeología, geología, suelos, etc, los cuales son de importancia para la definición correcta de las amenazas y riesgos por inundaciones, deslizamientos, etc.</li> <li>• No se presenta evidencia de la consulta de estudios o datos</li> </ul>

<p>Zonificación de Amenazas urbana y rural. (parámetros de amenazas)</p>	<p>oficiales de las cuales se derive la zonificación realizada (IDEAM; INGEOMINAS, IGAC, entre otras).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El documento Técnico de Soporte No relaciona un registro histórico de datos sobre eventos de origen natural o antrópico que hayan generado situaciones de emergencia y que se deben tener en cuenta para la definición de las amenazas y las zonas de riesgo.</li> <li>• No se tienen en cuenta el desarrollo de normas o reglamentación de uso y ocupación del suelo que tengan en cuenta a las zonas de amenaza y riesgo.</li> <li>• Los objetivos, estrategias y proyectos son demasiado generales y no permiten tener un accionar directo y específico sobre las amenazas identificadas.</li> </ul>
<p>VARIABLES DE VULNERABILIDAD Inventario, identificación evaluación de elementos expuestos a amenaza alta y media.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El EOT no presenta un análisis de vulnerabilidad en el cual se desarrolle la identificación y evaluación de los elementos expuestos a amenazas alta y media por deslizamientos, represamientos, inundación, alta tensión y contaminación .</li> <li>• No se establecen objetivos, estrategias y proyectos que busquen realizar en un futuro la evaluación y análisis de los diferentes tipos de vulnerabilidad para la definición de las zonas de riesgo.</li> </ul>

### 3.2.1.4.5 Diagnóstico del Contenido de Amenazas y Riesgos

En esta etapa se evalúa el grado de inclusión del tema de riesgos en los Planes de Ordenamiento Territorial y los documento que lo conforman (Acuerdo de adopción, cartografía, Documento técnico de Soporte y Programa de Ejecución). Este análisis incluye:

- Identificación y evaluación de las amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo.
- Análisis documental, la revisión de la formulación y el documento de acuerdo.
- Implementación del EOT.

La metodología para la evaluación contempla un método semi-cuantitativo mediante el cual se califican los resultados de los aspectos o líneas de acción utilizadas para la realización del diagnóstico. Los parámetros utilizados son los siguientes:

1. *Cobertura*: valora el cubrimiento del aspecto con relación a su distribución espacial. Se califica con una escala de 1 a 5, en donde 1 implica una cobertura nula o muy baja y 5 una cobertura completa.

2. *Detalle*: valora el nivel de conocimiento o desagregación del aspecto en sus diversos componentes. Se califica con una escala de 1 a 5, en donde 1 significa un detalle muy bajo y 5 un detalle muy bueno.

3. *Calidad*: valora la calidad del análisis del aspecto considerando el personal participante, las metodologías empleadas, los recursos disponibles, la calidad de la información utilizada. Se califica con una escala de 1 a 5, en donde 1 significa una calidad muy mala y 5 una calidad excelente.

La calificación de cada aspecto será la sumatoria de los puntajes para cada atributo.

Calificación cualitativa	Puntaje	Rango de Categorización
Bajo	33 - 109	<b>DEFICIENTE</b>
Alto	109 -165	<b>ACEPTABLE</b>

Los resultados del Diagnóstico son los siguientes:

<b>ESTADO DEL COMPONENTE DE RIESGOS EN EL EOT</b>				
Aspectos	Cob	Det	Cal	Observaciones específicas
<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS AMENAZAS</b>				
Identificación y zonificación de las amenazas	3	3	3	Se identifican las amenazas para el área urbana y rural del municipio y se describen brevemente dentro del documento. Sin embargo, no se presenta información de base (datos técnicos) que sustenten la identificación y zonificación presentada.
Metodología utilizada en la zonificación de la amenaza	1	1	1	No se establece cual fue la metodología utilizada para la identificación de las amenazas. No se consultan las fuentes oficiales para la definición de cada amenaza solo fuentes secundarias.
Categorización de la amenaza (magnitud, intensidad)	3	2	3	Existe una categorización de las amenazas (aunque en la cartografía se categoriza solo el riesgo) que no se explica o justifica técnicamente.
<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD</b>				

Inventario o zonificación de elementos expuestos a cada una de las amenazas.	1	1	1	No existe inventario ni zonificación de los elementos expuestos.
Cálculo de la Vulnerabilidad, fragilidad de los elementos a los diferentes fenómenos. Según la exposición y la fragilidad se determina si la vulnerabilidad es muy alta, alta, media, baja o muy baja.	1	1	1	No existe análisis de Vulnerabilidad de los elementos expuestos a las amenazas identificadas.
<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO</b>				
Identificación, caracterización y zonificación de riesgo en el territorio municipal	1	1	1	Aunque en la cartografía se determinan áreas de riesgo con sus respectivas categorías, no se ha logrado determinar adecuadamente el RIESGO, pues no se cuenta con los análisis de vulnerabilidad de los elementos expuestos a las amenazas.
Objetivo del EOT, frente al componente de riesgos	4	3	4	El EOT si presenta el desarrollo de dos objetivos que incluyen el tema de amenazas y riesgos de manera general.
Estrategias, programas y proyectos planteados para la prevención y reducción del riesgo.	3	3	3	El EOT desarrolla varias estrategias de tipo general para la prevención y atención de desastres, pero ninguna se encamina al tratamiento específico o estructural de las amenazas identificadas para el municipio. En el tema de proyectos, el EOT no define acciones específicas y estructurales para la mitigación o prevención de las amenazas.
La inclusión de las Normas urbanísticas para la prevención y reducción de riesgo en el EOT.	3	2	3	Se realiza la definición de los suelos de protección que incluyen de alguna manera las áreas con presencia de amenazas como inundación y deslizamientos, principalmente.  Otras normas se relacionan con los requisitos en el tema de cesiones. Pero en general no se tiene una normatividad clara en el tema de riesgos, que permita identificar la

				reglamentación del suelo en zonas con presencia de amenazas o zonas de riesgo alto.
Ejecución de acciones y proyectos identificados en la formulación.	1	1	1	La ausencia de instrumentos de evaluación y seguimiento de la ejecución del EOT, no permite conocer el avance o cumplimiento de lo planteado en el programa de ejecuciones.
Etapa de seguimiento y evaluación (Expediente municipal).	2	2	2	No se ha implementado el expediente Municipal.
<b>Subtotal</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>			

De acuerdo con la sumatoria de todos los aspectos involucrados en la tabla, la sumatoria dio un puntaje de **66** puntos, lo cual corresponde a una calificación cualitativa sobre el grado de incorporación del componente de amenazas y riesgo como BAJO y el Rango de Categorización **DEFICIENTE**.

### 3.2.1.5 Evaluación Cartográfica

#### 3.2.1.5.1 Criterios de evaluación

**3.2.1.5.1.1 Modelo de la Tierra adoptado:** La totalidad de los programas computacionales diseñados para editar, procesar y producir cartografía en el marco de un Sistema de Información Geográfica (SIG), requieren considerar una superficie matemática sobre la cual se pueda realizar cálculos para conocer las distancias, ángulos y áreas sobre la superficie terrestre. Esta figura es una elipse de revolución o elipsoide. Existen en la actualidad cerca de 250 elipsoides disponibles para uso cartográfico, algunos con carácter de aplicación global, otros solamente para aplicación nacional.

Colombia adoptó desde el año 2005, mediante la Resolución IGAC No. 068 de enero 28, como único Datum oficial el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, MAGNA. El MAGNA asume como superficie de referencia geodésica el Elipsoide GRS80 (Geodetic Reference System, 1980) que es la versión civil del WGS84 (World Geodetic System 1984). Los dos son equivalentes, por consiguiente toda la cartografía que se elabore en Colombia debe utilizar alguno de estos dos Elipsoides.

La cartografía revisada del EOT de Belén de Los Andaquíes, no cumple con éste criterio. La razón, porque no menciona explícitamente el modelo de la tierra adoptado para la representación cartográfica, que de acuerdo a las especificaciones técnicas del Datum Bogotá, debería ser el “Elipsoide Internacional de Hayford”.

#### **3.2.1.5.1.2 Proyección Cartográfica**

Cuando se hace la representación cartográfica de una porción de la superficie terrestre, se debe utilizar todos los elementos técnicos para garantizar que la transformación del modelo tridimensional terrestre al bidimensional cartográfico se haga en forma correcta. Esto se logra a través de una “proyección cartográfica” que es la correspondencia matemática biunívoca entre los puntos del elipsoide y los representados en el mapa. La dificultad que existe para la representación de estos puntos, es que la redondez de la Tierra no puede representarse sobre un plano sin que sufra deformaciones de las propiedades métricas de las distancias, ángulos o áreas. Se debe decidir entonces en función del propósito del mapa, cual será la propiedad métrica a conservar, si la forma, el área o las distancias.

Cuando una proyección conserva la distancia, se llama equidistante y a las líneas se las llama automecóicas; por tanto esas direcciones conservan la escala. Las líneas que no conservan esta propiedad tienen “anamorfosis lineal”. Las proyecciones que conservan los ángulos se las denomina conformes y el no cumplimiento de esta regla por dos rectas que se cortan, se llama “anamorfosis angular”. Por último, las proyecciones que conservan las áreas, se las llama equivalentes y las proyecciones que no cumplen esta regla tienen “anamorfosis superficial”.

La cartografía revisada del EOT de Belén de Los Andaquíes, no cumple con éste criterio. Debería registrarse la totalidad de los elementos técnicos que hacen parte de la proyección, como es el plano de proyección (en éste caso un Cilindro), la propiedad de conservación de formas (Conforme) y el eje de proyección (Transversa).

#### **3.2.1.5.1.3 Datum Geodésico (horizontal y vertical).**

El Datum Geodésico es un modelo matemático compuesto por seis parámetros técnicos y diseñados para que se ajuste lo mejor posible al geoide (modelo físico de la tierra). Se define por un elipsoide y se relaciona con un punto de la superficie topográfica para establecer un punto fundamental de amarre para el control horizontal (Datum horizontal) y otro sobre una superficie de referencia única para el control vertical (Datum vertical). Los parámetros técnicos que regulan esta relación son: la latitud y longitud geodésica, la altura del origen, los dos componentes de la deflexión de la vertical en el origen y el azimut geodésico de una línea de dicho origen a cualquier punto.

Como el elipsoide WGS84 es geocéntrico y de aplicación global, el origen de medición de las coordenadas geográficas esta relacionado con el centro de gravedad de la tierra. Es decir, las coordenadas geodésicas y geocéntricas coinciden en su origen. En el sistema de referencia anterior, Datum Geodésico Bogotá (Elipsoide asociado: Internacional de Hayford), el IGAC mediante Resolución No. 5 de 1940, adoptó para el sistema de proyección cartográfica Conforme de Gauss para el dibujo de la cartografía colombiana, y

el origen (Datum horizontal) fue la “pilastra del anteojo meridiano del Observatorio Astronómico de Bogotá” cuyas coordenadas geodésicas son: 04°35’56”.57N y 074°04’51”.30W. Para el cálculo de la posición altitudinal (Datum vertical), se adoptó el punto determinado por el mareógrafo de Buenaventura (Valle del Cauca).

En el nuevo sistema de referencia MAGNA-SIRGAS, el IGAC adopta para el cálculo de las coordenadas un Datum Geodésico Geocéntrico (GRS80), que es en esencia tridimensional y que permite definir las tres coordenadas (latitud, longitud y altitud) de un punto con respecto a la misma superficie de referencia (el elipsoide). En este caso, la tercera coordenada se conoce como altura geodésica o elipsoidal (h). El IGAC como el organismo nacional encargado de determinar, establecer, mantener y proporcionar los sistemas oficiales de referencia geodésico, gravimétrico y magnético (Decretos No. 2113/1992 y 208/2004) inició a partir de las estaciones SIRGAS la determinación de la Red Básica GPS, denominada MAGNA (Marco Geocéntrico Nacional de Referencia) que, por estar referida a SIRGAS se denomina convencionalmente **MAGNA-SIRGAS**. Está conformada por cerca de 70 estaciones GPS de cubrimiento nacional de las cuales 6 son de funcionamiento continuo, 8 son vértices SIRGAS y 16 corresponden con la red geodinámica CASA (Central and South American Geodynamics Network). Las coordenadas de las estaciones **MAGNA-SIRGAS** están definidas sobre el ITRF94, época 1995.4. Su precisión interna está en el orden de  $\pm 2$  mm y  $\pm 7$  mm, su exactitud horizontal en  $\pm 2$  cm y la vertical en  $\pm 6$  cm.

La cartografía revisada del EOT de Belén de Los Andaquíes, no cumple con éste criterio. La cartografía se elaboró en noviembre de 2005 (componente urbano y rural) sobre una base cartográfica IGAC, 1:25.000 (1981), una fotografía aérea, espaciomapas (IGAC) 412, 413, 432, (imagen LANDSAT TM 1996).

#### **3.2.1.5.1.4 Sistema de Coordenadas**

El movimiento de rotación de la Tierra girando sobre su eje proporciona dos puntos naturales, los polos, sobre los que se basan los sistemas de coordenadas. Estos sistemas son redes de líneas entrelazadas (gratículas y cuadrículas), rotuladas sobre el globo, para permitir la ubicación precisa de un objeto sobre la superficie terrestre.

Constituyen un método para organizar los conceptos de dirección y distancia tal, que pueda establecerse un sistema amplio de relaciones. Hay dos tipos de sistemas de uso general para la cartografía de referencia: un sistema de coordenadas geográficas (figura 1), que utiliza las líneas de longitud y latitud para fijar las posiciones, y un sistema rectangular de coordenadas, como el Sistema de Cuadrícula Universal Transversal Mercator (UTM), que utiliza rumbos hacia el Este y hacia el Norte como técnica de posición. Para el caso colombiano, se utiliza un sistema de coordenadas planas derivadas, con cinco (5) husos u orígenes diferentes, distanciados uno de otro, cada 3° de longitud, a los que se les asignaron valores de 1.000.000 metros en Norte y 1.000.000 de metros en Este.

Si se utiliza una plataforma tecnológica como el Autocad para representar en un plano la superficie terrestre, se debe obligatoriamente registrar correctamente el sistema de coordenadas planas sobre el que se está trabajando. Esto significa que se debe mencionar el Datum horizontal, el elipsoide asociado y el origen (huso) de las coordenadas planas. De lo contrario, como en el caso colombiano donde existen cinco (5) orígenes para las coordenadas planas, se dificultaría la localización de los elementos cartografiados.

El material cartográfico del componente rural y urbano revisado del EOT de Belén de Los Andaquíes no cumple con este criterio. La caja de leyenda no registra el origen de las coordenadas planas. Además, presentan un gran desfase para la cartografía urbana de 100 km en sentido W y para la cartografía rural de 160 km en sentido SW o de 295 km en sentido SE.

### 3.2.1.5.1.5 Variación Magnética

La tierra posee un gran campo magnético que tiene una orientación ligeramente oblicua con respecto a su eje natural de rotación. Una brújula o compás, posee una aguja imantada que siempre se orienta hacia el norte magnético de la Tierra siguiendo unas líneas de fuerza magnéticas. Esta dirección que señala dicho imán si no es afectado por fuerzas distintas a la fuerza magnética de la tierra, se conoce como la “línea de fuerza magnética total”, y, la línea horizontal del plano vertical que pasa por esta línea se conoce como el **Meridiano Magnético** local.

El ángulo entre el meridiano magnético local y el meridiano terrestre local se conoce como la «variación magnética», o «**Variación**» (“*Variation*” – V -) de ese lugar. Se denomina **Variación Este** cuando el extremo de la aguja del compás que *busca* el Polo Magnético Norte apunta al este del meridiano local, y **Variación Oeste** cuando el extremo de la aguja del compás que *busca* el Polo Magnético Norte apunta al oeste del meridiano local (figura 3).

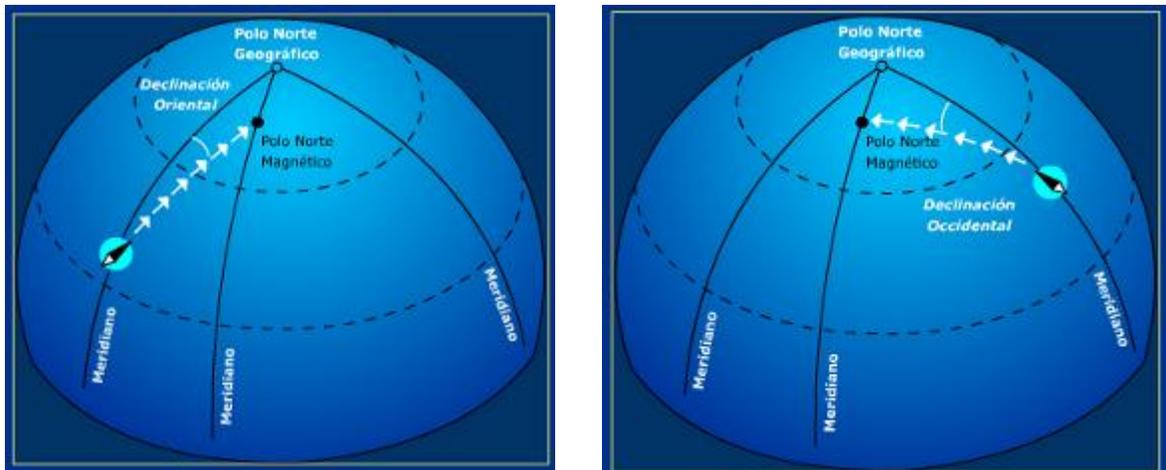


Figura 3. Variación Este (+20°, figura izquierda) y Variación Oeste (-20°, figura derecha)

Los servicios cartográficos actuales suministran información en línea sobre el dato de variación magnética para cualquier lugar de la superficie terrestre. Se debe incluir en los

mapas generales de los Planes de Ordenamiento territorial para propósitos de georeferenciación, los datos de la variación magnética. Para materiales cartográficos a gran escala (escalas de 1/100.000 en adelante) se debe suministrar, como mínimo, el valor de la variación para el centro de la plancha. Para mapas de escalas menores se debe calcular las líneas isogónicas o isógonas (líneas de igual variación magnética) y el valor de la alteración anual en minutos.

La cartografía revisada del EOT de Belén de Los Andaquíes, no cumple con éste criterio. Esta información es fundamental en trabajos topográficos porque permite ajustar la orientación de los equipos magnéticos con el Norte Verdadero y de ésta manera articular el levantamiento cartográfico a una base georeferenciada.

#### **3.2.1.5.1.6 Escala del Mapa**

Todos los mapas, fotografías aéreas e imágenes de satélites son una pequeña representación de una porción de la superficie de la Tierra. Su tamaño, inferior al de la realidad, es el responsable de su conveniencia como método para ilustrar el mundo. Para que estos productos sean útiles tiene que conocerse la relación entre el tamaño del gráfico y el tamaño real de la misma región de la tierra. Este concepto fundamental, conocido como escala, es una de las más importantes consideraciones del diseño en el campo de la cartografía.

La escala controla, entre otros aspectos, los siguientes temas:

- i) La cantidad de datos o el detalle que puede mostrarse;
- ii) El tamaño del gráfico y su comodidad para la producción usando los materiales y el equipo disponible;
- iii) El costo de la reproducción;
- iv) La legibilidad de cualquier producto que es una ampliación o reducción de un mapa existente;
- v) La extensión regional de la información presentada;
- vi) El grado y naturaleza de la generalización realizada;
- vii) La idoneidad de una base disponible para un fin específico;
- viii) La facilidad de uso por el usuario final;
- ix) La cantidad de tiempo que un cartógrafo tiene que invertir en un proyecto.

Dado que la Tierra es esencialmente esférica, el único método consistentemente exacto para mostrar una gran región, consiste en construir un globo al que se le puede dar una única escala. Para transferir la forma del globo a un mapa sobre una superficie plana, se requiere un método organizado y consistente de control de las distorsiones inevitables.

El uso de alguna proyección cartográfica tiene como consecuencia el que la escala varía en distintos lugares sobre el mismo mapa.

La escala numérica rotulada sobre el mapa se refiere a la escala principal, mientras que la escala local originada por el efecto distorsionante de la proyección es conocida como la escala verdadera y variará de lugar a lugar. El factor de escala (F.E.) es una razón de una sobre la otra, así:

$$\text{Factor de escala} = \frac{\text{Escala verdadera}}{\text{Escala principal}}$$

El factor de escala es 1,0 sobre una esfera, esto es que la escala verdadera es igual a la escala principal, y en la mayoría de los mapas a gran escala es próximo a esta cifra. Sobre mapas a pequeña escala puede variar fácilmente de 0,5 a 2,0; es decir, sobre un mapa a escala 1:100.000 puede existir una gama de escalas, unas mayores (1:90.000) y menores (1:110.000) respecto a la línea de escala principal. El factor de escala (F.E.) debe enunciarse en un mapa cuya proyección determine que la escala mencionada en la caja de leyenda, no es aplicable a toda el área útil del mapa.

Las dos escalas mencionadas en la cartografía del EOT de Belén de los Andaquíes 1:2.000 para la cartografía urbana y 1:75.000 para la cartografía rural, no cumplen totalmente con los criterios planteados.

### 3.2.1.5.1.7 Semiología Gráfica

Para el manejo de la semiología gráfica en la elaboración cartográfica, se debe tener en cuenta fundamentalmente los alcances de las “variables visuales” que son dimensiones que pueden ser manipuladas para mejorar la legibilidad y equilibrio gráfico del mapa.

Hay seis variables que están a disposición del cartógrafo, con el propósito de diferenciar aspectos gráficos: El tamaño, valor, textura, color, orientación y forma. Estas variaciones se emplean para crear marcas visibles, signos o símbolos sobre mapas. Un dibujo efectivo utilizará más de una de estas variables; varias, o todas cuando se trata de productos complejos. Esta comprobado que las variaciones cuantitativas, empleadas en solitario, son generalmente las más efectivas. Las variaciones usadas comúnmente en orientación y forma, frecuentemente con color, son menos eficientes para comunicar información. Para enfatizar un mensaje, puede ser empleada la “redundancia gráfica”, utilizando simultáneamente dos variables gráficas (ejemplo: color intenso y tamaño del símbolo).

Con el fin de simplificar su diseño o selección, los símbolos pueden subdividirse en tres clases diferentes: punto, línea y área. Las variaciones de estas clasificaciones se dan por los cambios efectuados en la aplicación de las variables visuales descritas anteriormente.

- i) Los símbolos de puntos son signos individuales tales como círculos, triángulos, cuadrados, estrellas, cruces, etc., que se usan para representar datos posicionales tales como ciudades, sitios, puentes, equipamientos, etc.
- ii) Los símbolos lineales son variaciones del tema de una línea única que representa una amplia variedad de datos. La información puede ser tanto lineal o no lineal. Comúnmente, las vías de comunicación (carreteras, ferrocarriles), límites municipales, ríos, etc. se dibujan de esta forma, además de las líneas de flujo, isolíneas, profundidades y muchas formas de datos volumétricos.
- iii) Los símbolos de superficie indican que un área tiene una característica común, que es generalmente mostrada mediante el empleo de un tono, color o trama a través del área designada.

De igual manera, los símbolos tipo líneas y polígonos, cuando correspondan a temáticas que requieran expresar su valor de superficie y longitud, deben adicionar a su parte gráfica dichos valores en las unidades correspondientes.

La cartografía revisada del EOT de Belén de los Andaquíes, no cumple totalmente con éste criterio

#### **3.2.1.5.1.8 Topología Geométrica**

La topología se refiere a las relaciones espaciales de los elementos geométricos con su entorno inmediato y con su propia estructura. La topología es importante para realizar análisis de conectividad, contigüidad y adyacencia, de los elementos cartográficos. Todos los elementos cartográficos representados en un mapa, deben tener una topología de punto, línea o polígono.

Para el caso de las líneas o polilíneas, deben cumplir con los siguientes criterios topológicos:

- ❖ Continuidad en su expresión geométrica. Un drenaje, por ejemplo, no debe estar segmentado si el atributo “nombre” corresponda a un tramo determinado.
- ❖ No debe haber líneas o polilíneas sobrepuestas de la misma categoría.
- ❖ Debe haber un empalme exacto en segmentos de línea que estén interconectados. Ejemplo, desembocadura o afluencia de drenajes, red de tubería de alcantarillado, etc.

Para polígonos aplica los siguientes criterios:

- ❖ Deben estar completamente cerrados.
- ❖ No deben tener achurados parciales.
- ❖ En el caso de polígonos contiguos, debe haber un perímetro común.
- ❖ No debe haber polígonos “fantasmas”, es decir, polígonos resultantes de errores en la digitalización.

La cartografía revisada del EOT de Belén de Los Andaquíes, no cumple totalmente con éste criterio. Presenta una serie de zonas del área útil del mapa donde los elementos geométricos tipo línea se superponen, no tienen secuencia o continuidad en drenajes y algunos polígonos no tienen su perímetro completo.

#### **3.2.1.5.1.9 Diseño del Mapa**

Las decisiones sobre el diseño de mapas básicos tienen que hacerse con el fin de comunicar la información y los datos de forma clara, confiable y económica a usuarios que tengan un mínimo de conocimientos en la lectura de mapas.

Los factores que afectan el proceso de diseño cartográfico incluyen:

- ❖ El propósito del mapa
- ❖ La escala del mapa
- ❖ Las necesidades del usuario del mapa.

- ❖ La habilidad y conocimiento del usuario de los mapas
- ❖ La complejidad de la información a ser cartografiada
- ❖ Los métodos disponibles para la reproducción de los mapas y los costos
- ❖ El medio natural o cultural a ser cartografiado.
- ❖ Las proporciones gráficas del mapa

El cartógrafo debe empezar el diseño con un plan general y debe ir progresando en el afinamiento de los detalles. Teniendo claro el propósito del mapa, debe desarrollarse un concepto de diseño que tome en consideración el contenido de la información requerida y la simbolización. Este concepto, que controla la elección de la escala, debe probarse sobre varias partes del mapa y ajustarse de acuerdo a los resultados.

Todos los mapas deben producir más de un nivel visual. La información seleccionada para el primer plano del producto será la más obvia para el usuario, y tiene que ser seleccionada cuidadosamente para satisfacer los principales objetivos del mapa. La información de apoyo debe ser tratada como material de fondo y darle un nivel visual inferior por medio de la disminución del tamaño, la intensidad del color, el contraste y, en consecuencia, la disminución general de la relevancia. Frecuentemente esta información está jerarquizada por su importancia relativa al objeto del mapa. La información que no apoya el objetivo del mapa, confunde visualmente y debe ser eliminada. Como regla general, el diseño inicial debe utilizar el menor grado de contraste necesario para asegurar que todos los símbolos sean legibles y que los símbolos dominantes resalten visualmente.

En todos los mapas, la temática tratada debe ser organizada y representada en categorías. Las subdivisiones de alguna categoría deben mostrarse mediante símbolos que representen su importancia relativa dentro de la categoría. Por ejemplo, la carretera más obvia en el mapa y en la leyenda, debe ser la carretera más importante en la categoría que identifique las diversas clases de carreteras. Las categorías relacionadas, y sus subdivisiones, deben estar unas a continuación de otras en la leyenda por orden de importancia.

Otros aspectos importantes a tener en cuenta en el diseño de un mapa, son los siguientes:

- ❖ Trabajar los elementos básicos de identificación del mapa (cubierta).
- ❖ Claridad en los símbolos lineales
- ❖ Manejo de títulos, subtítulos y escalas gráficas.
- ❖ Ubicación adecuada de nombres (topónimos, hidrónimos, etc).

Otro aspecto importante en el diseño del mapa, es el relacionado con la proporción del modelo gráfico que será finalmente impreso. Se debe definir las dimensiones de cada área y su posición dentro de la plancha. Por razones antropométricas se recomienda que la impresión del mapa se haga en una plancha tamaño pliego en sentido horizontal. Las partes que componen el formato gráfico de impresión son las siguientes:

- ❖ El área útil del mapa o ventana cartográfica
- ❖ El borde o contorno del mapa
- ❖ La Caja de Leyenda
- ❖ Información de cubierta

Es fundamental entender que el área útil del mapa debe representar en su totalidad la ventana cartográfica que ha sido seleccionada previamente. Esto significa, que se debe

cartografiar todos los elementos espaciales y no espaciales presentes en el área y no registrar únicamente elementos circunscritos a un límite municipal. Este tipo de productos se les conoce como “mapas isla” y no permite realizar un análisis coherente del entorno inmediato y del contorno del objeto de análisis, que es el municipio.

La cartografía revisada del EOT de Belén de Los Andaquíes, tiene deficiencias de Diseño y no cumple con la totalidad de los criterios planteados.

#### **3.2.1.5.1.10 Base de Datos, Catálogo de Objeto, Metadato**

Estos tres criterios de evaluación son importantes en la construcción de un Sistema de Información Geográfica, SIG. Las Bases de Datos Geográficas, son una herramienta que permite agilizar procesos de toma de decisiones a partir de consultas específicas y permiten la articulación de atributos estadísticos de objetos con los elementos cartográficos representados en el mapa. El Catálogo de Objetos, es un esquema de clasificación y modelamiento de la realidad bajo estudio. Se apoya en el principio de abstracción visual para caracterizar un evento de la vida real y convertirlo conceptualmente en un objeto que tiene una geometría y atributos propios. El catálogo de objetos facilita el intercambio de información con otros productores cartográficos. El Metadato, es una ficha técnica de datos que describe el proceso de elaboración de modelos cartográficos, mediante un diagrama de flujo de cada etapa del mismo.

En el caso del EOT de Belén de los Andaquíes, la cartografía fue desarrollada en Autocad y no en un Sistema de Información Geográfica SIG. Tampoco se encuentra organizada la información en una Base de datos Geográfica y no dispone de la ficha metadata de la cartografía.

#### **3.2.1.5.2 Observaciones a la Cartografía Urbana:**

- a) La base cartográfica urbana está mal georeferenciada. Registra incongruencias en las especificaciones técnicas básicas para la georeferenciación de mapas. Datum, Elipsoide, Proyección.
- b) La cartografía urbana tiene un desfase posicional de 100 kilómetros en sentido W (figura 4), haciendo inoperable la base cartográfica para todos los ejercicios de análisis espacial.
- c) La notación de la coordenada plana Norte y Este no corresponden a la tipología de numeración establecida por el IGAC para la cartografía colombiana consignanada en la resolución 068 de 2005.

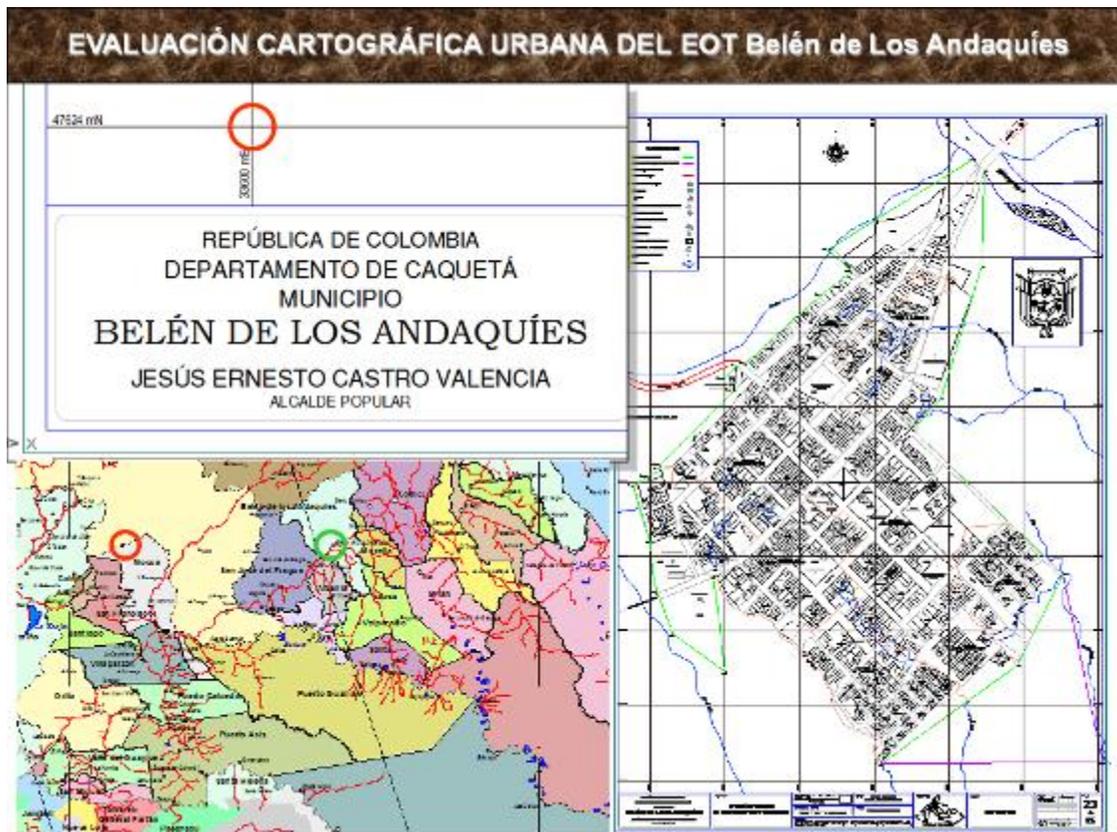


Figura 4. Desfase posicional y direccional de elementos cartográficos urbanos del EOT de Belén de Los Andaquíes

- d) La escala numérica 1:2.000 no establece su campo de aplicación ni su factor de escala.
- e) La leyenda marginal no registra datos del valor angular de la variación magnética, ni de la alteración anual de la misma.
- f) La base cartográfica urbana es del tipo “isla”, donde no se registra la totalidad de los elementos geográficos naturales y culturales de la ventana cartográfica, dificultando el análisis de las relaciones espaciales de los temas bajo estudio.
- g) Tiene un deficiente manejo de la topología de líneas y de polígonos. Algunos drenajes y vías se encuentran fragmentados.
- h) Tiene un deficiente manejo de las variables visuales y en general de la técnica semiológica.
- i) Tiene un deficiente diseño de las proporciones gráficas del mapa.

### 3.2.1.5.3 Observaciones a la Cartografía Rural:

- a) La base cartográfica rural está mal georeferenciada. Registra incongruencias en las especificaciones técnicas básicas para la georeferenciación de mapas. Datum, Elipsoide, y Proyección.
- b) Presenta un sistema de coordenadas planas cuyo origen no se menciona en la leyenda. Además, si los orígenes fueran Oeste o Bogotá, en ambos casos presents un gran desfase planimétrico (figura 5), de 160 km con el Origen Oeste y de 295 km con el Bogotá.

## EVALUACIÓN CARTOGRÁFICA RURAL DEL EOT Belén de Los Andaquies

Posibilidad 1: Origen Oeste-Datum Bogotá = 160 km

Posibilidad 2: origen Bogotá-Datum Bogotá = 295 km

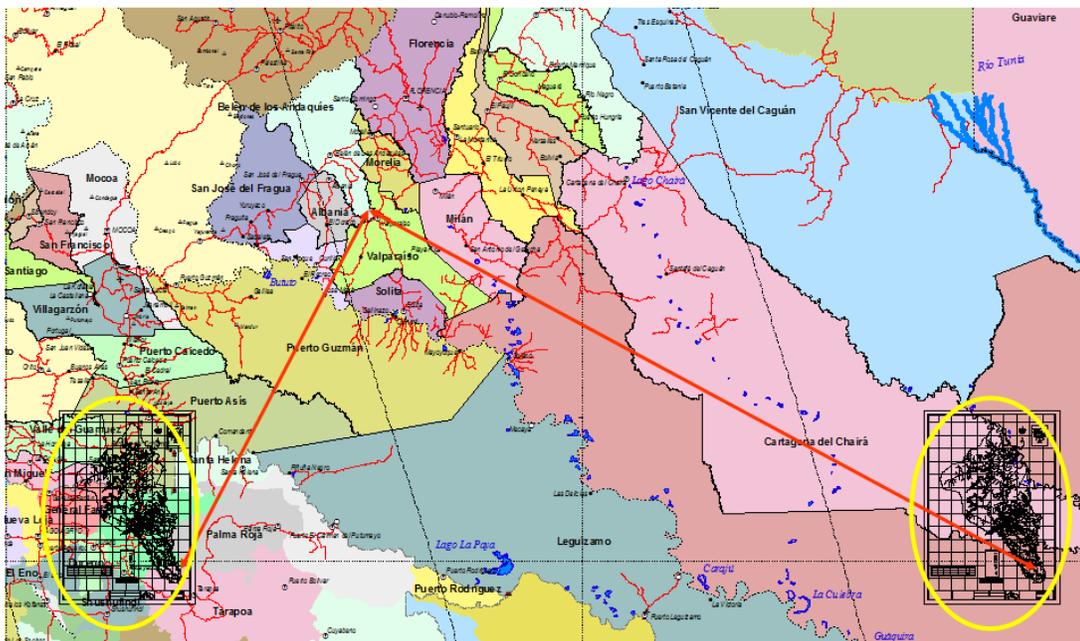


Figura 5. Desfase planimétrico de la cartografía rural del EOT

- c) La base cartográfica rural también presenta inconsistencias en las coordenadas digitales del archivo Autocad y las registradas literalmente en el marco de la ventana cartográfica (figura 6).

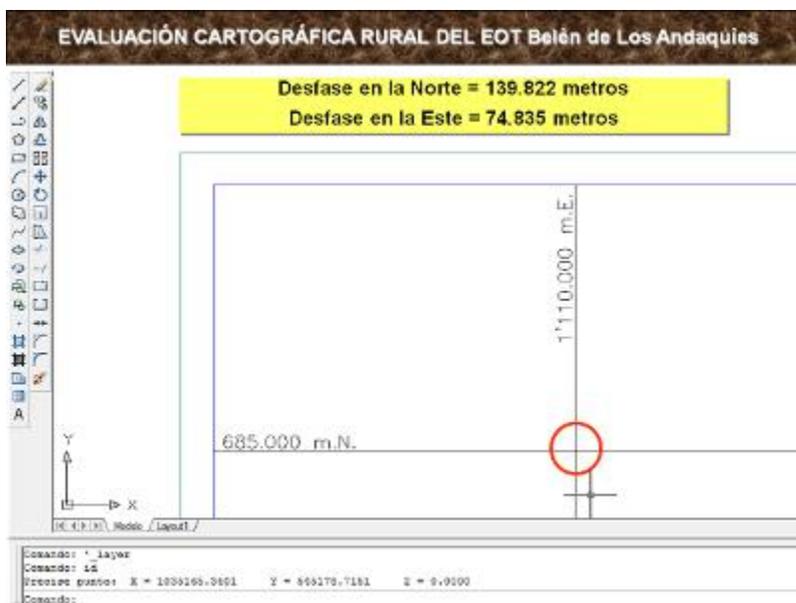


Figura 6. Inconsistencia de datos de coordenadas planas

- d) La cartografía rural es del tipo “isla”, donde no se registra la totalidad de los elementos de la ventana cartográfica, dificultando el análisis de las relaciones espaciales de temas bajo estudio y de las dinámicas municipales en general.
- e) No registra en la caja de leyenda los valores de las áreas correspondientes a cada unidad temática perteneciente a los polígonos cartografiados.
- f) No relaciona en ningún mapa, las inconsistencias de límites con los municipios de Morelia y San José del Fragua.
- g) Tiene un deficiente manejo de la topología de líneas y de polígonos. Algunos drenajes y vías se encuentran fragmentados. Algunos polígonos están sobrepuestos y sus achurados no corresponden a la unidad definida en la capa (layer).
- h) Tiene un deficiente manejo de las variables visuales y en general de la técnica semiológica.
- i) Tiene un deficiente diseño de las proporciones gráficas del mapa.

#### 3.2.1.5.4 Concepto técnico

Analizados los criterios técnicos de evaluación relacionados anteriormente, se conceptúa que los materiales cartográficos del EOT de Belén de Los Andaquíes no cumplen con los estándares de calidad establecidos por los organismos nacionales e internacionales que regulan la técnica cartográfica. No permiten realizar ejercicios básicos de análisis cartográfico debido a las inconsistencias presentadas.

#### 3.2.1.6 ANALISIS DE SUFICIENCIA (Matrices Mapa POT y Criterios de evaluación)

A pesar de que en los puntos anteriores se realizó el análisis de los contenidos del EOT teniendo como base los datos resultantes de la evaluación y diagnóstico, en este ítem se presentan algunas conclusiones finales del análisis para indicar el grado de suficiencia de los contenidos con respecto de lo requerido por la Ley de Ordenamiento Territorial a nivel general.

Para el análisis general del EOT se toma como base los resultados de las matrices de Criterios de Evaluación y Mapa Conceptual del POT. Dentro de este análisis se da un peso porcentual al desarrollo de los contenidos en cada componente evaluando la medida en la cual se presentan dentro del EOT evaluado.

CONTENIDO MÍNIMO COMPONENTE GENERAL	Ponderación del Cumplimiento (1-100)
Los objetivos, estrategias y políticas de largo plazo, para la ocupación y el aprovechamiento del suelo municipal.	70
Áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales	60
Áreas de reserva para la conservación y protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico	20
Áreas expuestas a amenazas y riesgos.	60
Sistemas de comunicación entre el área urbana y rural y de éstas con el contexto regional	70
Actividades, infraestructuras y equipamientos	70

La clasificación del territorio en suelo urbano, de expansión urbana y rural, así como para las cabeceras corregimentales	60
<b>TOTALES</b>	410 (58.57%)

<b>CONTENIDO MÍNIMO COMPONENTE RURAL</b>	<b>Ponderación del Cumplimiento (1-100)</b>
Áreas de conservación y protección de los recursos naturales	70
Áreas expuesta a amenazas y riesgos	60
Áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y para la disposición final de residuos sólidos y líquidos.	70
Áreas de producción agropecuaria, forestal y minera	50
Centros poblados y áreas suburbanas	30
Equipamiento de salud y educación	70
Expedición de normas para la parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre, las cuales deben tener en cuenta la legislación agraria y ambiental.	30
<b>TOTALES</b>	380 (54,28%)

<b>CONTENIDO MÍNIMO COMPONENTE URBANO</b>	<b>Ponderación del Cumplimiento (1-100)</b>
Áreas de conservación y protección de los recursos naturales	70
Conjuntos urbanos, históricos y culturales	30
Áreas expuestas a amenazas y riesgos	60
Infraestructura para vías y transporte	70
Redes de servicios públicos	70
Equipamientos colectivos y espacios públicos libres para parques y zonas verdes y el señalamiento de las cesiones urbanísticas gratuitas correspondientes a dichas Infraestructuras.	70
La estrategia de mediano plazo para programas de vivienda de interés social	70
Planes Parciales y Unidades de Actuación Urbanística	40
<b>TOTALES</b>	480 (60%)

El EOT desarrolla todos los componentes que son requeridos por la Ley 388 de 1997 y el Decreto 879 de 1998, sin embargo se presenta como resultado una suficiencia del 57.61 %, lo cual significa que existen aspectos del Ordenamiento Territorial que se debe incluir de manera específica y adecuada dentro de cada componente.

Con base en la Visión propuesta en el EOT y sus diferentes políticas y objetivos, se debe mejorar las propuestas de ordenamiento físico del territorio, en lo referente al Sistema vial y de servicios públicos, actividades económicas, infraestructura para el desarrollo, vivienda y Ambiente.

### 3.2.1.7 ANALISIS DE ARTICULACION

La Visión refleja 9 elementos constitutivos sobre los cuales se realiza el ejercicio de empalme o articulación de las políticas definidas en el componente General del EOT. Los elementos identificados son:

Elementos de la visión	N° de Políticas	N° de Objetivos	N° de Estrategias	N° de Proyectos		
				CP	MP	LP
Desarrollo humano sostenible	1	14	15			
Capital de la provincia Andaquí	1	3	3			
Aprovechamiento de la biodiversidad	1	1	0			
Agricultura y ganadería ecológica	1	1	1			
Seguridad alimentaria	1	2	0			
Educación técnica y tecnológica	1	2	0			
Generación de empleo	1	7	4			
Agroindustria	1	2	1			
Centro Ecoturístico Nacional	1	1	1			

Dentro de este análisis no es posible relacionar los proyectos para determinar el grado de articulación con las políticas, objetivos y estrategias por cuanto dentro del programa de ejecución del EOT, no se plantean proyectos como tal sino programas a desarrollar en cada uno de los sectores a corto y mediano plazo.

Esto se traduce en una gran cantidad de acciones que buscan mejorar el nivel competitivo de la administración en cuanto a sus funciones, su gestión y su organización interna principalmente, pero no se evidencia la existencia o planteamiento de proyectos de peso regional o que incidan en el Ordenamiento estructural del territorio. Los proyectos definidos buscan dar cumplimiento a unas obligaciones que la ley establece para todos los municipios del país fundamentalmente en el aspecto social, es decir, no se está realizando una planificación estratégica que conlleve al alcance de la visión propuesta.

La ausencia de estrategias o acciones claras, No permite realizar la articulación coherente de programas y proyectos claves para el desarrollo Territorial municipal y regional. De muy poco sirve el plantear grandes anhelos de desarrollo si no se vislumbra la manera cómo éstos se puedan ejecutar, es decir, sin establecer los MEDIOS, para desarrollar lo planteado y alcanzar los FINES propuestos.

A nivel general, se considera que el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Belén de los Andaquíes no define un Modelo claro de Ocupación del territorio, pues no incluye PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL que se representan a través de programas y proyectos de tipo estructurante para el municipio y que se desarrollan en el transcurso del corto, mediano y largo plazo hasta alcanzar la VISIÓN que se propone en el momento de la formulación del EOT.

Aunque las políticas se relacionan con algunos elementos de la visión y éstas tienen definidos varios objetivos, existe un estancamiento en el momento de la definición de los Medios para ser ejecutadas (Estrategias, programas y proyectos). Esta situación supone un alto grado de desarticulación entre los FINES y sus MEDIOS, por lo cual se aconseja realizar la corrección de la estructura planteada. Esto no quiere decir que lo planteado no sea coherente, sino que hacen falta algunos Conectores que permitan relacionar de manera lógica lo que se piensa realizar con lo que se tiene o se cuenta para llevarlo a cabo.

El municipio de Belén de los Andaquíes cuenta con las condiciones ambientales, sociales y estructurales que le permiten proponerse mejores objetivos de desarrollo. Si la parte financiera es impedimento, se deben formular las estrategias que faciliten las alianzas, la gestión y la cooperación a nivel regional y nacional. Estas deben plantearse en el EOT y en su Programa de Ejecución.

### **3.2.2 SEGUIMIENTO A LA EJECUCION DEL EOT**

#### **3.2.2.1 Análisis del desarrollo del Modelo de Ocupación del Territorio**

Para el análisis del desarrollo del modelo de ocupación del territorio se realiza la aplicación de indicadores relacionados con el seguimiento y evaluación de los contenidos del EOT y los proyectos planteados en el programa de ejecución, de acuerdo con cada uno de los temas del ordenamiento: ambiente y recursos naturales, amenazas y riesgos, servicios públicos, vías y transporte, espacio público, vivienda, equipamientos colectivos, patrimonio, suelo y sistemas productivos.

Para la realización del análisis se debe contar con información de base que indique el punto de partida de cada objetivo o proyecto en el año de formulación del EOT. En este sentido, el municipio de Belén de los Andaquíes no cuenta con toda la información de línea base que permita medir su estado inicial y conocer el avance en el desarrollo del Modelo de ordenamiento Territorial propuesto hasta la fecha. Sin embargo, se realizó una aproximación al ejercicio, el cual se basa en la definición de unos porcentajes de avance de cada uno de los proyectos que se relacionan con los temas del ordenamiento descritos anteriormente. (Ver porcentajes de avance en la matriz de Seguimiento y evaluación).

Por otro lado, el análisis no se pudo realizar de manera adecuada y completa debido a la inexistencia del establecimiento de METAS dentro de los programas y proyectos planteados en el Programa de ejecución, lo cual no permite evaluar el grado de avance de cada uno de los proyectos con respecto al total propuesto.

### **3.2.2.2 Análisis de la Ejecución de los Proyectos**

El análisis de avance en la ejecución de los proyectos planteados en el Programa de Ejecución (corto plazo 2004-2007) y de los proyectos establecidos en el EOT (mediano y largo plazo) deben contar con las herramientas o soportes documentales que permitan verificar la ejecución de los mismos por parte de las Administraciones correspondientes a estos plazos.

Para el caso del Municipio de Belén de los Andaquíes no se contó con la información suficiente para verificar el cumplimiento de las ejecuciones debido a la no disponibilidad de los Informes Anuales de Ejecuciones correspondientes a las dos últimas administraciones municipales. Esta situación no permitió realizar el análisis pertinente, por lo cual se recomienda realizar un seguimiento permanente a la ejecución de los proyectos a través de la recopilación de dichos informes anuales y el diligenciamiento de las matrices de evaluación y seguimiento que se anexan al presente informe.

Por otro lado, existe una alta incompatibilidad entre los proyectos planteados en el Programa de Ejecución del EOT y los proyectos definidos en Plan de Desarrollo, pues no se relaciona la localización, dimensión y alcance de los mismos.

## **4. CONTEXTUALIZACION DEL EOT A NIVEL REGIONAL Y LOCAL**

### **4.1 Determinantes del Ordenamiento Territorial de la Región**

Teniendo en cuenta que el desarrollo municipal depende no solo de las políticas y estrategias de planificación del nivel local, sino también de las figuras de ordenamiento creadas en los niveles regional y nacional. Para esto se realizó la identificación de los instrumentos y herramientas que definen diferentes aspectos de la organización, delimitación, zonificación, reglamentación y uso del suelo y sus atributos ambientales, sociales, económicos y culturales que inciden de manera directa sobre el ordenamiento territorial municipal y los cuales deben considerarse dentro del proceso de Revisión y Ajuste del EOT para lograr articular los temas estructurantes que se definen sobre el mismo espacio físico.

La identificación de estos instrumentos y herramientas de planificación del uso del suelo para el caso del municipio de Belén de los Andaquíes se desarrolla en el documento denominado "Determinantes Ambientales" que se anexa al presente Expediente Municipal. Este documento relaciona las principales normas, estudios y planes de ordenamiento que tienen injerencia sobre el ordenamiento territorial del municipio y sobre todo el departamento del Caquetá y la región en general. El municipio de Belén de los Andaquíes debe considerar la información relacionada con Planes de ordenación de Cuencas (POMCA de la quebrada La Resaca), Sustracción a Reserva Forestal de Ley 2ª, Zonas de resguardos indígenas; información que contribuirá al mejoramiento de los datos básicos que no se encuentran en el actual EOT, además de garantizar una mejor articulación y coherencia en la reglamentación del suelo urbano y rural del municipio.

## 5. PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS

### 5.1 Debilidades de la Administración Municipal

De manera general se encuentra una situación común que se presenta a lo largo y ancho del territorio regional y que va desde el campo administrativo hasta lo económico, social y cultural.

Uno de los principales problemas que se identificaron a nivel administrativo es la baja capacidad de aplicación de las normas establecidas en el EOT sobre todos los aspectos del Ordenamiento Territorial, lo cual supone un baja ejecución del mismo y por ende, una reducida influencia de la Ordenación del suelo sobre el desarrollo local y regional. Esta evaluación no se realizó con los datos (indicadores) que se requieren para sustentar técnicamente la afirmación, pero basta observar mediante la verificación de campo, los problemas y conflictos ambientales, sociales, económicos y territoriales que aún persisten en los sectores urbano y rural, a pesar de contar con un instrumento de Planificación de uso del suelo y de Desarrollo Territorial como lo es el EOT.

A nivel económico, se evidencia la ausencia de mecanismos efectivos de financiación del EOT, pues no se realiza un adecuado planteamiento de las estrategias de Gestión que permitan garantizar el desarrollo de los proyectos definidos en el programa de ejecución. Aunque el EOT plantea estrategias encaminadas al mejoramiento de la gestión de recursos a través de los instrumentos de Gestión del suelo, no especifica detalladamente cuales serán esas herramientas de gestión, pues se limita a mencionar acciones como el recaudo de impuestos a nivel municipal. El tema de los recursos económicos limita en gran medida la ejecución del EOT y no permite dar cumplimiento a lo previsto como modelo de Ocupación y ordenamiento del Territorio, pues dificulta el desarrollo de los proyectos de tipo estructural que inciden en la configuración de los sistemas urbano- rural y regional.

## 6. RECOMENDACIONES PARA EL PROCESO DE REVISION Y AJUSTE DEL EOT

### 6.1 Recomendaciones Generales

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario que la administración municipal tenga en cuenta las siguientes sugerencias en procura de la realización de un adecuado proceso de Revisión y Ajuste de su Esquema de Ordenamiento Territorial.

- El proceso de Revisión y Ajuste del EOT incluye una fase de “reformulación” de los documentos que hacen parte constitutiva del EOT, es decir, una modificación de los contenidos. Se debe tener en claro entonces, que toda modificación a los contenidos debe partir de una base sólida de argumentación o mejor, debe tener un sustento real soportado por datos, indicadores y análisis previos de los diferentes temas a trabajar. Lo anterior supone una actualización de la información básica de las condiciones reales del municipio en todos los aspectos que terminen generando un DIAGNOSTICO de partida para la toma de decisiones y la planificación territorial. Este diagnóstico debe relacionar los datos de LINEA BASE, los cuales servirán como punto de referencia para la realización de los futuros procesos de seguimiento y evaluación del cumplimiento o ejecución del EOT. **(Ver**

**matriz de seguimiento y evaluación para la definición de los indicadores que se deben identificar en el nuevo EOT).**

- Así mismo, dentro de todo proceso de formulación o reformulación del EOT se debe garantizar la participación, concertación y difusión de sus contenidos con los actores sociales, ambientales, políticos, y población civil del municipio, pues el ordenamiento se hace con y para sus habitantes. Esto, conlleva al reconocimiento y a la inclusión de la gente como parte de los problemas locales y también como parte de la solución para alcanzar su desarrollo.
- En los procesos de concertación tanto con las comunidades como con la autoridad ambiental arrojan sugerencias y recomendaciones que se deben tener en cuenta dentro de la formulación del EOT, esto con el fin de garantizar el cumplimiento a lo pactado y generar conciliación en cuanto al modelo de ocupación del suelo y a las estrategias y medios planteados para alcanzarlo.
- La revisión y Ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Belén de los Andaquíes debe tener muy en cuenta los programas y proyectos planteados en el actual EOT para conservar la línea visionaria que se planteó en el momento de su formulación y ubicar la actual administración dentro de lo planteado para el mediano y largo plazo, pues el periodo del programa de Ejecución (corto plazo) le correspondía a la administración 2004-2007, según lo establecido en el EOT.
- La información relacionada con el Esquema de Ordenamiento Territorial y su documento de Seguimiento y Evaluación (Expediente Municipal), es información de carácter público y por lo tanto debe estar siempre a disposición de quien la requiera, por tal razón se recomienda guardar la estructura que desarrolla el presente Expediente Municipal, pues facilita la organización y el análisis de los documentos que hacen parte del EOT y de su proceso de formulación, aprobación y ejecución, además y los documentos que tienen incidencia sobre el Ordenamiento Territorial del municipio.

## **6.2 Recomendaciones por Componente**

### **6.2.1 Componente General**

- A pesar de que el EOT define una visión, unas políticas y unos objetivos de planificación del territorio, hace falta mejorar el encadenamiento de estos FINES con las estrategias, los programas y los proyectos que serán los MEDIOS para alcanzar lo propuesto en todos los aspectos del Ordenamiento Territorial.
- En el componente general se debe definir, según lo establecido en la ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios, los temas estructurantes del Ordenamiento municipal, es decir, se debe definir la columna vertebral que permita sostener los procesos de ocupación del suelo, su zonificación y sus propuestas de desarrollo a nivel local, pero además debe definir los elementos que sirvan de enlace entre el ordenamiento municipal y el regional a través del planteamiento de estrategias, proyectos y acciones conjuntas. Ante este aspecto, el municipio de Belén de los Andaquíes, no desarrolla una visión integradora que permita la inclusión o la

articulación de otros actores de igual o mayor jerarquía territorial para alcanzar su desarrollo. Se recomienda entonces, el mejoramiento de lo planteado en el componente general relacionado con los sistemas estructurantes del Ordenamiento Territorial para todo el municipio.

- Se debe revisar con mucho cuidado la clasificación del uso del suelo propuesto en este componente, en lo relacionado con las áreas de protección definidas, pues aunque éstas zonas hacen parte de otro tipo de suelo (en cuanto a tipo de suelo), pertenecen a las clases de suelo Urbano, Rural y de Expansión Urbana, es decir, estas tres categorías de suelos incluyen los suelos de protección, por lo que sus áreas (has y m<sup>2</sup>) deben sumarse a dichas categorías. Entonces, el área urbana definida en el EOT debe sumar el área de suelo de protección que se definió para el suelo urbano, esto con el fin de no generar confusión en el cálculo de los datos que necesitan conocer un área total determinada.
- Tener en cuenta que todo lo definido en el componente general y que se relaciona con la zonificación y localización de determinados temas del OT, deben representarse cartográficamente y estar contenidos dentro de los planos pertenecientes a este componente, según lo establece la ley de Ordenamiento Territorial y la estructura propuesta por el Expediente Municipal. Los temas a incluir son: clasificación del suelo, amenazas y riesgos, áreas de protección y conservación y áreas de protección del patrimonio histórico y cultural.

## **6.2.2 Componente Urbano**

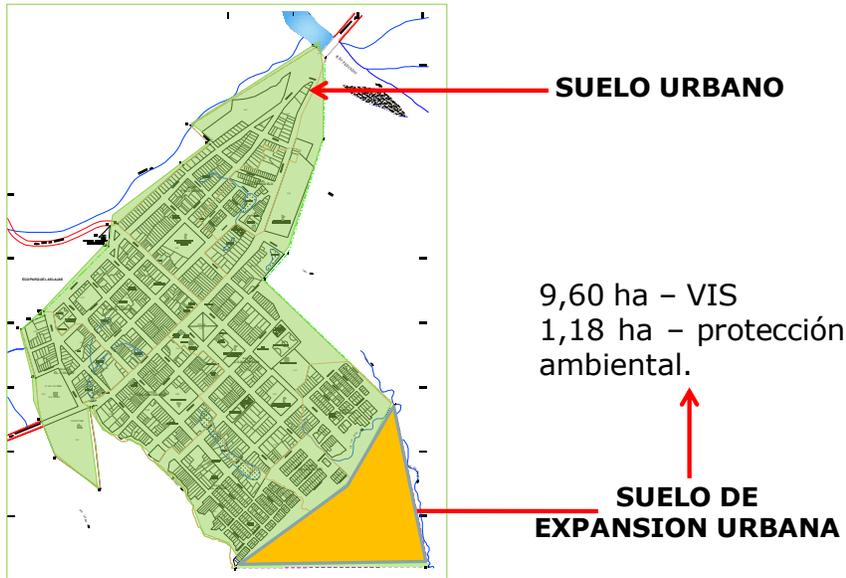
### **6.2.2.1 Clasificación del Territorio**

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Belén de los Andaquíes debe clasificar el suelo urbano, rural y de expansión urbana, además de establecer las categorías de suburbano y de protección, de conformidad con los criterios generales establecidos en el artículos 30, 31, 32, 33, 34 y 35 de la ley 388 de 1997.

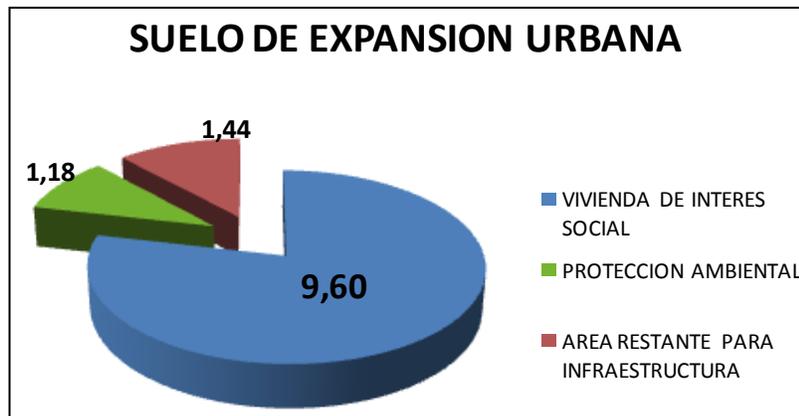
Suelo Urbano: Debe ratificarse la delimitación, ya que se establece de acuerdo al perímetro de servicios públicos actual. Las zonas en proceso de urbanización y los centros poblados de los corregimientos, podrán pertenecer al suelo urbano, siempre y cuando estén dentro del perímetro sanitario. En ningún caso el perímetro urbano podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios públicos. Además tanto el documento técnico, como el acuerdo y la cartografía deben delimitar y clasificar el mismo perímetro, no pueden delimitar distintos perímetros.

En el suelo urbano, se destinan Áreas comerciales, residenciales, industriales y recreativas indicando las intensidades de uso, cesiones obligatorias, porcentajes de ocupación, las clases y usos de las edificaciones y demás normas urbanísticas. Todo ello con el fin de planificar e intervenir el territorio adecuadamente. Las urbanizaciones, equipamientos y demás edificaciones de densidades altas podrán ejecutarse en el suelo urbano de acuerdo a normas urbanísticas establecidas para suelo urbano. Este tipo de infraestructura con características urbanas no podrá construirse en áreas del suelo de expansión urbana sin que previamente se surta de los servicios públicos o se ejecuten planes parciales, como tampoco en suelo rural ya que generarían conflictos en los usos del suelo y crecimientos desordenados, acelerados, no planificados que afectarían la capacidad sostenible y sustentable del territorio.

**Suelo de Expansión Urbana:** Se establece dicho suelo para uso urbano, el cual se debe delimitar de acuerdo a estudios de proyección de la ciudad en cuanto al crecimiento poblacional principalmente, siendo este el que determine la necesidad o demanda de: Vivienda, dotación de infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social. El EOT es el instrumento de planificación territorial para el municipio y es por ello que debe establecer acciones tendientes a garantizar la dotación a futuro de los servicios públicos domiciliarios, para el suelo de expansión urbana.



La zona de expansión urbana del municipio de Belén se establece para suplir el déficit de área para vivienda, espacio público, equipamientos, vías y demás infraestructura, la cual se habilitara en un área total de 12,19 has. De esta área total se destinan 9,60 has para VIS y 1,18 has para protección ambiental y un área restante de 1,44 has para demás infraestructura. El área restante no es suficiente para toda la infraestructura que el EOT, plantea construir en el suelo de expansión urbana. Debe entonces realizarse un estudio de crecimiento poblacional y demanda de servicios, de esta manera obtener un dato aterrizado sobre la necesidad real del municipio y realizar los planteamientos o proyectos que le den solución a la problemática.



No se podrán construir edificaciones de carácter urbano en suelo de expansión sin que antes se cumpla con el proceso de incorporación al perímetro urbano y/o se surta el área determinada de servicios públicos domiciliarios, mediante planes parciales. Podrán incluirse áreas de desarrollo concertado, a través de procesos que definan la conveniencia y las condiciones para su desarrollo mediante su adecuación y habilitación urbanística a cargo de sus propietarios.

No debe delimitarse suelo de expansión en áreas de amenaza por inundación, de riesgo no mitigable y zonas declaradas de protección o conservación ambiental.

**Suelo Suburbano:** El suelo suburbano no tiene la posibilidad de expandir su territorio o su perímetro, por esta misma razón sus usos son restrictivos. Se recomienda, determinar el área en Ha y/o Km<sup>2</sup>. Además de delimitar su localización y expresarlo en la cartografía.

Es importante anotar que la cartografía oficial de los Planes de Ordenamiento Territorial, es un documento legal, para la toma de decisiones, como por ejemplo para la certificación de usos, clasificación de suelos o expedición de licencias. Todo lo que se establece en la cartografía oficial es reglamentación para el municipio. La cartografía es un documento complementario al documento técnico texto de soporte y al documento de acuerdo o decreto.

#### **6.2.2.2 Sistema vial**

Uno de los sistemas estructurantes principales para el municipio de Belén de los Andaquies, en conjunto con el espacio público es el sistema vial, el cual debe constituirse de acuerdo a la necesidad de la movilidad de la población, como también de la movilidad inter municipal para que el resultado del plan vial sea armónico y coherente con el tránsito real que demanda el municipio. El plan vial debe definir y categorizar las vías principales, secundarias y terciarias, paralelamente con sus perfiles viales, los sistemas de transporte y su interrelación, así como las estaciones de transferencia con el sistema regional – urbano. Además de las normas que lo rigen.

Las propuestas viales que se contemplen dentro del EOT, Deben justificarse con elementos básicos como son: Su longitud, (valor en mt), definir las áreas, zonas o equipamientos que se plantea conectar, área de influencia, Definir los instrumentos o medidas urbanísticas para mitigación del riesgo en caso de que se planteen sobre zonas de riesgo mitigable, o en su defecto evaluar la zona donde se va a proyectar la vía (define viabilidad del proyecto). Los proyectos viales que se planteen dentro del área urbana del municipio, deben contemplar un análisis de afectación sobre las demás vías o el radio de influencia que tenga la vía a intervenir sobre las demás.

Se recomienda que para los proyectos planteados dentro del plan vial estratégico, se especifique tipo de intervención en mts, valor y localización, así como también los plazos administrativos en los que se ejecutaran.



Deben representarse en la cartografía. El plano donde se representa el plan vial debe delimitar el contexto regional, para obtener una mayor localización visualización de los puntos que se desean conectar con los planteamientos viales.

Las propuestas viales para el municipio de Belén de los Andaquies, deben responder a un estudio previo de la necesidad de nuevas vías, dicho estudio es la justificación dentro del EOT para los respectivos planteamientos. Incluir además proyectos de mejoramiento para el sistema de transporte.

Para mayor viabilidad en la formulación de los planteamientos, en cuanto a Carga y Pasajeros, se debe definir y estudiar los servicios predominantes al transporte; llegadas, salida, transbordo, el transporte combinado de carga y de pasajeros a escala; intermunicipal, corregimental y /o veredal. El estudio previo arroja las necesidades o demandas reales del municipio, para posteriores proyecciones de esta forma su formulación estaría encaminada a suplir el déficit de infraestructura de transporte. Así mismo arroja las necesidades en cuanto a nuevas calzadas de circulación tanto vehicular y peatonal.

Entre otros los elementos de estudio que puede tener en cuenta el municipio de Belén de los Andaquies, para una adecuada proyección del sistema vial y de transporte son:

Tráfico vehicular y velocidades.

Cobertura de transporte.

Conexión vial urbano- rural.

Estado de la Red

Inventario de terminales de transporte y las edificaciones de los servicios de las empresas de transporte.

### **6.2.2.3 Servicios Públicos Domiciliarios**

El plan de servicios públicos debe delimitar la ubicación de los elementos estructurales de los proyectos de infraestructura; bocatomas, plantas de tratamiento, pozos sépticos,

circuitos, poste duras, rellenos sanitarios, Canaletas de Lixiviados etc. Complementado a ello definir el area en metros de cada infraestructura propuesta y definicion del numero de redes a construir y ampliar, ddefinir y cuantificar los sectores, que no cuentan con el servicio, para facilitar el planteamiento de nuevas redes de servicios públicos, así satisfacer dicha necesidad.

Se recomienda realizar un conteo y delimitación de los sectores que no cuentan con el servicio especificando No viviendas, hogares y personas, analizando además los sistemas utilizados y tipo de suelo donde están asentados. De ahí surgen las propuestas tanto en cantidad de redes, sistemas a utilizar.

El proyecto “Apoyo al Comité de Recicladores del municipio, es una propuesta encaminada específicamente al desarrollo social del municipio, por lo tanto es pertinente incluirla en los planteamientos del plan de desarrollo y no en el plan de ordenamiento territorial. El proyecto “constitución de la Casa de las Comunicaciones” no es una propuesta para el plan de servicios públicos domiciliarios, debe incluirse dentro del plan estratégico de equipamientos colectivos, pero antes aclarar y especificar si se refiere a la construcción de la edificación o la elaboración de documentos legales que la constituyan, de ser así pasarla al plan de desarrollo.

Los servicios públicos deben estar representados en un plano, donde se delimite y localice tipo de infraestructura actual y propuesta.

#### 6.2.2.4 Tratamientos del suelo

Para efectos de la aplicación coherente de los tratamientos para cada zona del área urbana, debe describirse en primera instancia, la problemática o estado actual de cada sector del municipio que justifique la aplicación de cada tratamiento. Esto impide que se apliquen tratamientos, en zonas que no requieran o que demanden uno diferente.

El Artículo 78. Del acuerdo municipal establece que: La reubicación corresponde a las redes eléctricas de alta tensión de ELECTROCAQUETÁ que pasan por las manzanas 066, 067 y 068 del barrio Palo Negro las cuales generan un alto riesgo para la población y sus actividades allí establecidas. Se deben trasladar estas redes en el término de un (1) año a partir de la vigencia del Acuerdo. Este artículo se contradice con lo establecido en la cartografía, la cual delimita como reubicación las viviendas del barrio palo negro.



El EOT, requiere evaluar, priorizar y corregir la contradicción que se presenta en dicha zona. Si se prioriza por reubicar las redes de energía explicar cuál es la alternativa para solucionar la demanda del servicio, si se prioriza por reubicar las viviendas establecer cuál es el uso, tratamiento o proyecto a implementar en los lotes que quedan baldíos, además de delimitar la zona donde se reubicaran dichas viviendas.

Para ello se recomienda realizar una evaluación o estudio, donde se logre identificar el estado del terreno en cuanto a capacidad portante, nivel freático y sistemas de construcción de las viviendas. Paralelamente a ello evaluar las distancias, alturas y tensión de las redes. De esta forma plantear varias alternativas que no le generen mayores costos y problemáticas sociales al municipio.

Ejemplo de Alternativas:

Retirar las redes de las construcciones los metros que sean necesarios.

Elevar o suprimir las viviendas del terreno actual

Se recomienda también que se delimite específicamente los sectores donde se aplicaran los distintos tratamientos en especial el tratamiento de conservación, para ello debe inventariarse los sectores y número de edificaciones que tienen las características socioculturales, funcionales, formales, históricas y patrimoniales, para establecerse como conservación urbanística. Además establecer la normatividad que debe aplicar para estas zonas urbanas. La normatividad reglamentaria debe establecerse para su ejecución e intervención (alturas, retiros, área de vacíos o patios interiores, usos y actividades complementarios; primeros pisos etc.)

Los tratamientos que pueden aplicar para el municipio son;

Desarrollo: áreas que cuentan con procesos de urbanización completa (vías, servicios públicos, equipamientos, espacio público), pero en las que existen predios sin construir.

Consolidación: Se aplica en sectores ya urbanizados, con intensidades y densidades establecidas y definidas. En sectores con condiciones físicas, morfológicas óptimas y que requieren fortalecimiento o afianzamiento.

Renovación urbana: sectores del área urbana que están deteriorados y requieran intervenciones que permitan su recuperación y adecuación.

Conservación: Se aplica en áreas que requieran normas tendientes a mantener el espacio urbano, los usos y estructuras actuales

Mejoramiento integral: se aplica en áreas que requieren acciones tendientes a recuperar accesibilidad, dotación de servicios públicos y construcción del espacio público. Para establecer si en un área es posible aplicar este criterio, se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

1. Que el asentamiento no se localice en zonas con restricción por alto riesgo no mitigable y/o preservación ambiental y/o obra pública.
2. Que el barrio esté legalizado urbanísticamente o con factibilidad de legalización de acuerdo con el Decreto 564 de 2006.

3. Que el asentamiento esté localizado dentro del perímetro urbano de acuerdo con el POT.
4. Que tenga factibilidad técnica para el suministro y prestación de los servicios públicos básicos.
5. Que estén incorporadas acciones tendientes al mejoramiento integral de barrios y/o mejoramiento de servicios, y/o espacio público, etc., en el POT.
6. Que exista la factibilidad de titular los predios.

El municipio puede establecer otros tratamientos de considerarlo necesario.

#### **6.2.2.5 Normas urbanísticas**

Los elementos construidos del mobiliario urbano que pueden ser utilizados en los andenes, deben establecerse y reglamentarse para que el artículo 37 tenga justificación y valides ante cualquier eventualidad jurídica, además de facilidad de ejecución.

Artículo 79 Parágrafo 1. Las normas urbanísticas o arquitectónicas específicas serán determinadas en el Código Urbanístico y de Construcción. Debe formularse o actualizarse

El Esquema de Ordenamiento territorial, debe formularse, modificarse y ejecutarse integralmente con el documento normativo denominado “Código de urbanismo y construcción”.

#### **6.2.2.6 Equipamientos Colectivos**

Se debe especificar localización, área de la infraestructura a intervenir o construir (terminal de transporte, matadero municipal, central de abastos y de plazas minoritarias, entre otros).

Realizar evaluación de los equipamientos existente (déficit o superávit), donde se identifiquen por su uso público o privado y se clasifiquen en;

Equipamientos de entorno o barrial, tales como: guarderías, escuelas, puestos de salud, parques de barrio, tiendas, lavanderías, panaderías, etc.

Equipamientos Zonales: Colegios, templos, supermercados, espacios deportivos.

Equipamientos urbanos: centros comerciales, Cines, Almacenes especializados.

Equipamientos regionales: Plazas de mercado, iglesias, plazas de ferias, oficinas municipales y departamentales, fábricas, terminales de transporte, clínicas y hospitales.

Además de ello debe estudiarse el sector y tipo de suelo donde se encuentran localizados los distintos equipamientos, dicho estudio nos permite saber si se requiere reubicarlos, restaurarlos etc.

Los equipamientos existentes y propuestos deben estar representados en un plano.

Los equipamientos propuestos tanto para el área urbana como rural se deben delimitar.

La propuesta de mantenimiento permanente y adecuación del Cementerio Central, no es viable, ya que es un equipamiento de servicio que genera afectaciones de lixiviados al suelo circundante, alterando los distintos usos urbanos.

Los siguientes proyectos no están encaminados al mejoramiento del ordenamiento territorial y pueden estar inmersos en el plan de desarrollo:

- Apoyo a proyectos innovadores en la enseñanza de las ciencias y las artes de docentes del municipio.
- Dotación y mantenimiento de mobiliario
- material y ayudas didácticas
- Gestionar y asignar recursos para ampliación de cobertura y actualización del SISBEN Municipal
- Promoción y apoyo a la creación de una cultura ciudadana con sentido de pertenencia.

Se requiere de propuestas encaminadas a la reubicación del cementerio municipal.

#### **6.2.2.7 Vivienda**

Se debe definir el área mínima para las soluciones de VIS propuestas y las estrategias para el desarrollo de la VIS, identificar tipo de población afectada. Se debe disponer de suelo para el desarrollo de vivienda de interés social, definir las estrategias para su desarrollo

El municipio de Belén de Los Andaquies, no tiene mayores problemáticas de viviendas localizadas, en áreas de amenaza por inundación y sobre la franja de protección de ríos, quebradas y humedales, pero si presenta sobre todo en el área urbana problemáticas en cuanto a materiales y sistemas constructivos, sumándole a ello las construcciones que por edad se encuentran en mal estado. El EOT debe entonces plantear proyectos de mejoramiento, demolición y/o reconstrucción de viviendas y demás edificaciones.



Para una conclusión más acertada, se requiere hacer un censo con información sobre el número de hogares por vivienda, número de habitantes por hogar, actividades económicas que realizan cada uno de los miembros del hogar. Esta información es útil para realizar una adecuada selección del área para relocalizar la población.

Se recomienda también utilizar una metodología práctica para obtener los datos anteriormente descritos entre otros para obtener Información sobre:

Numero, distribución, tendencias de crecimiento, densidad y estado de las viviendas; el marco de este conocimiento permite precisar requerimientos de servicios, equipamientos comunales y suelo urbanizable o de expansión urbana.

El déficit cuantitativo y cualitativo que determina la magnitud y ubicación de las carencias de vivienda y orienta las decisiones de los programas de mejoramiento y construcción de vivienda nueva. Asimismo al establecer la población situada en zonas de riesgo se pueden diseñar los programas de prevención, mitigación y reubicación de asentamientos y la evaluación de los proyectos de construcción de VIS, que contribuye a una definición de las acciones que se adelanten en ese sentido.

#### **6.2.2.8 Planes parciales**

Debe definirse específicamente las características de las áreas sujetas a desarrollar mediante planes parciales.

Debe especificarse las características de las áreas sujetas a desarrollar mediante planes parciales, las políticas y estrategias para su desarrollo. Además del planteamiento de normas que especifiquen directrices de usos, edificabilidad y cesiones en conjunto con los instrumentos de gestión.

El Plan Parcial, debe especificar las particularidades, sobre las propuestas generales del EOT, donde defina el tipo de plan a formular o implementar (Conservación, Redesarrollo, Desarrollo, Expansión Urbana, Mejoramiento del Espacio Público, Mejoramiento Integral, Renovación urbana)

Los planes de Ordenamiento Territorial son un instrumento de planificación territorial macro, establecen lineamientos generales.

Los planes parciales son Instrumentos que desarrollan y complementan las disposiciones del E.O.T. Instrumentos de planificación territorial inmediata. Planifica Particularidades (Implementación, según necesidades de un sector en detalle) y se ejecutan en Áreas determinadas del suelo urbano o de expansión urbana.

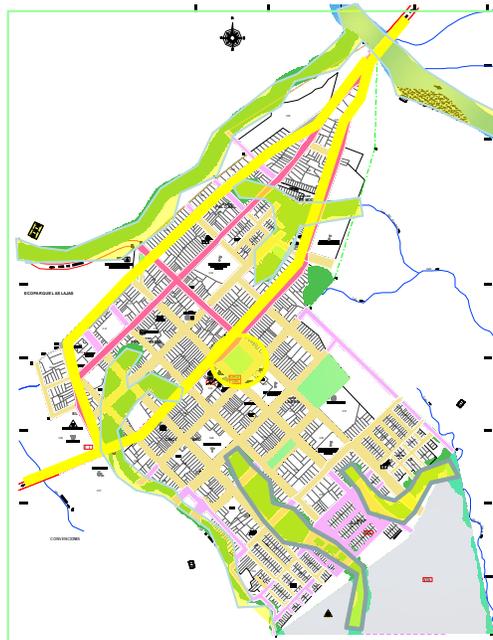
Se recomienda revisar el Decreto 2181 de 2006. Para efectos prácticos de su ejecución se recomienda, que los planes parciales se formulen en sectores que urbanísticamente requieran cambios substanciales y que para hacerlo deban recurrir a las herramientas que otorga la ley a través de los mismos. Herramientas como, la Integración Inmobiliaria o reajuste de suelos, Delimitación de Unidades de Actuación, Reparto Equitativo de Cargas y Beneficios. Cooperación entre Partícipes, Cesiones Urbanísticas Gratuitas, entre otras (revisar ley)

#### **6.2.2.9 Espacio Público**

El espacio público en el municipio debe describirse claramente para realizar los respectivos planteamientos, además de realizar un conteo y un inventario de las zonas o espacios públicos que requieran ser recuperados. Donde se identifique:

Localización, área en mts o has, tipo de espacio (privado, publico, recreativo pasivo, activo, reservas etc.), esto con el fin de verificar la necesidad real en cuanto a espacios públicosmt2/ha (déficit). Además de estudiar el entorno que rodea las viviendas, ya que es el que dimensiona la calidad de vida de sus habitantes, y el espacio público constituye el principal de sus componentes, es el espacio donde interactúan los individuos y se desarrollan las actividades de intercambio social, y cultural que definen el imaginario colectivo y la visión de sociedad que se desea.

El municipio de Belén de Los Andaquies, plantea proyectos de mejoramiento, conservación y recuperación de los espacios públicos de recreación pasiva como los ejes ambientales de las fuentes hídricas, estos proyectos deben plantearse articuladamente con los demás espacios públicos que se constituyen como espacios colectivos de la ciudad (vías, parques, plazoletas etc.)



El espacio público colectivo, de intercambio cultural requiere de normativas, las cuales reglamenten su uso y disfrute. El municipio Belén debe establecer dichas reglamentaciones urgentes sobre las franjas vehiculares y peatonales de las vías principales; establecer y proponer áreas para parqueaderos públicos entre otros.



Ausencia de Parquederos públicos

Deterioro de monumentos

Las propuestas contenidas en el plan estratégico de espacio público, deben estar complementados a los espacios colectivos ya establecidos del área urbana, generar un sistema articulado, el cual cumpla la función de malla o tejido que organice la ciudad, concentrando todas las propuestas en un proyecto integral de espacio público urbano. Complementario a ello realizar proyectos de silvicultura urbana, que contengan inventario de arboles de la región, distancias en las que se deben sembrar los arboles en las vías urbanas etc, de esta forma utilizar los arboles y demás para ayudar a organizar la ciudad.



El espacio público debe estudiarse desde sus elementos constitutivos; por las circulaciones, tanto vehiculares y peatonales, las áreas para la recreación pública activa y pasiva, las franjas de aislamiento ambiental de las edificaciones sobre las vías, las

fuentes de agua, los parques, plazas, zonas verdes y similares, el amoblamiento urbano, las estaciones de transferencia de los sistemas de transporte urbano y en general las áreas de preservación del patrimonio y de interés público, como espacios históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos.

#### **6.2.2.1.0 Otras recomendaciones**

El componente urbano debe verse como una estrategia de crecimiento y reordenamiento del municipio, debe por medio de un proceso técnico, concertado con las comunidades, formular una herramienta de trabajo integral, que contextualice la cabecera dentro de una región con características comunes, con el objeto de diagnosticar y formular estrategias, planes, programas y proyectos acordes con las realidades regionales. En lo específico debe buscar y determinar una visión urbana y su interrelación integral con lo regional; una dimensión de desarrollo que incluya lo ambiental, lo social y lo económico; y unos atributos urbanos donde se reconocerá formal y funcionalmente la cabecera, para poder proponer una visión de futuro acertada, concertada y acorde con la región.

Para efectos de una acertada evaluación y estudio de los elementos constitutivos del componente urbano, debe contener como mínimo:

- Las políticas a mediano y corto plazo sobre uso y ocupación, en armonía con el modelo estructural de largo plazo adoptado en el Componente General.
- La localización y dimensionamiento de la infraestructura para: el sistema vial y de transporte, previendo la adecuada intercomunicación del conjunto de las áreas urbanas y su ampliación a las zonas de expansión; las redes primarias y secundarias de servicios públicos en el corto y mediano plazo; los equipamientos colectivos y espacios libres para parques y zonas verdes públicas; y las cesiones urbanísticas gratuitas para todas las anteriores.
- La delimitación de las áreas de conservación y protección de recursos naturales y paisajísticos, de conjuntos urbanos históricos y culturales, y de áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales.
- La determinación de los tratamientos y actuaciones urbanísticas aplicables a cada área, así como las zonas receptoras y generadoras de los derechos transferibles de construcción y desarrollo previstos en el Decreto Ley 151 de 1998.
- La estrategia de mediano plazo para el desarrollo de programas de vivienda de interés social, incluyendo las de mejoramiento integral. La estrategia de vivienda incluirá directrices y parámetros para la localización de los terrenos necesarios para atender la demanda de vivienda de interés social, y los instrumentos de gestión correspondientes. También comprenderá mecanismos para la reubicación de los asentamientos en zonas de alto riesgo.
- Las estrategias de crecimiento y reordenamiento de la ciudad, y los parámetros para la identificación y declaración de inmuebles y terrenos de desarrollo y construcción prioritaria.
- La determinación de las características de las unidades de actuación urbanística.
- La determinación de las áreas morfológicas homogéneas, entendidas como las zonas que tienen características análogas en cuanto a las tipologías de edificación, así como por los usos e índices derivados de su trama urbana original.
- La especificación, si es el caso, de la naturaleza, alcance y área de operación de los macro proyectos urbanos cuya promoción y ejecución se contemple a corto y mediano plazo. Lo anterior comprende la definición de sus directrices generales de gestión o

financiamiento y las autorizaciones indispensables para emprenderlos.

- La adopción de directrices y parámetros para los planes parciales, incluyendo la definición de acciones urbanísticas, actuaciones, instrumentos de financiación y otros procedimientos aplicables.
- La definición de los procedimientos e instrumentos de gestión en actuaciones urbanísticas requeridos para la administración y ejecución de las políticas y disposiciones adoptadas.

## 6.2.3 Componente Rural

### 6.2.3.1 Estado actual de los sistemas productivos en el municipio de Belén de los Andaquíes

Mediante visitas de campo realizadas en el área rural del municipio se pudo obtener la siguiente evidencia sobre el estado actual de los sistemas productivos:

En el recorrido de campo se observa que predomina la ganadería de tipo extensivo en la mayor parte del territorio, incluso en las partes más altas, caracterizada por la utilización de grandes extensiones de tierra con baja capacidad de carga. Predominan los pastos naturales en potreros limpios y en pocas excepciones con árboles dispersos, fundamentalmente en la parte baja. En la parte alta se observa una presión continua del recurso bosque para la ampliación de potreros.



Vemos entonces que la ganadería bajo estos esquemas, constituye una amenaza para la conservación y protección de los recursos naturales, principalmente en las zonas altas, donde por efecto de la deforestación y el pisoteo del ganado, se están presentando fenómenos de deslizamientos, erosión, y remoción en masa.



### 6.2.3.2 Sistemas productivos propuestos

#### Ganadería ecológica

Ante la inminente necesidad de mantener y preservar la inmensa riqueza que representa la región Amazónica en cuanto a su biodiversidad se requiere desarrollar en el territorio nuevos modelos de producción que permitan reorientar los sistemas tradicionales, tal es el caso de la ganadería extensiva para lo cual se propone la reconversión ganadera en sistemas agrosilvopastoriles. Desafortunadamente el municipio no tiene avances significativos en este sentido por lo que se requiere plasmar este tipo de iniciativas en el Esquema de Ordenamiento Territorial para que se conviertan en verdaderas políticas de desarrollo rural.



La implementación de sistemas agrosilvopastoriles o ganadería ecológica implica el establecimiento de pastos mejorados en la finca, la conformación de bancos de proteína y energía a través del cultivo de árboles forrajeros y pastos de corte; así como la adecuación de establos para el alojamiento del ganado. Esto al final va a repercutir en un aumento significativo de la productividad pero a la vez traerá consigo enormes beneficios ambientales como la liberación de áreas para regeneración natural, disminución de los efectos de degradación del suelo por pisoteo por que los animales se concentran en un área determinada de terreno, se evita la deforestación para ampliación de áreas de potreros, quedando abierta la posibilidad hacia el futuro de desarrollar un proyecto que contemple algunos beneficios económicos para los productores como el pago por Servicios ambientales por captura de CO<sub>2</sub> o deforestación evitada.



## La piscicultura

La piscicultura posee ventajas comparativas en la región como la disponibilidad del recurso hídrico, comercialización asegurada a nivel local por su proximidad a centros importantes de consumo. Este renglón productivo además se constituye en un aporte importante dentro de la seguridad alimentaria para la población rural.



## Frutales amazónicos

El cultivo de frutales amazónicos y productos tradicionales (plátano, yuca) en agroforestería se convierte en una alternativa productiva importante para los municipios que conforman la Amazonia Colombiana. Su poder adaptativo al trópico cálido húmedo, rápido crecimiento, resistencia a plagas y enfermedades, y aceptación en el mercado, entre otras son las ventajas comparativas que poseen para implementar este tipo de cultivos en la región. En tal sentido se requiere validar a nivel de campo algunas experiencias investigativas como las desarrolladas por CORPOICA donde se demuestran las bondades de algunas especies nativas como arazá, copoazu, borojo, piña y chontaduro. Además requieren prácticas culturales sencillas y de bajo costo para su establecimiento y manejo.



### 6.2.3.2 Recomendaciones generales en Sistemas Productivos

Ante todo el municipio debe tener claro que las políticas en el sector agropecuario y forestal están orientadas a elevar el nivel económico de las familias campesinas, a través

de actividades económicas lícitas sostenibles, que estén enlazadas a cadenas productivas; de tal manera que se garantice la producción, transformación y comercialización de los productos agropecuarios.

Dentro de las recomendaciones se hace la priorización de proyectos productivos de acuerdo al potencial del suelo, vocación de los productores y posibilidades de mercado, entre los que se destacan los siguientes:

- Implementación de la Reconversión ganadera mediante sistemas agrosilvopastoriles en la Zona de Lomeríos y Piedemonte Amazónico.
- Impulso de la Seguridad y Soberanía alimentaria con excedentes comercializables.
- Fortalecimiento de la producción de frutales amazónicos y productos tradicionales en arreglos agroforestales, mediante la generación de valor agregado.
- Fomento del cultivo de cacao en arreglos agroforestales, promoviendo su encadenamiento productivo.
- Consolidación y fortalecimiento de la producción de caucho.
- Fortalecimiento de la cadena piscícola para la generación de productos con valor agregado orientados, al mercado nacional, e internacional.
- Creación de una cadena de servicios turísticos orientada al mercado nacional e internacional, bajo el concepto de bioturismo, en las modalidades de agroturismo, ecoturismo, y turismo cultural.
- Fortalecimiento del servicio de Asistencia Técnica Agropecuaria y transferencia de tecnología como apoyo esencial a los pequeños y medianos productores.

La reconversión de los actuales sistemas productivos, en particular la ganadería debe constituirse en políticas de desarrollo para el municipio; de tal forma que se conviertan en ejes estructurantes del proceso de ordenamiento del territorio.

En Términos generales el ordenamiento Territorial en función de los sistemas productivos no es otra cosa que planificar el uso racional de los recursos disponibles, respetando siempre el medio ambiente, trabajando con eficiencia para lograr la productividad, competitividad y sostenibilidad de los mismos. Muchas veces no se requiere de grandes inversiones para su implementación, no se requiere de maquinaria sofisticada de altos costos, por el contrario se necesita de tecnologías sencillas, muchas veces locales, de bajo costo y accequibles a los productores. Es importante saber dimensionar las aspiraciones de las comunidades, las cuales deben ser directamente proporcionales a las condiciones del medio y de las personas.

Quienes deban asumir la tarea de planificar y ordenar el territorio deberán tener en cuenta el ordenamiento jurídico definido para el municipio como son: los parques nacionales naturales, las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, áreas de

reserva de ley segunda, humedales, resguardos indígenas, áreas de ronda de los ríos y quebradas, áreas consideradas de amenazas y riesgos, entre otras, sobre las cuales no es posible desarrollar actividades productivas de forma convencional.

El ente territorial y la comunidad deben tener presente que el ordenamiento y planificación de los recursos de la tierra en torno a los sistemas productivos deberán iniciar a partir de la finca, con la evaluación de la capacidad biofísica, técnica, económica, social y cultural, que permitan establecer el uso adecuado de la tierra según su aptitud y definir algunas estrategias como las agroforestales, que contribuyan a optimizar el uso de la tierra.

Por último no se puede perder de vista el entorno amazónico, teniendo siempre presente que una de las grandes potencialidades de la región es el recurso bosque y es a partir del aprovechamiento racional y sostenible del mismo que se puede impulsar la economía de los municipios que hacen parte del Sur de la Amazonia Colombiana.

#### **6.2.4 Incorporación de la Gestión del Riesgo en el EOT**

Teniendo en cuenta los resultados de los anteriores análisis se realizan las recomendaciones relacionadas con la definición de las amenazas, vulnerabilidad y Riesgos, políticas, objetivos, estrategias y Programa de ejecución.

El contenido de la matriz de recomendaciones que se presenta en esta fase, servirá para la construcción del Plan de Acción (y su matriz de Plan operativo), el cual necesita ser construido conjuntamente con las entidades Regionales, Instituciones, oficinas de Planeación y comunidad en general.

##### **6.2.4.1 Políticas, Objetivos y Estrategias**

- Formular una Política y objetivos específicos para la prevención y mitigación de las amenazas identificadas mediante acciones estructurales y no estructurales que busquen prevenir la pérdida de vidas humanas, disminuir daños materiales y evitar conflictos económicos, ambientales y sociales que se deriven de las situaciones de riesgo y desastres en el municipio. Esto además, facilitaría la evaluación del cumplimiento de las metas y proyectos propuestos en el EOT y su programa de Ejecución.

##### **6.2.4.2 Identificación y Zonificación de Amenazas**

- Definir un procedimiento metodológico para la identificación, descripción y zonificación de las amenazas urbanas y rurales, el cual permita interrelacionar la información básica y oficial resultante de estudios generales o específicos desarrollados por el INGEOMINAS, IGAC, IDEAM, entre los principales. Solo mediante el análisis de la información básica o temática relacionada con los temas geológico, geomorfológico, hidrológico, entre otros, se puede llegar a una explicación técnica de la presencia de las amenazas de tipo natural y antrópico en una determinada área.
- La identificación y descripción de las amenazas y las zonas de riesgo se debe realizar de manera específica para la zona urbana y la zona rural y representarse

cartográficamente de manera independiente, es decir, en planos separados con la escala adecuada, esto con el fin de facilitar la identificación y comprensión de las áreas zonificadas y los elementos expuestos.

- Realizar permanentemente la organización y actualización de los datos históricos que en su momento representaron situaciones de emergencia o riesgo para la población. Esta información contribuye en la identificación y localización de los sitios que representan mayor amenaza y los elementos que fueron afectados por el evento. También permite conocer la magnitud, la temporalidad y las consecuencias resultantes del suceso y por ende conducen al cálculo de la vulnerabilidad de los elementos expuestos a una determinada amenaza.
- La definición de las categorías de las amenaza debe responder a los resultados del análisis de los reportes históricos de los eventos (magnitud, temporalidad, probabilidad de ocurrencia, localización), a las condiciones biofísicas del área y a los análisis de vulnerabilidad (física, social, económica, ambiental) de los elementos expuestos. Si no se cuenta con análisis que incluyan estas variables, se podría decir que solo se ha llegado a la definición e identificación de amenazas, mas no se categoría de alta, media o baja.
- La representación cartográfica de las áreas de amenaza debe permitir el cálculo de las dimensiones de cada área de amenaza (en hectáreas), con el fin de conocer cuál es el total de suelo que se encuentra dentro de una zona de amenaza, su dimensión por tipo y a nivel general. Esta información es muy importante para realizar la planificación o reglamentación del uso del suelo y para la definición de políticas, estrategias y proyectos encaminados a la mitigación y prevención de desastres.
- Se debe actualizar y complementar el proceso de identificación de las amenazas y sus áreas de afectación, principalmente para el área urbana en donde se presentan zonas de inundación por causa del represamiento de aguas lluvias y aguas servidas. En estas zonas se debe realizar la adecuación de las tuberías para garantizar el adecuado desagüe o canalización de las aguas.

#### **6.2.4.3 Identificación y Evaluación de la Vulnerabilidad**

- Plantear la realización de análisis de vulnerabilidad de los elementos que se encuentran expuestos a amenazas, en donde se tenga en cuenta las condiciones económicas, sociales, físicas, ambientales y estructurales de las poblaciones y la infraestructura ubicada en las zonas de amenaza alta y media (por inundaciones, represamiento, alta tensión y deslizamientos), con el fin de obtener un diagnóstico preliminar de la situación de amenazas y riesgos para el municipio.
- Realizar la descripción y análisis de los principales factores de vulnerabilidad (física, económica, cultural, política, ecológica, institucional), para los elementos expuestos (edificaciones, infraestructura de servicios, población). El proceso de identificación y evaluación de la vulnerabilidad para los elementos expuestos en

las zonas de amenaza, debe incluir una metodología cualitativa y cuantitativa que permita dar sustento técnico a sus resultados.

- Determinados los factores y tipos de vulnerabilidad, se debe definir el grado de susceptibilidad de los elementos expuestos ante las amenazas por medio de la identificación de las categorías de Alta, media y baja. Solo habiendo identificado las amenazas y los tipos y grados de vulnerabilidad de los elementos y zonas de amenaza se puede identificar las zonas de riesgo (alto, Medio y Bajo).
- Los análisis de vulnerabilidad deben arrojar información relacionada con el número de familias localizadas en las zonas de amenaza identificadas en el EOT, condiciones económicas, sociales y ambientales, entre otras, información que se debe considerar para la realización y ejecución de procesos de reubicación de las familias y viviendas en riesgo.

#### **6.2.4.4 Identificación y Zonificación de las áreas de Riesgo**

- Realizar la evaluación de riesgo teniendo como base la información resultante de la identificación de las amenazas y el análisis de Vulnerabilidad de las poblaciones y elementos expuestos.
- Se debe dar prioridad de análisis a las zonas que se definan como de riesgo alto, en las cuales se podría desarrollar la caracterización de las condiciones del riesgo y su espacialización correcta dentro de la cartografía.
- Solo surtiendo el proceso anterior se podría llegar a la Identificación las zonas de riesgo mitigable y No mitigable, y a partir de estas definiciones, realizar la determinación de los suelos de protección (riesgo No mitigable).

#### **6.2.4.5 Programa de Ejecución**

- Se debe plantear proyectos concretos para la atención y mitigación de las actuales amenazas tanto para el área urbana como rural. En el EOT se debe plantear acciones o proyectos para el corto, mediano y largo plazo, es decir, proyectos que como mínimo se desarrollen en los tres próximos periodos administrativos, esto con el fin de dar coherencia y continuidad a los procesos de planificación propuestos desde la visión de futuro que el municipio planteó. En el Programa de Ejecución se debe plantear mediante proyectos y acciones específicas lo que se va a ejecutar en la administración correspondiente. Estos proyectos deben contar con la definición de metas, tiempos, responsables y recursos, esto con el fin de asegurar un adecuado seguimiento a su implementación.
- Los proyectos que se definan deben estar encaminados a la solución específica de las amenazas mediante acciones de tipo estructural (obras físicas de mitigación como gaviones, muros de contención, bolsacretos, trinchos, etc) y no estructural (campañas

de prevención, reubicación de viviendas, monitoreo de la dinámica de las corrientes hídricas, educación ambiental, entre otras.)

#### **6.2.4.6 Reglamentación y Normas de Uso del Suelo**

Realizar la definición de normas urbanísticas que contribuyan a la prevención y mitigación de los riesgos en el municipio, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Revisar los mapas de amenazas, zonas de riesgos, clasificación de uso del suelo, zonificación ambiental y asignación de usos, para identificar las áreas de urbanización o expansión del municipio y sobre las cuales se debe generar una normatividad de uso y ocupación del suelo. (sectores que requieren normatividad para evitar su crecimiento, acciones de mitigación o reubicación).
- Reglamentar el uso de las zonas declaradas como áreas de protección por presentar amenazas con categoría alta. En estas zonas se debe desarrollar usos prohibidos y condicionados, como por ejemplo, la construcción de nuevas viviendas, etc.
- Establecer los usos e intensidades de uso permitidas en las zonas de riesgo mitigable. Se debe definir las acciones necesarias y obligatorias a desarrollarse para la mitigación de riesgos, si se concede permisos para construcciones en estas áreas.
- Reglamentar las obligaciones urbanísticas a propietarios y constructores (Decreto 564 de 2006), para el desarrollo de zonas en riesgo mitigable.
- Definir los parámetros necesarios para la realización de programas de mejoramiento integral de sectores y viviendas localizadas en áreas con presencia de amenazas y riesgo alto.
- Realizar la Identificación de asentamientos humanos a reubicar por encontrarse en zona de riesgo no mitigable y definición del tratamiento correspondiente (medidas estructurales y no estructurales). Esto se debe plantear en el documento texto y localizarse en la cartografía. Definir claramente si el proceso de reubicación que se propone en el EOT se debe realizar sobre las líneas de alta tensión o sobre las viviendas que se localizan en el sector.

#### **6.2.5 Evaluación Cartográfica**

##### **6.2.5.1 Recomendaciones Generales**

- A. En lo posible toda la cartografía del EOT se debe manejar en programas (Software) cuyas plataformas de diseño estén fundamentadas en principios de geodesia como los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permitan configurar en forma adecuada los modelos cartográficos. En caso contrario, se debe tener especial cuidado en el uso de herramientas tecnológicas que no permitan representar en forma confiable las propiedades métricas de los elementos cartográficos como las distancias, ángulos y áreas. Se debe buscar alternativas de solución para éstos casos mediante el uso de algoritmos computacionales.
- B. Debe utilizarse la tecnología de sensores remotos disponible en la actualidad para garantizar una consistencia espacial de las ventanas cartográficas, urbana y rural.

También son útiles estos productos para identificar y georeferenciar datos en zonas de difícil acceso.

- C. Se debe acudir frecuentemente a las fuentes documentales cartográficas oficiales y no oficiales para actualizar periódicamente la base cartográfica general y temática del PBOT.
- D. Se debe garantizar a los diferentes usuarios del municipio, una base cartográfica urbana y rural con un grado de confiabilidad aceptable. En tal sentido, se debe especificar el error promedio en posición con el que se está trabajando y definir puntos de amarre fundamental (vértices de primer orden) en sitios estratégicos. Estos puntos deben materializarse mediante mojones en concreto y placa de bronce, bajo la supervisión técnica del IGAC.
- E. Se debe definir las ventanas cartográficas del EOT en tres niveles: el primer nivel a escala pequeña (1:500.000 – 1:1.000.000, por ejemplo) que permita comprender las relaciones regionales e intrarregionales y los ejes estructurantes del ordenamiento territorial del municipio. Un segundo nivel a escala media (1:200.000) que incluya el contexto rural del municipio y el tercer nivel a escala grande que abarque la dinámica urbana (1:50.000).
- F. Se debe exigir en los procesos de consultoría para ajustes del EOT municipal, la participación de un equipo de profesionales idóneos con experiencia mínima en el Diseño y Elaboración de Cartografía.
- G. Se debe capacitar a un personal mínimo de la Secretaría de Planeación Municipal para el manejo y procesamiento del material cartográfico del EOT. Este mismo personal debe estar en condiciones de establecer un control de calidad a los datos recibidos y estar en capacidad de dimensionar la calidad del material que se entrega al público en general.
- H. El contenido mínimo de las Bases Cartográficas Generales para los tres niveles mencionados anteriormente debería ser la siguiente:
  - Un marco alargado en sentido horizontal con proporcionalidad de 1 a 0.7
  - Una gráticula espaciada sobre el área útil de la plancha con al menos 4 paralelos y 4 meridianos
  - Unas líneas isogónicas para el nivel 1 y puntos con valor de variación magnética para el centro de plancha para los niveles 2 y 3.
  - Hitos internacionales y vértices geodésicos de primer orden
  - Datos de población urbana y rural representada en puntos o polígonos según sea el caso con su clasificación respectiva
  - Límites
  - Curvas de nivel
  - Hidrografía tipo línea y polígono
  - Red vial clasificada
  - El diseño de la plancha debe contener el área útil de plancha, leyenda marginal con todos los datos de logos, autorías, especificaciones técnicas, títulos del proyecto, códigos de plancha, convenciones, fuentes documentales, entre otros.

- Para la cartografía temática tener en cuenta el manejo de variables visuales y sus niveles máximos de representación simultánea. solo dos niveles para polígonos, 5 para líneas, y 10 para puntos.

### 6.2.5.2 Carga Temática y Niveles de Profundidad para los Componentes del Ordenamiento Territorial

En el año de 1999, Corpoamazonia elaboró un material documental relacionado con la carga temática y niveles de profundidad que deberían tener los tres componentes de los Planes de Ordenamiento Territorial: Como recomendación adicional, sugerimos a la Administración Municipal tener en cuenta éste material que se transcribe a continuación:

TEMA	COMPONENTE		
	GENERAL	RURAL	URBANO
1000. Hidrografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Drenajes &gt; 20 Km.</li> <li>-Divisoria de aguas</li> <li>-Tramos navegables &gt;25 km.</li> <li>-Humedales &gt; 5000 has</li> <li>-Drenajes que delimitan territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Drenajes&gt; 10 km.</li> <li>•Divisoria de aguas</li> <li>•Tramos navegables &gt;10 km.</li> <li>•Humedales &gt; 1000 has</li> <li>•Drenajes que delimitan territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Drenajes &gt; 100 m</li> <li>•Divisoria de aguas</li> <li>•Humedales &gt; 1000 m2</li> <li>•Drenajes que delimitan territorio</li> </ul>
2000. Relieve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curvas de nivel</li> <li>• Volcanes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Curvas de nivel.</li> <li>•Volcanes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Curvas de nivel</li> </ul>
3000. Organización territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección policía &gt; 5000 has.</li> <li>• Cabeceras :</li> <li>• Municipio</li> <li>• Corregimiento</li> <li>• Inspección de Policía</li> <li>• Areas en Litigio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Corregimientos &gt;1000 has</li> <li>•Núcleos Educativos &gt; 1000 has</li> <li>•Veredas &gt; 1000 has <ul style="list-style-type: none"> <li>• indígenas</li> <li>• negritudes</li> <li>• campesinos</li> </ul> </li> <li>• &lt; 50% predios titulados</li> <li>• &gt;del 50% predios titulados</li> <li>• &lt; 50% de predios menores de 20 ha</li> <li>• &gt; 50% de predios entre 20 -100 has</li> <li>• &gt; 50% mayores de 100 has.</li> <li>• Asentamientos nucleados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Perímetro Urbano</li> <li>•Comunas</li> <li>•Barrios</li> <li>•Sectores catastrales I, II y III</li> </ul>
4000. Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Carreteables &gt;25Kms</li> <li>•Caminos &gt; 25 km.</li> <li>•Puentes asociados con estos caminos y carreteables</li> <li>•Aeropuertos</li> <li>•Pistas de aterrizaje</li> <li>•Puertos</li> <li>•Terminales Transporte</li> <li>•Oleoductos &gt; 25 km.</li> <li>•Instalaciones para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Caminos &gt; 10 km.</li> <li>•Carreteables &gt; 10 km.</li> <li>•Puentes asociados con estos caminos y carreteables</li> <li>•Tramos navegables &gt; 10 km.</li> <li>•Sitios de embarque y desembarque</li> <li>•Puntos terminales de acopio rural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Vías pavimentadas &gt; 100 mts.</li> <li>•Vías no pavimentadas &gt; 100 mts.</li> <li>•Puentes</li> <li>•Peatonales Pavim. &gt; 100 mts.</li> <li>•Peat. No Paviment &gt; 100 mts.</li> <li>•Antenas de recepción y transmisión (diferentes a</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minería</li> <li>• petroleras</li> <li>• balastreras</li> <li>• refinería</li> <li>• Subestación de energía eléctrica</li> <li>• Líneas de interconexión eléctrica &gt; 25 km.</li> <li>• Central Hidroeléctrica</li> <li>• Antenas de recepción</li> <li>• Bases militares y de policía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrias de alimentos</li> <li>• Estaciones de servicios</li> <li>• Instalaciones deportivas</li> <li>• Punto de extracción de recursos naturales</li> <li>• Bombas de gasolina</li> <li>• Ladrilleras y hornos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uso doméstico)</li> <li>• Aeropuertos</li> <li>• Pistas de aterrizaje</li> <li>• Templos e iglesias</li> <li>• Terminales</li> <li>• Sitios de arribo y salida de transporte de carga y pasajeros</li> <li>• Bombas de gasolina y estaciones de servicios</li> <li>• Ladrilleras</li> </ul>
5000. Servicios públicos		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitios de captación de agua sobre drenajes &gt;10 km.</li> <li>• Tanques de almacenamiento de agua</li> <li>• Tubos de conducción de agua &gt; 10 km.</li> <li>• Red de distribución eléctrica &gt; 10 Km.</li> <li>• Escuelas</li> <li>• Puestos de salud con programas</li> <li>• Telecom - SAI</li> <li>• Cementerios</li> <li>• Mataderos</li> <li>• Planchones</li> <li>• Botaderos</li> <li>• Balastreras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estaciones de policía</li> <li>• Centros educativos</li> <li>• Hospitales</li> <li>• Centros de salud</li> <li>• Bomberos y defensa civil</li> <li>• Perímetro de Servicios Públicos</li> <li>• Bocatomas y puntos de emisión</li> <li>• Redes de acueducto y alcantarillado</li> <li>• Tanques de almacenamiento</li> <li>• Tubos de conducción</li> <li>• Cementerios</li> <li>• Mataderos</li> <li>• Plazas de mercado</li> <li>• Colectores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mixtos</li> <li>• Aguas lluvias</li> <li>• Aguas negras</li> </ul> </li> <li>• Plantas de tratamiento de aguas residuales</li> <li>• Rellenos sanitarios</li> <li>• Botaderos</li> <li>• Escombreras</li> <li>• Balastreras</li> <li>• Subestaciones eléctricas</li> <li>• Redes de distribución &gt; 100 mts</li> <li>• Telecom SAI</li> </ul>
6000. Cobertura y uso de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque dominante &gt; 5000 has</li> <li>• Cultivos dominantes &gt; 5000 has</li> <li>• Deforestación &gt; 5000 has</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosque dominante &gt; 1000 has. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra firme</li> <li>• Várzea o humedal</li> </ul> </li> <li>• Cultivo dominante &gt; 1000 has. <ul style="list-style-type: none"> <li>• en humedal</li> <li>• en seco</li> </ul> </li> <li>• Rastrojo alto dominante &gt; 1000 has</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de uso &gt; 1000 mt2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Residencial</li> <li>• Comercial</li> <li>• Institucional</li> <li>• Industrial</li> <li>• Recreativo y espacio público : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parques</li> <li>• Canchas deportivas</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• en humedales</li> <li>• en seco</li> <li>• Deforestado dominante &gt; 1000 has <ul style="list-style-type: none"> <li>• en humedales</li> <li>• en seco</li> </ul> </li> <li>• Rastrojo bajo dominante &gt; 1000 has <ul style="list-style-type: none"> <li>• en humedales</li> <li>• en seco</li> </ul> </li> <li>• Zonas de interés minero &gt; 1000 has.</li> <li>• Zonas forestales &gt; 1000 has</li> <li>• Zonas de uso agropecuario semi-intensivo &gt; 1000 has</li> <li>• Zonas de uso agropecuario extensivo &gt; 1000 has</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas urbanizables</li> <li>• Zonas de abasto mayorista y minorista</li> <li>• Areas de bosque</li> <li>• Areas de rastrojo</li> <li>• Areas de cobertura herbácea</li> </ul>
7000. Areas de reservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitios de patrimonio cultural, histórico, arqueológico y turístico</li> <li>• Parques Nal Natural</li> <li>• Area amortiguadora</li> <li>• Reserva Forestal &gt; 5000 has</li> <li>• Conservación de suelos &gt; 5000 has</li> <li>• Reservas Indígenas &gt; 5000 has</li> <li>• Corredores biológicos &gt; 5000 has.</li> <li>• Páramos y bosques de niebla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Areas de protección de microcuencas abastecedoras de acueductos &gt; 1000 has</li> <li>• Páramos y Bosques de niebla</li> <li>• Santuarios de fauna y flora</li> <li>• Pepeederos y salados</li> <li>• Sitios de captura de pesca</li> <li>• Cochas de desove</li> <li>• Balnearios y sitios de recreación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Areas de protección de drenajes &gt; 1000 mt2</li> </ul>
8000. Areas de amenaza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos movimiento en masa</li> <li>• Puntos susceptibles a erupciones volcánicas .</li> <li>• Puntos de desbordamientos de ríos</li> <li>• Puntos susceptibles a vendavales</li> <li>• Puntos susceptibles a incendios forestales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Areas &gt; de 1000 has susceptibles a <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deposiciones de movimientos en masa</li> <li>• Efectos de erupciones volcánicas</li> <li>• Inundaciones</li> <li>• Erosión</li> <li>• Vendavales</li> <li>• Incendios forestales</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro de susceptibilidad a desastres</li> <li>• Areas categorizadas &gt; a 1000 M2 susceptible a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundaciones</li> <li>• Erosiones</li> <li>• Deslizamientos en masa</li> <li>• Incendios</li> </ul> </li> </ul>
9000. Puntos de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto de control terrestre (geodésico)</li> <li>- Estaciones meteorológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto de control terrestre (geodésico)</li> <li>• Estaciones meteorológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto de control terrestre (BM)</li> <li>• Estaciones meteorológicas</li> </ul>
10000. Población	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total de habitantes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbano</li> <li>• Rural</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total de habitante área rural</li> <li>• Dinámica poblacional</li> <li>• Estructura poblacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total de habitantes área Urbana</li> <li>• Dinámica poblacional</li> <li>• Estructura poblacional</li> </ul>

