



MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA
Y DESARROLLO TERRITORIAL

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 SAN MIGUEL
Departamento de Putumayo

Agosto 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 Desarrollo Territorial
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

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

BETTO RUPERTO BENAVIDES

Alcalde Municipal
San Miguel – Putumayo

EULER TAQUES

Secretario de Planeación Municipal
San Miguel - Putumayo

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
Incorporación de la Gestión del Riesgo

CONTENIDO

INTRODUCCION	5
1. BASE ARGUMENTAL	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 San Miguel.....	9
1.2.1.3 Evaluación y Seguimiento a al Ejecución del EOT.....	13
2. BASE NORMATIVA	13
2.1 Ley 388 de 1997.....	13
2.2 Decreto 879 de 1998.....	14
2.3 Decreto 4002 de 2004.....	14
3. EXPEDIENTE MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL	15
3.1 ARCHIVO TECNICO E HISTORICO	15
3.1.1 Estado actual del Ordenamiento Territorial.....	16
3.2 SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL EOT	16
3.2.1 EVALUACION Y DIAGNOSTICO DEL EOT (Lectura Operativa)	16
3.2.1.1 Componente General.....	16
3.2.1.2 Componente Urbano.....	20
3.2.1.3 Componente Rural.....	22
3.2.1.4 Incorporación de la Gestión del Riesgo.....	24
3.2.1.4.1 Verificación de Contenido.....	24
3.2.1.4.2 Análisis de Articulación del contenido de Riesgos.....	25
3.2.1.4.3 Revisión Cartográfica del tema de Amenazas y Riesgos.....	26
3.2.1.4.4 Evaluación técnica del contenido de Amenazas y riesgos.....	27
3.2.1.4.5 Diagnóstico del contenido de Amenazas y riesgos.....	28
3.2.1.5 Dimensión Ambiental.....	31
3.2.1.5.1 Evaluación y Recomendaciones del Componente Ambiental.....	31
3.2.1.5.2 Observaciones Generales.....	32
3.2.1.6 Evaluación Cartográfica del EOT.....	33
3.2.1.6.1 Criterios de Evaluación.....	34
3.2.1.6.1.1 Elipsoide o Modelo de la Tierra Adoptado.....	34
3.2.1.6.1.2 Proyección Cartográfica.....	34
3.2.1.6.1.3 Datum Geodésico.....	34
3.2.1.6.1.4 Sistema de Coordenadas.....	35
3.2.1.6.1.5 Variación Magnética.....	37
3.2.1.6.1.6 Escala del Mapa.....	37
3.2.1.6.1.7 Semiología Gráfica.....	39

3.2.1.6.1.8 Topología Geométrica	39
3.2.1.6.1.9 Diseño del Mapa	40
3.2.1.6.1.10 Base de Datos	41
3.2.1.6.2 Observaciones Específicas	42
3.2.1.6.2.1 Cartografía Urbana	42
3.2.1.6.2.2 Cartografía Rural	43
3.2.1.7 ANALISIS DE SUFICIENCIA	44
3.2.1.8 ANALISIS DE ARTICULACION	46
3.2.2 SEGUIMIENTO A LA EJECUCION DEL EOT	47
3.2.2.1 Análisis del desarrollo del Modelo de Ocupación del Territorio	47
3.2.2.2 Análisis de la Ejecución de los Proyectos	47
4. CONTEXTUALIZACION DEL EOT A NIVEL REGIONAL Y LOCAL	48
4.1 Determinantes del ordenamiento territorial de la región	48
5. PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS	48
5.1 Debilidades de la Administración Municipal	48
6. RECOMENDACIONES	49
6.1 RECOMENDACIONES GENERALES	49
6.2 RECOMENDACIONES POR COMPONENTE	49
6.2.1 Componente General	49
6.2.2 Componente Urbano	50
6.2.2.1 Clasificación del Territorio	50
6.2.2.2 Sistema Vial	51
6.2.2.3 Servicios Públicos Domiciliarios	52
6.2.2.4 Tratamientos del Suelo	54
6.2.2.5 Actividades y Usos del Suelo	55
6.2.2.6 Equipamientos Colectivos	56
6.2.2.7 Vivienda	56
6.2.2.8 Planes Parciales	58
6.2.2.9 Espacio Público	58
6.2.3. Componente Rural	61
6.2.3.1 Validación de Experiencias	62
6.2.3.2 Recomendaciones Generales para el sector Rural	65
6.2.4 Incorporación de la gestión del Riesgo en el EOT	68
6.2.4.1 Amenazas Identificadas en el área urbana de La Dorada	68
6.2.4.2 Amenazas identificadas en el área Urbana de Puerto Colón	70
6.2.4.3 Amenazas Identificadas en el Sector Rural	71
6.2.4.4 Recomendaciones Por Elemento de Análisis	72
6.2.5 Evaluación Cartográfica	74
6.2.5.1 Concepto Técnico	76
6.2.5.2 Recomendaciones Generales	76
6.2.5.1 Carga Temática y Niveles de Profundidad	76

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 San Miguel, 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 tecnológico¹ 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

¹ 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)

Planificación territorial municipal. Por su parte el Sistema de Seguimiento y Evaluación del 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.

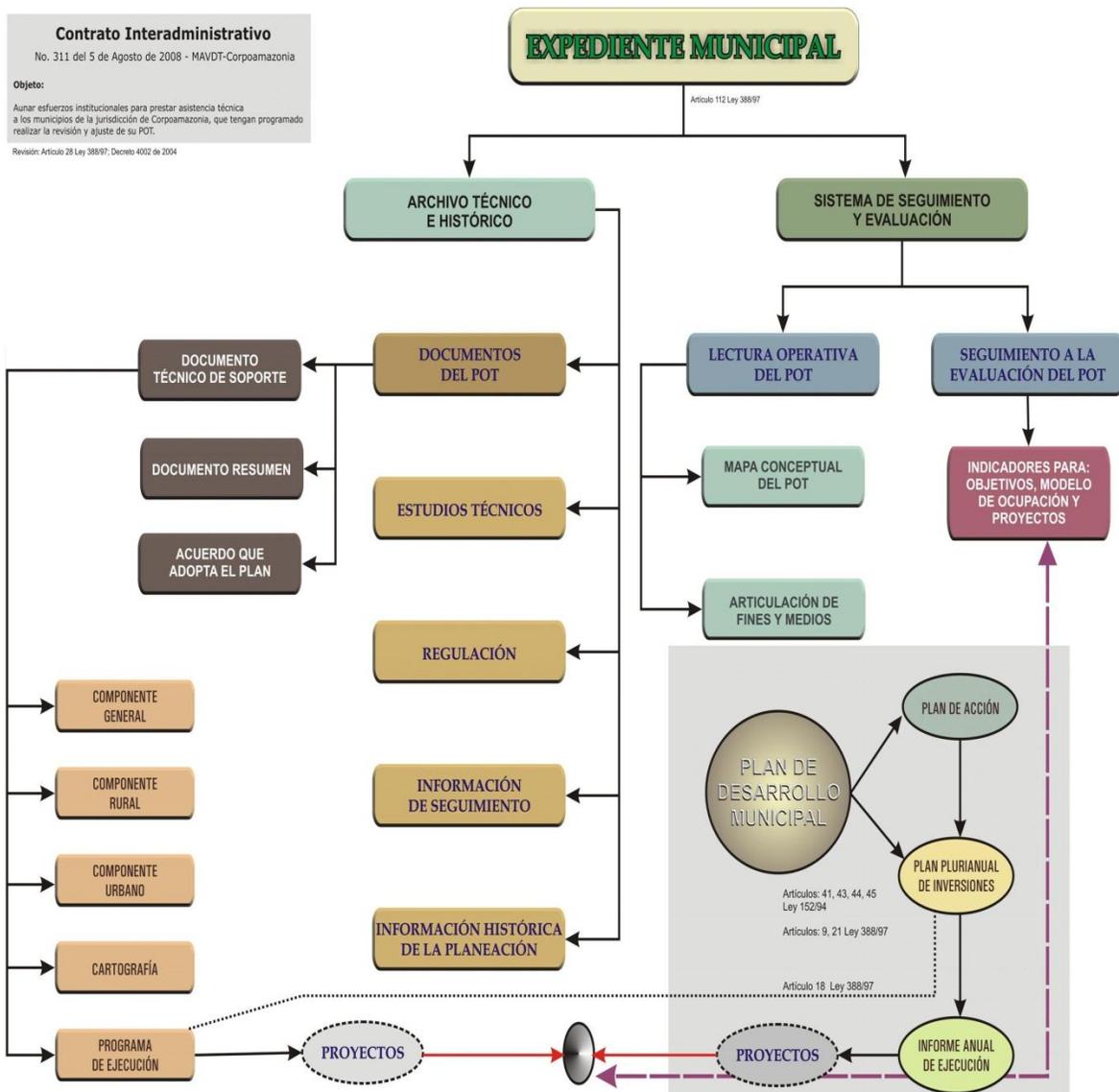


Figura 1. Diagrama del Expediente Municipal

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 San Miguel, 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 EOT, 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. 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 San Miguel

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) **Estado actual del Ordenamiento Territorial:** 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 implementara 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 Esquema de Ordenamiento Territorial 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 del EOT, con una investigación previa realizada en campo se identifican 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 tiene 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, y sus decretos reglamentarios, en cuanto a Ordenamiento Territorial Urbano. Entre los aspectos analizados se encuentra:

- 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 EOT 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 EOT 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 EOT 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 EOT 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 Riesgos:** 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 EOT del municipio, 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 componente 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:

- Elipsoide o el modelo de la tierra adoptado para la cartografía
- Proyección cartográfica
- Datum geodésico
- Sistema de coordenadas
- Variación magnética
- Escala del mapa
- Semiología gráfica
- Topología geométrica
- Diseño del mapa
- Base de datos
- Catálogo de objetos
- 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 y 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 EOT.

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. SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL EOT MUNICIPIO DE SAN MIGUEL - PUTUMAYO

3.1 ARCHIVO TECNICO E HISTORICO

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Miguel 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		El DTS esta conformado por los componentes General, Urbano y Rural. El programa de ejecución está dentro del documento Técnico de soporte.
	Documento Resumen	x		
	Acuerdo de adopción	x		
Estudios Técnicos	POMCAS	x		En la revisión realizada se encontró información de estudios técnicos para el municipio. Se cuenta con información del Plan Local de Emergencias y Contingencias PLEC. Se encuentra el POMCA de La Q. La Hormiga.
	PGIRS	x		
	PLEC	x		
	PSMV	x		
Regulación	Resoluciones CAR	x		Se cuenta con documentos de resolución emitida por Corpoamazonia mediante la cual se concerta el tema ambiental del EOT. N° 0200 del 26/03/2004
	Decretos reglamentarios del EOT			
Información de Seguimiento y Evaluación del EOT	Expediente Municipal Informes de Ejecución		x	No se encontró información
Información Histórica de la Planificación Territorial	Documentos de Planificación anteriores a 1997		x	No se encontrón información

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
San Miguel	EOT			0200	26 de Marzo de 2004	009	02 de Junio de 2004			X

El proceso de conformación del Expediente Municipal a través de las actividades de asesoría directa a las instancias de Planeación del municipio de San Miguel, incluyó la socialización de los resultados previos de las evaluaciones realizadas en cada componente analizado del Esquema de Ordenamiento Territorial, lo cual sirvió de base para que se planteara la necesidad de adelantar la Revisión y Ajuste del EOT.

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.	No se desarrolla Visión en el EOT.
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.	Las políticas no se plantean como lineamientos Generales que orienten los procesos de Planificación del Territorio. Se asemejan a objetivos y varios de ellas tienen similitud.

OBJETO DE ANALISIS	DESCRIPCION	EVALUACION
OBJETIVOS	<p>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.</p>	<p>Los objetivos se encaminan más a la parte económica, de competitividad, comercio y relaciones regionales. No se desarrollan objetivos que centren su atención en el desarrollo físico y el ordenamiento territorial del municipio.</p>
ESTRATEGIAS	<p>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.</p>	<p>Las estrategias están dirigidas a satisfacer los planteamientos de los objetivos, pero son demasiado generales y no permiten la articulación con las políticas y con los proyectos definidos.</p>
Clasificación del Territorio		
Suelo urbano	<p>Es necesario evaluar si para la delimitación del suelo urbano se tuvieron en cuenta los siguientes criterios (Ar. 31- L.388/97):</p> <ul style="list-style-type: none"> -El perímetro urbano debe ser igual al perímetro actual de servicios públicos (acueducto y alcantarillado) Es decir áreas que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación. -También pueden pertenecer a esta clase de suelo, zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con edificación, que se definan como áreas de mejoramiento integral en los planes de ordenamiento territorial. Se debe determinar área (Ha, Km2) 	<p>La delimitación del perímetro urbano, corresponde al perímetro de servicios públicos. Se define dos áreas urbanas:</p> <p>39,8 has La Dorada 19,11 has Puerto Colón</p>

OBJETO DE ANALISIS	DESCRIPCION	EVALUACION
Suelo de expansión urbana	<p>Es necesario evaluar si para la delimitación del suelo de expansión urbana se tuvieron en cuenta los siguientes criterios (Ar. 32-L.388/97) :</p> <ul style="list-style-type: none"> -El área no debe ser mayor al suelo definido como urbano -La definición debe basarse en proyecciones de población y la demanda del suelo urbano, -No debe haber sido localizado en zonas de amenaza alta o de riesgo no mitigable, -Debe definirse en aquella zona que tenga mayor posibilidad de dotación con infraestructura para el sistema vial, de transporte, de servicios públicos domiciliarios, áreas libres, parques y equipamiento colectivo de interés público o social. -Se debe determinar área (Ha, Km2) 	<p>Se define el área de expansión urbana, de acuerdo al cálculo de extensión del suelo, proyectado a 10 años.</p> <p>La cartografía no expresa el valor del área, pero en el documento de Acuerdo se relaciona las siguientes áreas:</p> <p>7,30 has La Dorada</p> <p>4,8 has Puerto Colón</p>
Suelo rural	<p>Es necesario evaluar si para la delimitación del suelo rural se tuvieron en cuenta los siguientes criterios (Art. 33- L.388/97)</p> <p>Suelos que tiene la vocación para ser destinados a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas. Se debe determinar área (Ha, Km2)</p>	<p>Se define según lo establecido en la ley 388 de 1997.</p> <p>Se define un área rural de: 37.432,49 hectáreas.</p>
Suelo suburbano	<p>Corresponde a una categoría al interior del suelo rural: (Art. 34- L.388/97)</p> <p>En este suelo se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, diferentes a las clasificadas como áreas de expansión urbana, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios.</p> <p>Se debe determinar área (Ha, Km2)</p> <p>En el POT se definieron criterios para evaluar el suelo suburbano. Estos criterios son pertinentes. Cuáles son los criterios, identificarlos y definirlos.</p>	<p>Este se establece como perímetro de expansión suburbana.</p> <p>Se establece suelo de expansión suburbana sobre la franja del suelo suburbano.</p> <p>Tiene un área de 46,5 hectáreas.</p> <p>No se definen cuales fueron los criterios para la delimitación de este tipo de suelo.</p>
	<p>Corresponde a una categoría al interior de los suelos urbano y rural (Ar.t 35- L.388/97):</p> <p>I) El suelo de protección identificado corresponde a la superposición cartográfica</p>	<p>En la clasificación del Suelo, NO se define el Suelo de Protección ni se presentan áreas. Sin embargo, en el</p>

Suelo de Protección	de: - Áreas expuestas a amenazas y riesgos no mitigable para la ubicación de asentamientos humanos, - Áreas de reserva para la conservación y protección de los recursos naturales, - Áreas degradadas objeto de recuperación - Áreas de reserva para aprovisionamiento de servicios públicos domiciliarios. II) Las áreas expuesta a riesgos no mitigables corresponden a aquellas zonas en donde no se consideran viables tanto técnica como económicamente su mitigación. Se debe determinar área (Ha, Km2)	documento de acuerdo se relacionan dos zonas de conservación y protección para el área urbana y rural que incluyen áreas de importancia ambiental, zonas de amenaza, aprovisionamiento de servicios públicos, etc.
Áreas de Protección y Conservación		
OBJETO DE ANALISIS	DESCRIPCION	EVALUACION
Áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales.	Determinar si se consideraron:(Art. 35-L.388/97): - Las figuras de ordenamiento ambiental legalmente reconocidas: Parques Nacionales Naturales, reservas forestales de ley 2 de 1959, reservas forestales protectoras. - Los ecosistemas declarados por la Corporación 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 (recurso hídrico, recurso suelo, biodiversidad, fauna), indicando objeto de manejo o tratamiento.	Se definen dos ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN: integradas por las áreas periféricas a nacimientos y cuerpos de agua, fuentes abastecedoras de acueducto, humedales, cananguchales y salados, zonas de reserva forestal, áreas de reserva y resguardos indígenas. Entre ellas están: .1. Reservas Forestales Protectora – Productora del Comboy – La Guisia , Afilador- El Azul 6514.45 Hectáreas 2.102,41 Hectáreas 2. Areas de Conservación con régimen Especial en los que se encuentran los Resguardos y Reservas Indígenas. NO SE DEFINE EL AREA
Áreas de reserva para la conservación y protección del patrimonio	En este tema se contemplan las áreas consideradas como de valor patrimonial, bien sean áreas construidas y/o no construidas, que tienen una capacidad testimonial o documental, dado su valor histórico, étnico, antropológico, religioso o arquitectónico	En la definición de las pareas de conservación se determina las Areas de Conservación con Régimen Especial las cuales incluyen los Resguardo y Reservas indígenas, es decir incluyen

histórico, cultural y arquitectónico	el tema de patrimonio histórico y cultural. NO SE DEFINE LAS AREAS
--------------------------------------	---

3.2.1.2 Componente Urbano

SISTEMA VIAL Y DE TRANSPORTE.	<ul style="list-style-type: none"> No se describen los programas y proyectos, los cuales permitan visualizar y evaluar las propuestas de mejoramiento al sistema vial urbano. El plan vial urbano propuesto, no especifica las vías a intervenir, como tampoco especifica cual es el tipo de intervención a aplicar. No describe el valor en Mts de las vías a intervenir. Se define la jerarquía vial en términos diferentes a los descritos por el ministerio. (INTERREGIONAL: Acceso al poblado, Vías interzonales, Circuitos entre barrios, circuito entre manzanas y Peatonales.) Se define los perfiles viales para cada jerarquía vial de manera general. No se expresa en el plano, alguna propuesta vial. EL MAPA 2. CLASIFICACION DEL SUELO expresa el planteamiento de una vía circunvalar para tráfico pesado, de la cual no se define el perfil vial, como tampoco esta descrito su planteamiento en el documento técnico. Las propuestas planteadas para mejorar el sistema de transporte terrestre y fluvial, no se identifican en un plano, como tampoco sus características y alcance. No se plantean normas reglamentarias.
SISTEMA DE SERVICIOS PUBLICOS	<ul style="list-style-type: none"> El plan de servicios públicos, no contiene programas y proyectos. No se delimita la localización de obras para la captación, bocatoma, planta para el manejo integral de residuos sólidos, plantas de tratamiento, (para el caso del alcantarillado de la Dorada). El plan de servicios públicos plantea la construcción de una planta de sacrificio. Propuesta que debe estar dentro del plan de equipamientos colectivos.
TRATAMIENTOS DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> Se establecieron los tratamientos de; Desarrollo, Renovación Urbana, Consolidación, de Conservación y Protección Urbana, Mejoramiento Integral. El planteamiento de los tratamientos está estructurado de acuerdo a lo que estipula la ley 388 de 1997. No se identifica, si el tratamiento de mejoramiento integral se aplicara en suelo urbano o de expansión urbana. No se delimita las zonas del área urbana donde se aplicara cada tratamiento. Lo cual es primordial para realizar la evaluación de los

	<p>planteamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se expresa en un plano los distintos tratamientos aplicados. • Se implementa área de mejoramiento integral sobre zonas localizadas fuera del perímetro urbano. No se especifica el tipo de acciones tendientes a su mejoramiento.
ACTIVIDADES Y USOS DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecen actividades; residencial, comercial y de servicios, mixto, institucional, recreativo, industrial, conservación y protección. • Se delimita específicamente las zonas para cada actividad identificada. • Los planos, MAPA 12 Y MAPA 15, USOACTUAL DEL SUELO, delimitan claramente las actividades establecidas. • Se establecen los usos a desarrollar; Restringido, Indicado y compatible, para cada actividad identificada.
NORMAS URBANISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las normas urbanísticas en el EOT, determinan; Requisitos generales para urbanizaciones; área mínima de lote, aislamientos, etc. Normas generales en áreas de actividad residencial, de parcelaciones en áreas de expansión, normas para diseño de vías.
EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • El componente urbano del EOT, no contiene la descripción de los equipamientos colectivos del municipio, como tampoco planteamientos al respecto. • La definición de los equipamientos colectivos se encuentra descrita en el componente general así; Equipamiento de salud, educación. • No se describen equipamientos; plaza de mercado y cementerio. • El equipamiento planta de sacrificio, se describe en el sistema de servicios públicos. • No se delimita la ubicación de la infraestructura a construir y reubicar, como es el caso del puesto de salud de Puerto Colon. • No se establecen las normas para el desarrollo de los equipamientos. • No se expresa planimétricamente, los nuevos planteamientos para equipamientos colectivos.
VIVIENDA	<ul style="list-style-type: none"> • No se delimita, ni se especifica, los terrenos que se dispone para el desarrollo de vivienda de interés social. • No se establece el área mínima para vivienda de interés social. • No se establecen estrategias para el desarrollo de vis. • Se define el número de viviendas a reubicar (141). • No se define el número de viviendas que requieren mejoramiento integral.
PLANES PARCIALES	<ul style="list-style-type: none"> • No se establece desarrollo de planes parciales. • No propone políticas ni estrategias
ESPACIO PUBLICO	<ul style="list-style-type: none"> • No existe planteamiento alguno para el espacio público del área urbana.

3.2.1.3 Componente Rural

ELEMENTOS ANALIZADOS	EVALUACIÓN
<p>1. Áreas de conservación y protección de los recursos naturales: Se debe relacionar todas las áreas de protección que están contenidas en el componente rural del PBOT, especificando sus nombres, las clases y el artículo del Acuerdo municipal en el que se definen.</p>	<p>Dentro de las políticas, objetivos y estrategias no se involucra con claridad las directrices que regirán en el municipio para abordar el tema de conservación y protección de los recursos naturales.</p> <p>En este tema hace la clasificación de zonas de protección, sin embargo no define con claridad la sectorización, áreas para cada categoría y lo que es más importante no contempla los tratamientos que se requiere dar a cada categoría.</p> <p>Es urgente y esencial regular las áreas intervenidas en las áreas de ronda de los ríos, humedales, nacimientos de agua y en general todas aquellas zonas declaradas de conservación y protección de los recursos naturales, donde se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas, mediante la reconversión de los sistemas de producción.</p> <p>Además se requiere adelantar algunas acciones puntuales como la adquisición de predios rurales en fuentes hídricas abastecedoras de los acueductos para regeneración natural de especies forestales.</p>
<p>2. Áreas de producción agropecuaria, forestal y minera: se debe consignar la información correspondiente a las diferentes zonas en las que se sectorizó el suelo rural para la asignación de usos, especificando el artículo que las contiene en el Acuerdo Municipal.</p>	<p>La formulación del EOT centra su atención en el área urbana, descuidando el sector rural, por lo tanto se requiere fortalecer este componente, planificando el uso del territorio en función de los sistemas productivos acordes a los ecosistemas y al potencial del suelo del Municipio de San Miguel.</p> <p>Hace la asignación de usos en: Forestal, agropecuario, actividad minera y zona de reserva y resguardo indígena, sin embargo no establece las reglamentaciones para las actividades: agrícola, pecuaria, agropecuaria, agroforestales (silvoagrícola, silvopastoril, agrosilvopastoril), forestal, minería. No se determinan los usos de acuerdo a las siguientes categorías: principal, compatible, condicionado y prohibido – sobre esta base se debe ajustar el uso del suelo.</p> <p>No se especifican los conflictos de uso existentes en el área rural del municipio, solamente hace referencia a conflictos limítrofes internos, tenencia de la tierra, por lo tanto no se puede establecer si la asignación de usos corresponda a la solución de los conflictos.</p> <p>No es posible determinar los conflictos de uso existentes por que al no contar con el mapa de uso potencial del suelo no se puede confrontar con el mapa de uso actual para deducir los conflictos de uso del suelo, y de esta manera poder determinar</p>

	<p>las siguientes categorías: inadecuado por subutilización o sobreexplotado y adecuado.</p> <p>El mapa de uso potencial debe integrar el análisis de los siguientes aspectos: clima, pendientes, geología, geomorfología, clasificación agrológica de suelos, coberturas existentes y amenazas y riesgos.</p> <p>Se hace necesario definir las zonas agroecológicas homogéneas para el municipio y plasmarlas dentro de la cartografía del EOT.</p> <p>Se requiere además definir metas para reconversión de los sistemas productivos expresados en unidad de área especialmente para los sistemas agrosilvopastoriles a los cuales hace referencia dentro del DTS en forma muy somera.</p> <p>Con relación al Resguardo Indígena San Marcelino, se requiere tener en cuenta la ordenación ambiental y productiva, y a la vez resolver el conflicto de intereses por la tenencia de la tierra existente entre indígenas y colonos.</p> <p>Dentro de las áreas de producción forestal y minera, se hace necesario ampliar el tema, definiendo las áreas susceptibles de aprovechamiento y el tipo de tratamiento que se debe dar.</p> <p>Con base en las particularidades y potencialidades de la región se hace necesario desarrollar proyectos productivos sostenibles que mejoren la calidad de vida de las comunidades sin afectar el medio ambiente.</p>
<p>3. Expedición de normas para la parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre.</p> <p>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 y los artículos del acuerdo municipal que las contienen.</p>	<p>Este tema es tratado en forma muy somera tanto en el Acuerdo Municipal como en el documento técnico de soporte, y establece los requisitos para tal fin, pero no define normas como tal. Además no contempla la sectorización de las áreas donde se adelantarán las parcelaciones rurales con destino a vivienda campestre.</p> <p>En el EOT se deberían considerar los requerimientos, políticas y estrategias en torno a programas de vivienda rural, donde se planifique la ejecución de proyectos de mejoramiento de vivienda rural y construcción de vivienda en sitio propio.</p> <p>De otra parte se recomienda la categorización y espacialización de estas áreas incluyéndolas dentro de la cartografía del EOT.</p>

3.2.1.4 Incorporación de la Gestión del Riesgo en el EOT

3.2.1.4.1 Verificación del Contenido

En esta fase se evalúa la existencia de los contenidos determinados por la ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios, dentro del Acuerdo o Decreto de adopción del EOT. El tema de amenazas, vulnerabilidad y riesgos debe desarrollarse en cada componente del EOT, es decir, su componente General, Componente Urbano, Componente Rural y Programa de Ejecución.

COMPONENTE EOT	EVALUACION
Componente General	<ul style="list-style-type: none">• El EOT no define una política de prevención y mitigación de Riesgos para el municipio.• No se definen objetivos específicos, ni estrategias relacionadas con el tema de Riesgos.• El tema de amenazas y riesgos NO se describe en el componente General del documento de Acuerdo, sólo se define la reglamentación de las áreas de amenaza y riesgo mediante acciones que se deben realizar. No se espacializa en la cartografía dentro del componente general. La cartografía espacializa las áreas expuestas a amenazas para los componentes urbano y rural definidos en el Documento Técnico de Soporte.• Se define el suelo de protección para los sectores urbano y rural, pero no todas las áreas definidas coinciden con las zonas identificadas como de amenaza (por inundación y socavamiento de taludes).• Las amenazas definidas en el componente General no corresponden con las definidas en el documento de Acuerdo de Adopción del EOT, como tampoco coinciden con las zonificadas en la cartografía.
Componente Urbano	<ul style="list-style-type: none">• Se describen las amenazas para el sector urbano de manera adecuada dentro del DTS, pero no se zonifican en la cartografía todas las amenazas descritas.• No se realiza el cálculo del número de hectáreas afectadas por cada amenaza, por lo cual no es posible tener una visión real de la situación cuando se evalúa la cartografía.• La definición de las áreas de inundación para el caso de Puerto Colón, no corresponden a la actual situación de la amenaza, pues en la cartografía no se identifican las áreas de represamiento y/o retroceso de las aguas causadas por la corriente presente en el área urbana del centro poblado.• Se propone las áreas para reubicación de las viviendas afectadas por la amenaza por inundación y socavamiento de taludes principalmente,

	pero No se determina las acciones a adelantar en los suelos que se liberan, ni se define de manera específica y clara las zonas en las cuales se realizará las nuevas construcciones.
Componente Rural	<ul style="list-style-type: none"> • No se identifican y zonifican claramente las áreas de humedales que están siendo afectados por las actividades humanas (presencia de asentamientos, deforestación, contaminación) para el área rural. • La definición de los asentamientos a reubicar en el área rural no es clara. Sólo se definen medidas de mediano y largo plazo para realizar la reubicación de la población de Puerto Colón, no se relaciona a la población asentada en el sector de El puente Internacional y las viviendas ubicadas en el caserío de Puerto el Sol, las cuales se ubican junto al río San Miguel.
Programa de Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Se definen proyectos de corto, mediano y largo plazo que de manera directa e indirecta contribuyen a la prevención y mitigación de las amenazas y riesgos para el municipio, pero hasta el momento no se ha realizado su implementación. • Los proyectos propuestos no señalan el monto de las inversiones o costos de los mismos, solo se relacionan los posibles responsables para su ejecución.

3.2.1.4.2 Análisis de Articulación del Contenido de Riesgos en el EOT

Se genera una matriz que analiza la correspondencia entre lo planteado en los documentos de EOT y su Programa de Ejecuciones en lo referente a las contenidos sobre proyectos que tengan como fin la Prevención y/o mitigación de los riesgos en cada municipio. (Ver matriz 2 de Análisis de Suficiencia)

	OBSERVACIONES
Definición de amenazas	<p>Se definen las siguientes amenazas:</p> <p>URBANO: Inundación, Socavación de Taludes, Contaminación ambiental, incendios, Eventos sísmicos, Hostigamiento armado, contaminación auditiva, Expendios de gasolina y depósitos de gas, Desecación de humedales, Redes de energía.</p> <p>RURAL: Inundación, Incendios Forestales, Contaminación por hidrocarburos, Erosión y degradación de suelos, Vendavales, Eventos sísmicos.</p>
Políticas	No se define una política que tenga en cuenta la prevención y mitigación de las amenazas y riesgos para el municipio de San Miguel.
Objetivos	En los objetivos planteados para los sectores urbano y rural, no se definen objetivos relacionados con el tema de amenazas, sin embargo existen algunos objetivos que tocan el tema ambiental e incluyen indirectamente los aspectos de generación de amenazas y situaciones de riesgo.

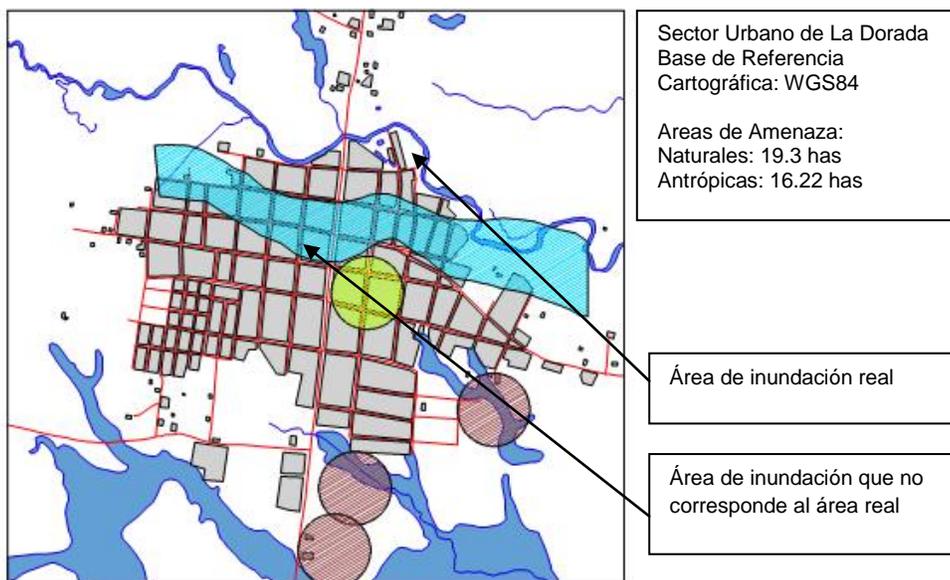
Estrategias	En el componente general no se definen estrategias encaminadas a la prevención de riesgos, pero en el DTS, en los componentes urbano y rural se planteas acciones de corto, mediano y largo plazo.
Normas de Reglamentación	Se realiza el desarrollo de nomas que reglamentan el uso y ocupación del suelo tanto urbano como rural en las que se tiene en cuenta el tema de amenazas y riesgos. Así mismo se definen algunos tratamientos del suelo que relacionan las situaciones de amenazas que se deben considerar para los procesos de urbanización.
Proyectos	Se plantea la realización de 17 proyectos relacionados con el tema de amenazas que se ejecutarían en el corto, mediano y largo plazo. Estos proyectos se enfocan en la atención y mitigación de las amenazas por inundación, socavamiento de taludes, contaminación por vertimientos y residuos sólidos, desecación de humedales, principalmente.

3.2.1.4.3 Revisión Cartográfica del tema de Amenazas y Riesgos

La revisión de los planos urbano, rural y del componente general presentó las siguientes observaciones:

En la imagen se puede observar el desfase existente entre la base cartográfica de referencia WGS84 y la utilizada en los planos del EOT.

Si se realiza la superposición de las áreas identificadas como de amenazas naturales y antrópicas para el área urbana sobre la base cartográfica real, se puede notar que no existe correspondencia entre las zonas reales y las definidas en la cartografía del EOT. Así por ejemplo, en la imagen se puede notar que el área de inundación que se dibuja en los planos del EOT superpuesta sobre la base adecuada, cambia la localización de la zona de amenaza, trasladándola a predios que no están afectados por inundaciones.



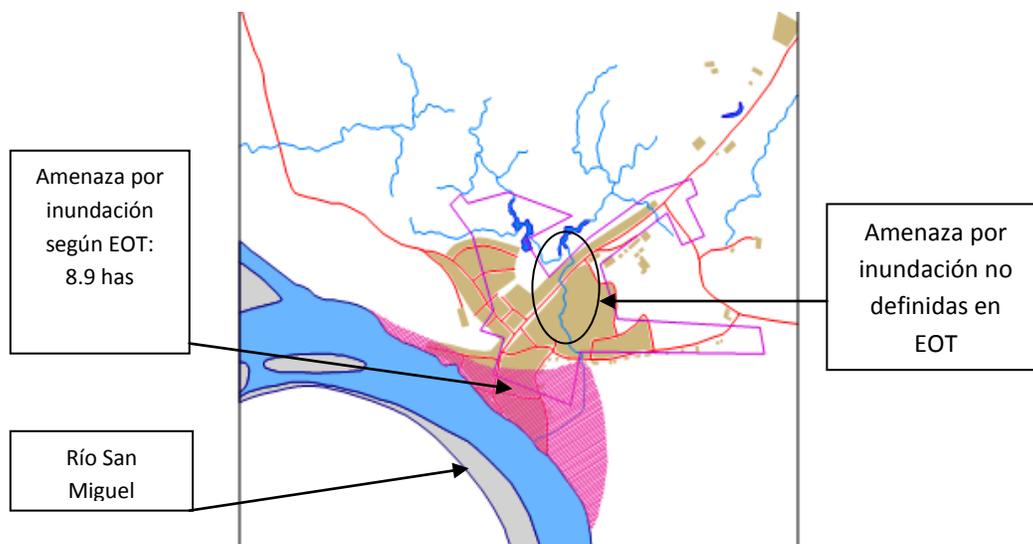
El mismo problema se encuentra en los demás planos de amenazas, en los que existen diferencias de forma entre los mismos planos desarrollados en el EOT, es decir, no existe uniformidad en la representación cartográfica del contenido del esquema.

Esta situación genera una serie de inconsistencias en el momento de realizar análisis de la información presentada por el EOT, por ejemplo, en el cálculo de áreas (has) y en el cruce de información (áreas) para la toma de decisiones sobre el uso del suelo, lo cual repercute de manera directa sobre la planificación de obras y proyectos sobre zonas no aptas para su desarrollo.

Para el caso del centro poblado de Puerto Colón, se puede observar que no se han identificado y zonificado las amenazas de manera adecuada. La amenaza por inundación no espacializa las áreas afectadas por los procesos de represamiento de las aguas lluvias que se presenta en el área urbana debido a las corrientes internas existentes y a las condiciones topográficas y geomorfológicas de la zona.

El centro poblado posee pequeñas corrientes en el área urbana, las cuales revierten o represan sus aguas en épocas de lluvias o cuando el río San Miguel aumenta su caudal. Esta situación ha generado otras amenazas que no se identifican en la cartografía del EOT, como lo son las zonas de deslizamientos.

A este problema se suma la característica física de las construcciones y su localización, las cuales son hechas con materiales como madera y zinc, sobre terrenos con altas pendientes y suelos inestables que se encuentran la mayor parte del tiempo inundados (zonas de pantanos o chuquías).



Área Urbana del Centro Poblado de Puerto Colón

3.2.1.4.4 Evaluación Técnica del Contenido de Riesgos en el EOT

El análisis se enfoca principalmente en la evaluación de los procedimientos utilizados dentro del EOT para realizar la identificación y 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 GENERAL
Zonificación de Amenazas urbana y rural. (parámetros de amenazas)	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con al información de base (cartografía temática: geomorfología, climatología, cobertura vegetal, suelos, pendientes, dinámica fluvial) que permita realizar una identificación y zonificación clara y real de las amenazas para el sector urbano y rural del municipio. • Existe confusión en la definición de las zonas amenazas y las zonas de Riesgo. El municipio de San Miguel ha desarrollado hasta el momento la identificación y zonificación de las amenazas que afectan el área urbana y rural, no se ha llegado a la zonificación del riesgo.
VARIABLES DE VULNERABILIDAD Inventario, identificación evaluación de elementos expuestos a amenaza alta y media	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con un registro histórico organizado de los eventos reportados por las comunidades urbanas y rurales del municipio. • El municipio no ha desarrollado un análisis de vulnerabilidad de los elementos expuestos a las amenazas identificadas en el EOT. No se tiene conocimiento del número de viviendas afectadas, N° de personas y familias, nivel económico, condiciones sociales, culturales, físicas y estructurales de las construcciones, entre otras.

3.2.1.4.5 Diagnóstico del Contenido del Tema de Amenazas y Riesgos en el EOT

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	DEFICIENTE
Alto	109 -165	ACEPTABLE

El resultado de la valoración y el diagnóstico realizado al componente de amenazas y riesgos del municipio de San Miguel es el siguiente:

IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LAS AMENAZAS				
Aspectos	Cob	Det	Cal	Observaciones específicas
Identificación y zonificación de las amenazas	2	3	3	El EOT del municipio de San Miguel, tanto en su componente rural como urbano, solo presenta la identificación de las amenazas por inundación, socavamiento de taludes, contaminación por vertimientos, bombas de gasolina, entre otras. Falta definir de manera más precisa la amenaza por contaminación de humedales (urbano y rural) que se realiza por vertimiento de residuos sólidos y líquidos provenientes de los asentamientos humanos que los rodean. En Puerto Colón se presenta un área mayor en la amenaza por inundación la cual no corresponde con lo zonificado en el EOT.
Metodología utilizada en la zonificación de la amenaza	1	1	1	El EOT no define ningún proceso metodológico mediante el cual se realizó la zonificación de las amenazas identificadas. Se puede observar un trazado homogéneo de las zonas de amenaza sobre el elemento que lo ocasiona (Ej: zona de amenaza por inundación), lo cual da a entender que no se consideró las condiciones reales del medio (geomorfología, dinámica hídrica, condiciones del suelo, precipitaciones, etc.).
Categorización de la amenaza (magnitud, intensidad)	1	1	1	No se define la magnitud o intensidad de las amenazas. Se realiza una zonificación general.
IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD				
Aspectos	Cob	Det	Cal	Observaciones específicas
Inventario o zonificación de elementos expuestos a cada una de las amenazas.	1	1	1	Solo se cuenta con algunos registros de los últimos años sobre inundaciones, deslizamientos y ataques terroristas o de grupos armados. No se ha realizado la identificación de los elementos expuestos a las amenazas definidas, es decir, el número de viviendas afectadas, número de instituciones educativas, religiosas, deportivas, etc, que están dentro de las zonas de amenaza.

Aspectos	Cob	Det	Cal	Observaciones específicas
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 se define el grado de vulnerabilidad o fragilidad de los elementos expuestos a las amenazas identificadas.
IDENTIFICACION Y EVALUACION DEL RIESGO				
Identificación, caracterización y zonificación de riesgo en el territorio municipal	1	1	1	No se presenta la zonificación de las áreas de Riesgo. Sin embargo, existe confusión en los términos Amenaza y Riesgo, pues la cartografía que zonifica las amenazas se define como mapa de riesgo.
Objetivo del EOT, frente al componente de riesgos	2	2	2	No se definen objetivos
Estrategias, programas y proyectos planteados para la prevención y reducción del riesgo.	3	3	3	Solo se definen recomendaciones o actividades para cada amenaza. No se desarrollan estrategias o programas encaminados a la prevención y mitigación del riesgo.
La inclusión de las Normas urbanísticas para la prevención y reducción de riesgo en el EOT.	4	3	3	Se realiza la reglamentación del uso del suelo, pero no se ha dado cumplimiento a lo propuesto en el EOT.
Ejecución de acciones y proyectos identificados en la formulación.	3	3	3	No se realiza seguimiento a la ejecución de los proyectos planteados en el EOT.
Etapas de seguimiento y evaluación (Expediente municipal).	3	3	3	Actualmente se finalizó la fase de evaluación de los componentes del EOT dentro del proceso de conformación del expediente municipal.
Subtotal	22	22	22	
TOTAL	66			

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 Amenaza y Riesgo como BAJO y el rango de categorización **DEFICIENTE**.

3.2.1.5 Dimensión Ambiental

El proceso de formulación del Componente Ambiental para una propuesta de Ordenación Territorial, requiere de la interacción de varios ejercicios que permiten realizar diagnósticos, enfatizando en el análisis crítico sobre todo y cada uno de los componentes que permiten definir a un Sistema Ambiental Regional (SAR).

Para lograr este SAR se debe identificar las potencialidades de la oferta natural que brinda cada Municipio en función de las necesidades de la población objeto en un tiempo definido. El proceso a realizar debe estar acompañado de:

- Información Ambiental Georeferenciada y organizada.
- Personal capacitado e idóneo para el desarrollo de metodología que permitan y garanticen decisiones adecuadas en la ejecución del proceso.

Con respecto a lo mencionado anteriormente y después de Efectuar la revisión correspondiente sobre el Componente Ambiental del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de San Miguel – Putumayo, se presentan las siguientes observaciones:

La formulación del Componente Ambiental del Municipio debe estar enfocada en el manejo de:

- CONCESIÓN DE AGUAS
- PERMISO DE VERTIMIENTOS
- PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS
- PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA
- POMCAS
- PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
- TIPO DE SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL
- CUMPLIMIENTO ARTICULO 111 DE LA LEY 99/93
- METAS DE REDUCCIÓN DE CARGAS CONTAMINANTES (ACUERDOS)
- COBRO TAZA RETRIBUTIVA
- PERMISO DE VETIMIENTOS

3.2.1.6.1 Evaluación y Recomendaciones del Componente Ambiental

- ✓ El municipio actualmente tiene permiso de vertimientos y cuenta con planta de tratamiento de aguas Residuales.
 - Formar el comité operativo para el funcionamiento de la Planta
 - Determinar la cantidad de vertimientos que la planta esta recibiendo (%).
 - Formulación de proyectos referentes a Saneamiento Básico.
 - Ejecutar el PSMV aprobado por Corpoamazonia..
 - Determinar en que fase de ejecución se encuentra el PSMV .
 - Darle cumplimiento al plan operativo del documento en su totalidad
 - Entregar los avances a la autoridad Ambiental (CORPOAMAZONIA)
- ✓ Con respecto al Plan de Ahorro y Uso eficiente del Agua se debe:
 - Darle cumplimiento en su totalidad.
 - Contratar el personal capacitado para la reforestación de las zonas aledañas a las fuentes hídricas.

- Realizar campañas enfatizadas en el manejo y uso eficiente del Recurso hídrico y buenas prácticas de higiene.
- ✓ Para la buena ejecución del Plan de Gestión de Residuos Sólidos se debe darle Cumplimiento en su totalidad a:
 - El PGIRS adoptado por CORPOAMAZONIA
 - Formular proyecto para realizar Relleno Sanitario Regional que cumpla con las especificaciones técnicas estipuladas en la norma técnica RAS 2000.
- ✓ Determinar las zonas (hectáreas) para ejecutar los Proyectos que determinan el EOT del Municipio, teniendo en cuenta las Áreas protegidas y Microcuencas de influencia.
 - Estimar el presupuesto para dar inicio a este proceso
 - Cumplir con el pago de la Tasa Retributiva del año 2008 para poder acceder al presupuesto que tiene el Fondo de Descontaminación Hídrica

3.2.1.6.2 Observaciones Generales

- Se debe enfatizar en el eje de desarrollo de servicios públicos domiciliarios, Suministro de Agua Potable, Manejo adecuado de Vertimientos Residuales y Manejo de Residuos Sólidos.
- Realizar acondicionamiento y manejo adecuado de los Sistemas existentes para Suministro de agua potable (Acueducto) y Manejo adecuado de Vertimientos Residuales (alcantarillado).
- Realizar campañas para la descontaminación de las fuentes hídricas que abastecen el Municipio.
- Realizar Diagnostico Sanitario y Ambiental de las Comunidades pertenecientes al Municipio de San Miguel.
- Garantizar la Cobertura y Calidad de todos los servicios básicos a la Población.
- Apoyar acciones encaminadas a mejorar la calidad del agua que surte a la población, como condición básica para asegurar adecuadas condiciones de salud, situación que se reflejará en el mayor bienestar y calidad de vida para todos los que habitan y visitan el municipio.
- Formulación y/o adecuación de proyectos productivos en beneficio de la actividad agropecuaria y ambiental.
- Importancia del buen aprovechamiento de la Biodiversidad para el Municipio de San Miguel.
- Fortalecimiento De Los Sistemas Productivos Para La Seguridad Alimentaria de las Comunidades Ubicadas en El Municipio de San Miguel.
- Educación ambiental dirigida a la población urbana y rural con el fin de utilizar y proteger adecuadamente los recursos naturales especialmente el recurso hídrico.

3.2.1.6 Evaluación Cartográfica del EOT

Observaciones	
Los 27 archivos de Autocad del EOT de San Miguel están organizados en tres (3) carpetas:	
<p>Cartografía San Miguel (Componente urbano):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ MAPA 12. USO ACTUAL DEL SUELO-DORADA ✓ MAPA 13. ZONIFICACION BARRIAL-DORADA ✓ MAPA 14. USO DEL SUELO PROSPECTIVO ✓ MAPA 15. USO ACTUAL DEL SUELO PTO COLON ✓ MAPA 16. ZONIFICACION BARRIAL PTO COLON ✓ MAPA 17. USO POTENCIAL DEL SUELO PTO COLON ✓ MAPA 18. ZONAS DE PROTECCION Y CONSERVACION-DORADA ✓ MAPA 19. AREAS DE PROTECCION Y CONSERVACION-PTO COLON ✓ MAPA 20. ZONIFICACION DE AMENAZAS-DORADA ✓ MAPA 21. ZONIFICACION DE AMENAZAS PTO COLON ✓ MAPA 22. SERVICIOS PUBLICOS- DORADA ✓ MAPA 23. SERVICIOS PUBLICOS PTO COLON ✓ MAPA 24. PLAN VIAL- DORADA ✓ MAPA 25. EQUIPAMIENTO ACTUAL- DORADA ✓ MAPA 26. EQUIPAMIENTO ACTUAL PTO COLON ✓ MAPA 27. PLAN VIAL PTO COLON <ul style="list-style-type: none"> • Escala de presentación: 1:2.000 y 1:2.500 • Tamaño de la carpeta: 4.15 Mb 	<p>Cartografía San Miguel (Componente rural):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ MAPA 5. AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCION ✓ MAPA 6. ZONIFICACION DE AMENAZAS ✓ MAPA 7. GEOLOGIA ✓ MAPA 8. SERVICIOS PUBLICOS ✓ MAPA 9. RED VIAL Y EQUIPAMIENTO ✓ MAPA 10. COBERTURA DEL SUELO ✓ MAPA 11. CONFLICTOS LIMITROFES Y DE USO DEL SUELO <ul style="list-style-type: none"> • Escala de presentación: 1:50.000 • Tamaño de la carpeta: 8.08 Mb
<p>Cartografía San Miguel (Componente General):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ MAPA 1. DIVISION POLITICA ✓ MAPA 2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO ✓ MAPA 3. ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS ✓ MAPA 4. AREAS DE CONSERVACION Y PROTECCION <ul style="list-style-type: none"> • Escala de presentación: 1:25.000 • Tamaño de la carpeta: 4.18 Mb 	

Criterio de Evaluación	Cumple
2.2.1.- Elipsoide o el Modelo de la Tierra adoptado	No
2.2.2.- Proyección Cartográfica	Parcialmente
2.2.3.- Datum Geodésico (horizontal y vertical)	No
2.2.4.- Sistema de Coordenadas	No
2.2.5.- Variación Magnética	No
2.2.6.- Escala del Mapa	Parcialmente
2.2.7.- Semiología Gráfica	Parcialmente
2.2.8.- Topología Geométrica	Parcialmente
2.2.9.- Diseño del Mapa	Parcialmente
2.2.10.- Base de Datos	No
2.2.11.- Catálogo de Objetos	No
2.2.12.- Metadato	No

3.2.1.6.1 Criterios de Evaluación

3.2.1.6.1.1 Elipsoide o 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 San Miguel, no cumple con éste criterio.

3.2.1.6.1.2 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 San Miguel, cumple parcialmente con éste criterio.

3.2.1.6.1.3 Datum Geodésico (horizontal y vertical)

El Datum Geodésico es un modelo matemático compuesto por seis parámetros técnicos y diseñado 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 antejo 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 ± 2 mm y ± 7 mm, su exactitud horizontal en ± 2 cm y la vertical en ± 6 cm.

La cartografía revisada del EOT de San Miguel, no cumple con éste criterio.

3.2.1.6.1.4 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 (graticulas 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.

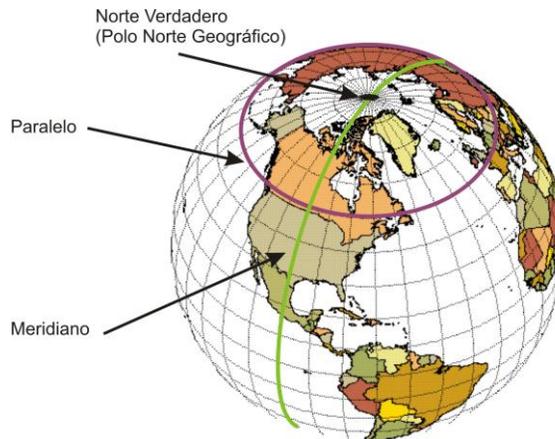


Figura 1. Sistema de Coordenadas Geográficas (CGS)

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 EOT de San Miguel no registra el Datum horizontal, ni el Datum vertical, ni el elipsoide asociado. El origen de las coordenadas planas registrado en la caja de Leyenda es el “Bogotá”, sin embargo, al hacer la conversión a un sistema coordenado geográfico, el origen resultante es “Oeste”. Esto significa que la malla de coordenadas planas (Cuadrícula) donde se soporta toda la cartografía urbana y rural, se encuentra desfasada (círculo de color rojo) de su posición real (círculo de color verde) (figura 2).

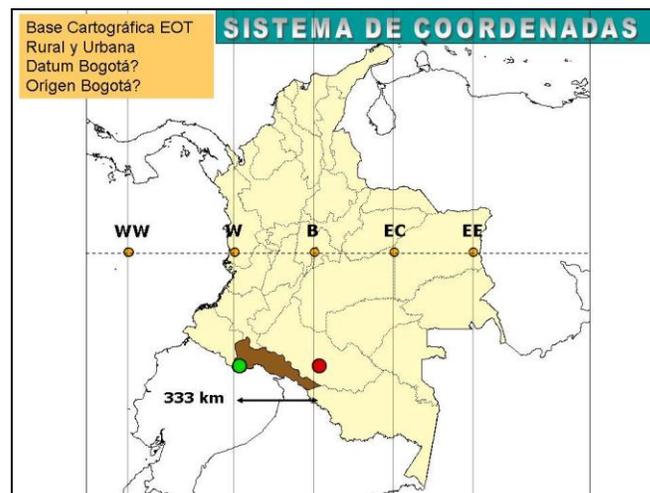


Figura 2. Desfase posicional del Municipio de San Miguel en la versión cartográfica del EOT

3.2.1.6.1.5 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).

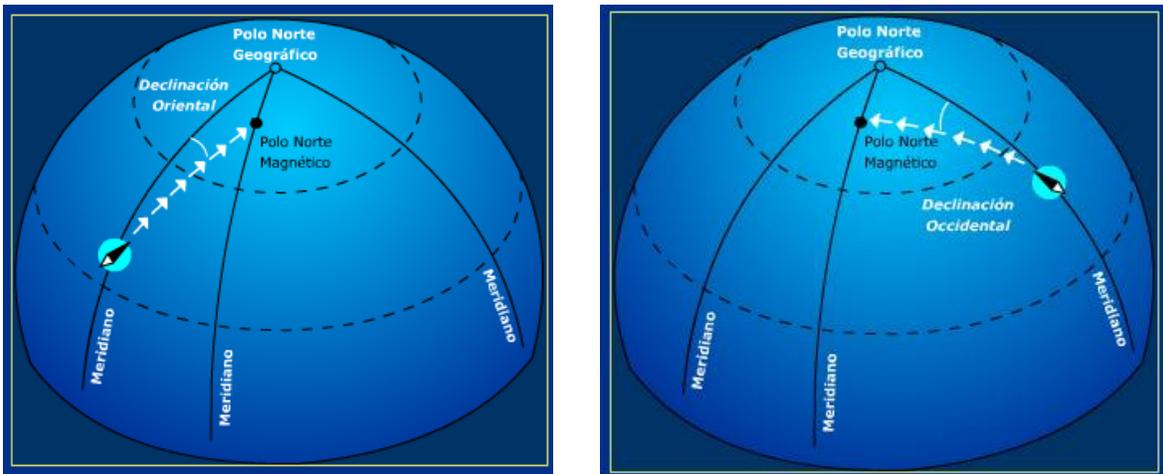


Figura 3. Variación Este (+20°, figura izquierda) y Variación Oeste (-20°, figura derecha)

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 San Miguel, no cumple con éste criterio.

3.2.1.6.1.6 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 San Miguel 1:2.000 y 1:2.500 para la cartografía urbana y 1:50.000 para la cartografía rural, no cumplen totalmente con los criterios planteados.

3.2.1.6.1.7 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. Está 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 San Miguel, no cumple totalmente con éste criterio

3.2.1.6.1.8 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 San Miguel, no cumple totalmente con éste criterio

3.2.1.6.1.9 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 San Miguel, tiene grandes deficiencias de Diseño y no cumple con la totalidad de los criterios planteados.

3.2.1.6.1.10 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 San Miguel, 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.

3.2.1.6.2 Observaciones Específicas

3.2.1.6.2.1 Cartografía Urbana:

- a) La base cartográfica urbana está mal georeferenciada. No registra en forma correcta ninguna de las especificaciones técnicas básicas para la georeferenciación de mapas. Datum, Elipsoide, Proyección y Sistema de Coordenadas. Las áreas, formas y distancias del suelo urbano se encuentran desfasadas (figura 4), por consiguiente, la base cartográfica solo tiene la categoría de “croquis” y no de mapa. En la figura 2 se muestra el desfase posicional de toda la cartografía en 333 km en sentido Este. Adicionalmente, la base urbana del EOT tiene un desplazamiento en sentido SE de 250 metros.

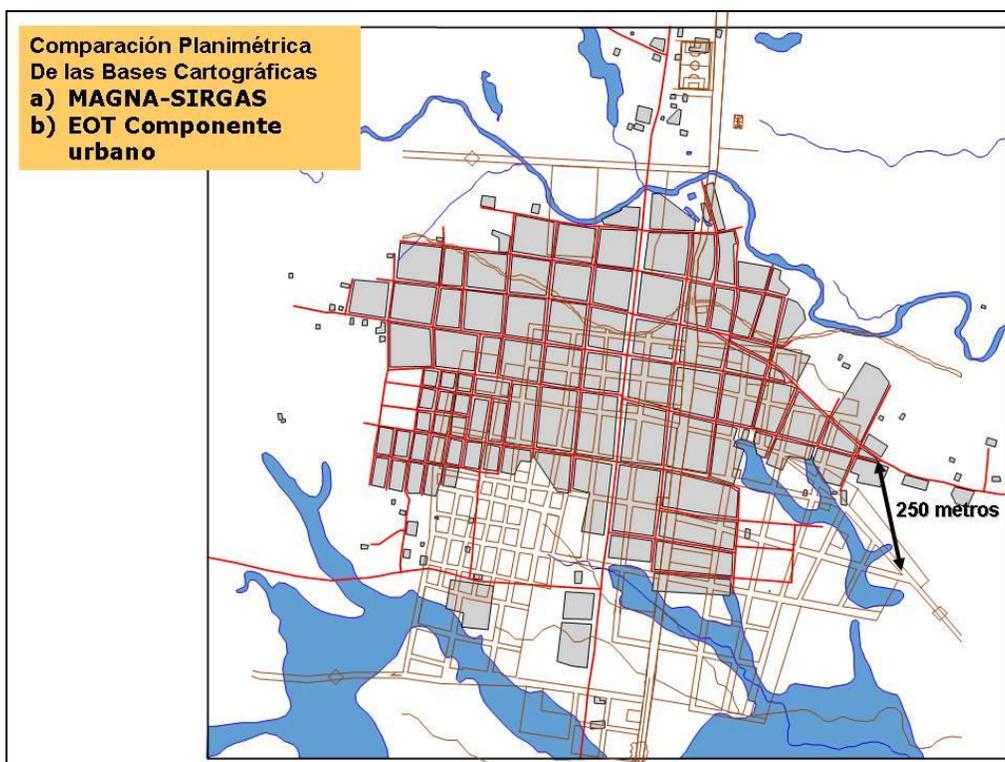


Figura 4. Desfase de formas, tamaños y orientación de elementos cartográficos urbanos del EOT

- b) Presenta un sistema de coordenadas planas que no corresponden a los establecidos por el IGAC para la cartografía colombiana. El origen “Bogotá” descrito en la Leyenda, no corresponde a su posición real (“Oeste”). Su desfase planimétrico la hace inoperable. La ventana cartográfica urbana (La Dorada) del municipio de San Miguel, según los datos de coordenadas planas registradas, se encuentran localizada en territorios del departamento del Caquetá a 333 kilómetros en sentido Este, de su verdadera posición. Pero si se tiene en cuenta el error cometido en la transmutación de ejes cartesianos descritos en las esquinas del área útil del mapa, entonces el asunto se complica, y el área urbana de La Dorada quedaría en el Océano Pacífico a 450 km de las costas colombianas y a 720 km de su verdadera posición (figura 5).



Figura 5. Desfase posicional del área urbana de La Dorada (720 km), según coordenadas de la cartografía del EOT

- c) La escala gráfica 1:2.000 de la cartografía urbana de Puerto Colón no refleja la unidad de medida real en la ventana cartográfica. Cien (100) metros medidos en la escala gráfica, representa solo 93 metros en el mapa.
- d) La leyenda marginal no registra datos del valor angular de la variación magnética, ni de la alteración anual de la misma.
- e) Las áreas correspondientes a la clasificación del suelo urbano y de expansión urbana, presentan serias inconsistencias. Sobre una cartografía georeferenciada se obtiene que el perímetro urbano de 39.6 ha se encuentra desplazado 170 metros en sentido NE. Tampoco coinciden las versiones de perímetro urbano del Componente General y Componente Urbano, entre las dos hay un desplazamiento de 307 metros en sentido SW – NE.
- f) Tiene un deficiente manejo de la topología de líneas y de polígonos. Algunos drenajes y vías se encuentran fragmentados.
- g) Tiene un deficiente manejo de las variables visuales y en general de la técnica semiológica.
- h) Tiene un deficiente diseño de las proporciones gráficas del mapa.

3.2.1.6.2.2 Cartografía Rural:

- a) La base cartográfica rural está mal georeferenciada. No registra en forma correcta ninguna de las especificaciones técnicas básicas para la georeferenciación de mapas. Datum, Elipsoide, Proyección.
- b) Presenta un sistema de coordenadas planas que no corresponden a los establecidos por el IGAC para la cartografía colombiana. El origen “Bogotá” descrito en la Leyenda, no corresponde a su posición real (“Oeste”). Su desfase planimétrico

la hace inoperable. La ventana cartográfica rural del municipio de San Miguel, según los datos de coordenadas planas registradas, se encuentran localizada en territorios del departamento del Caquetá a 333 kilómetros en sentido Este, de su verdadera posición (figura 2).

- c) En el mapa base falta la mayoría de nombres de asentamientos rurales y drenajes que permitan hacer una mejor lectura de la relación espacial de los elementos representados.
- d) La cartografía rural corresponde a la tipología de mapa “isla”. La ventana cartográfica debe representar la totalidad de los elementos geográficos que los contiene y no solo registrar los correspondientes a la jurisdicción municipal.
- e) Tiene un deficiente manejo de la topología de líneas y de polígonos. Algunos drenajes y vías se encuentran fragmentados. Algunos polígonos están sobre puestos y sus achurados no corresponden a la unidad definida en la capa (layer).
- f) Tiene un deficiente manejo de las variables visuales y en general de la técnica semiológica.
- g) Tiene un deficiente diseño de las proporciones gráficas del mapa.

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

Aunque 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.	60
Áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales	80
Áreas de reserva para la conservación y protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico	60
Áreas expuestas a amenazas y riesgos.	70
Sistemas de comunicación entre el área urbana y rural y de éstas con el contexto regional	60
Actividades, infraestructuras y equipamientos	70
La clasificación del territorio en suelo urbano, de expansión urbana y rural, así como para las cabeceras corregimentales	60
TOTALES	460 (65,7%)

CONTENIDO MÍNIMO COMPONENTE RURAL	Ponderación del Cumplimiento (1-100)
Áreas de conservación y protección de los recursos naturales	80
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.	60
Áreas de producción agropecuaria, forestal y minera	60
Centros poblados y áreas suburbanas	60
Equipamiento de salud y educación	75
Expedición de normas para la parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre, las cuales deben tener en cuenta la legislación agraria y ambiental.	40
TOTALES	435 (62.1%)

CONTENIDO MÍNIMO COMPONENTE URBANO	Ponderación del Cumplimiento (1-100)
Áreas de conservación y protección de los recursos naturales	70
Conjuntos urbanos, históricos y culturales	10
Áreas expuestas a amenazas y riesgos	60
Infraestructura para vías y transporte	70
Redes de servicios públicos	60
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	60
Planes Parciales y Unidades de Actuación Urbanística	10
TOTALES	410 (51.2%)

Aunque el EOT presenta el desarrollo de todos los compones que son requeridos por la Ley 388 de 1997 y el Decreto 879 de 1998 se presenta como resultado una suficiencia del 59,6 %, lo cual significa que existen aspectos del Ordenamiento Territorial que se debe incluir de manera específica y adecuada dentro de cada componente.

Los resultados muestran unas evidentes deficiencias en la reglamentación del componente urbano, sobre todo en los tema que tienen que ver con la definición de las áreas de protección urbana, la identificación de los elementos de consideración histórica y cultural, las áreas de amenaza, y la definición de las zonas y elementos sobre los cuales se necesita el desarrollo de Planes Parciales y actuaciones urbanísticas.

A nivel rural, existe confusión en los planteamientos realizados sobre las zonas de conservación y protección y el "suelo de Protección" que no se define en el EOT, dentro de la clasificación del suelo. Sobre este tema se presenta unas altas deficiencias en cuanto a su identificación, definición, delimitación y representación cartográfica, pues no se realiza una clasificación de las áreas ni se determina la dimensión de las mismas, esto hace que su representación en los planos no permita la identificación clara y precisa de las áreas.

3.2.1.8 ANALISIS DE ARTICULACION (Matriz de Fines y Medios)

El EOT no define una VISION que permita enlazar los planteamientos de política y los objetivos de desarrollo que se establecen en el componente General. Para el análisis de articulación se parte de la estructura de políticas, las cuales son en este caso, los lineamientos generales que orientan la ocupación del suelo urbano y rural del municipio.

N° de Políticas	N° de Objetivos	N° de Estrategias	N° de Proyectos		
			CP	MP	LP
Promover la configuración de una estructura urbano – regional que favorezca el crecimiento y la diversificación de los roles y funciones de las ciudades fronterizas, ofreciendo un buen soporte a la consolidación de iniciativas de desarrollo de integración fronteriza; sin menoscabo de las políticas nacionales	1	1	0	0	0
Promover la ejecución de proyectos compartidos o complementarios de infraestructura básica, vial, telecomunicaciones y energía, así como de desarrollo productivo y social	2	2	9	8	7
Posibilitar el Intercambio comercial, fomentando la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la emulación den la capacidad gerencial	2	0	1	0	0
Disponer en el presupuesto anual de inversión, partida para subsidiar las tarifas de servicios públicos domiciliarios en los estratos más bajos de la población en zonas de frontera	0	0	0	0	0
Mejoramiento de la calidad de vida, así como la potenciación del talento humano hacia la cultura de la innovación y la investigación en la solución de sus problemas	0	2	0	0	0
Fortalecer la descentralización y la autonomía territorial en los aspectos políticos, administrativo y fiscal, creando y fortaleciendo la participación de la sociedad civil en la gestión del desarrollo	1	2	5	1	0
Propender por el desarrollo sostenible, implementando el desarrollo alternativo; manejando integralmente la Cuenca Binacional del río San Miguel	1	1	6	2	1

(Ver matriz de Fines y Medios)

La definición de las políticas se realiza de manera muy general y todas promueven lo mismo, en el sentido de que pretenden lograr la integración regional e internacional a través de acciones conjuntas en el campo político, social, económico y cultural. Tal vez ese sea el motivo por el cual los objetivos propuestos no se logran acoplar a una política en especial y el desarrollo de las estrategias en muy limitado. A lo anterior se suma el hecho de que las políticas se formulan como objetivos o pretensiones a largo plazo, NO son LINEAMIENTOS que determinen un MODELO DE OCUPACION DEL TERRITORIO.

Por su parte, los objetivos dejan por fuera dos políticas planteadas, que aunque no son claras, relacionan los temas de calidad de vida, cultura y servicios públicos domiciliarios para las áreas rurales. Los objetivos se orientan más hacia el logro de proyectos de infraestructura, servicios públicos, infraestructura vial y actividades comerciales, dejando sin atención el tema ambiental, social y cultural, temas que hacen parte integral de la estructura básica del ordenamiento territorial.

En el nivel de estrategias, la situación se repite, pues existen políticas y objetivos que no tiene un sustento en las acciones programadas. Así mismo, la definición de proyectos no

realiza el planteamiento de acciones o procesos coherentes de planificación del territorio y que propendan por el establecimiento de normas de ordenamiento y uso del suelo urbano y rural.

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 quiere decir que hace falta establecer 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. Los proyectos planteados en el Programa de Ejecución se realizan para el corto, mediano y largo plazo, sin embargo no se presenta la asignación de recursos para el corto plazo, periodo que debía ser ejecutada por la administración 2004-2007 a través de su Plan de Ejecuciones.

3.2.2 SEGUIMIENTO A AL 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 el 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. Para este caso, el municipio de San Miguel 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. Por otro lado, el análisis no se pudo realizar de 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.

El municipio de San Miguel no cuenta 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 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 conserva una estructura unificada para el planteamiento de los proyectos y 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 se desarrolla en el documento denominado “Determinantes Ambientales” que se anexa al presente Expediente Municipal. Este documento relaciona las principales normas, estudios y planes que tienen injerencia sobre el ordenamiento territorial del municipio y sobre aspectos de carácter general en el tema de Planificación, zonificación y Ordenamiento Jurídico de la región. Los contenidos que se presentan en los documentos relacionados permitirán una mejor articulación y coherencia en la reglamentación del uso del suelo urbano y rural del municipio.

5. PRINCIPALES PROBLEMAS IDENTIFICADOS

5.1 Debilidades de la Administración Municipal

El municipio presenta una alta deficiencia en la capacidad administrativa para la aplicación de la norma de Ordenamiento urbana y rural que se establece dentro del EOT. Este problema se debe al desconocimiento interno y externo de la norma como tal, sus alcances, ventajas e implicaciones de tipo social, cultural, ambiental, legal y sobretodo físico sobre el territorio que se aplica.

Mediante la verificación de campo se pudo comprobar la inexistencia de herramientas de tipo administrativo y de planificación para dar cumplimiento al modelo de ocupación del suelo propuesto, pues se encontraron muchos conflictos de usos y actividades sobre las áreas urbanas y rurales (la descripción de cada una de ellas se realiza en el análisis de cada componente del presente informe).

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. 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

- El proceso de Revisión y Ajuste del EOT incluye una fase de “reformulación” de los documentos que hacen parte constitutiva del EOT. 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.
- 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

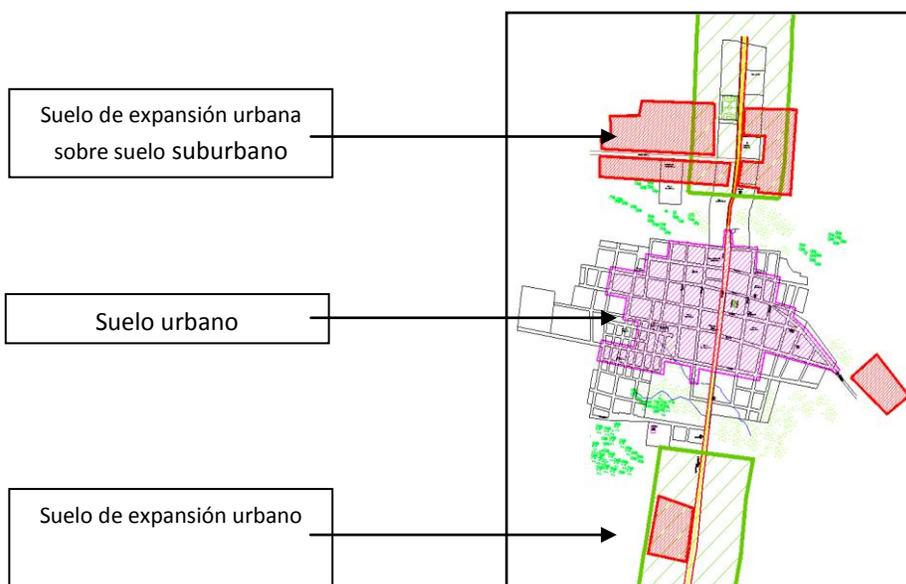
- El proceso de Ajuste del EOT debe iniciar con la definición clara, coherente y lógica de una VISION o IMAGEN OBJETIVO que permita articular políticas para cada uno de los elementos estructurantes de la Visión planteada. Este procesos facilitará la orientación del desarrollo y la planificación del uso del suelo a nivel general y se elimina el riesgo de hacer planteamiento repetitivos que no integran temas relevantes para el Ordenamiento Territorial municipal. Los elementos de la Visión deben estar respaldados por políticas, de éstas deben desprender objetivos claros y alcanzables. Todo lo anterior conforma la estructura de los FINES del proceso de Planificación Territorial. A partir de estos Fines se deben establecer los MEDIOS, los cuales están relacionados con las estrategias, los programas y los proyectos que permitirán alcanzar lo propuesto.

- Se debe revisar y ajustar el tema de la clasificación del uso del suelo propuesto en este componente, en lo relacionado con el suelo de PROTECCION, el cual no se especifica dentro de las clases de suelo Urbano, Rural y de Expansión. Las áreas de protección definidas relacionan zonas de conservación de diversa índole que están dentro del suelo de protección pero que no se precisa como tal dentro del EOT y su documento de Acuerdo. Así mismo, se deben definir las categorías de este tipo de suelo a nivel urbano y rural y sus respectivas áreas en hectáreas o metros².
- 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, 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 San Miguel, 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 delimitarse 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 o sanitario.

Suelo de Expansión Urbana: Se establece dicho suelo para uso urbano, el cual se debe delimitar de acuerdo a estudios de proyección del municipio 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, y parques y equipamiento colectivo de interés público o social.

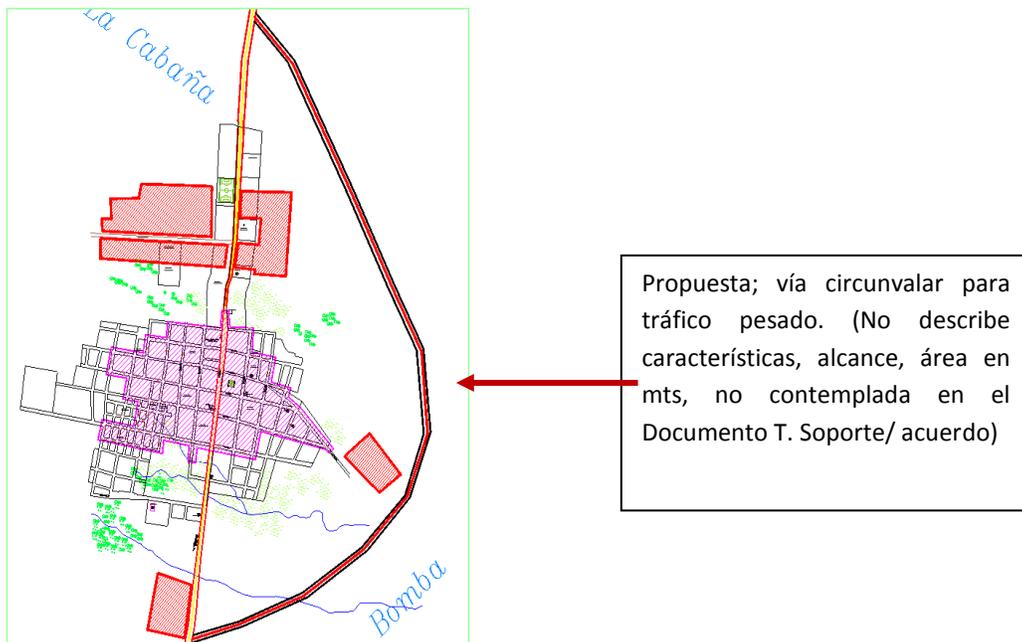
Suelo Suburbano: No debe definirse como suelo de expansión suburbana. El suelo suburbano no tiene la posibilidad de expandir su territorio o su perímetro, por esta misma razón sus usos son restrictivos.

Cada suelo debe delimitarse perimetralmente en territorios independientes, ningún suelo puede estar enlazado o sobre la capa de otro. El municipio de San Miguel plantea suelo de expansión suburbana sobre la franja del suelo suburbano (ver imagen)

6.2.2.2 Sistema vial

El sistema estructurante principal para el municipio de San Miguel, debe constituirse de acuerdo a la necesidad de la movilidad de la población, para que el resultado del plan vial sea armónico y coherente con el tránsito que demandan sus habitantes. 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 E.O.T, 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 estratégicamente la zona donde se va a proyectar la vía (define viabilidad del proyecto).



Las propuestas viales deben responder a problemáticas urgentes y necesarias dentro del municipio, por ejemplo a disminuir el tráfico pesado de las vías principales del área urbana o de conexión intermunicipal. Además de describir la necesidad así; Estado actual, cobertura, déficit o superávit, demanda y la propuesta así; Descripción, Características, alcance, longitud o área, delimitación y/ localización, cartográficamente, dentro del E.O.T

El E.OT, proyecta la construcción del terminal de transporte terrestre, para la Dorada y para Puerto Colón, se proyecta un paradero de buses.

Estos proyectos deben delimitarse y localizarse, tanto descriptiva como planimetricamente, especificar además el área en mt de cada infraestructura, debe identificar claramente cuál es la demanda a suplir y su capacidad.

Para el transporte fluvial se proyecta ejecutar un muelle flotante en Puerto Colón. Debe especificar área a intervenir, tipo de intervención (construcción, mejoramiento), tipo de infraestructura a implementar o dotar.

Para mayor viabilidad en la formulación de los planteamientos, en cuanto a transportes Terrestre, Fluvial de 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 demanda real 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.

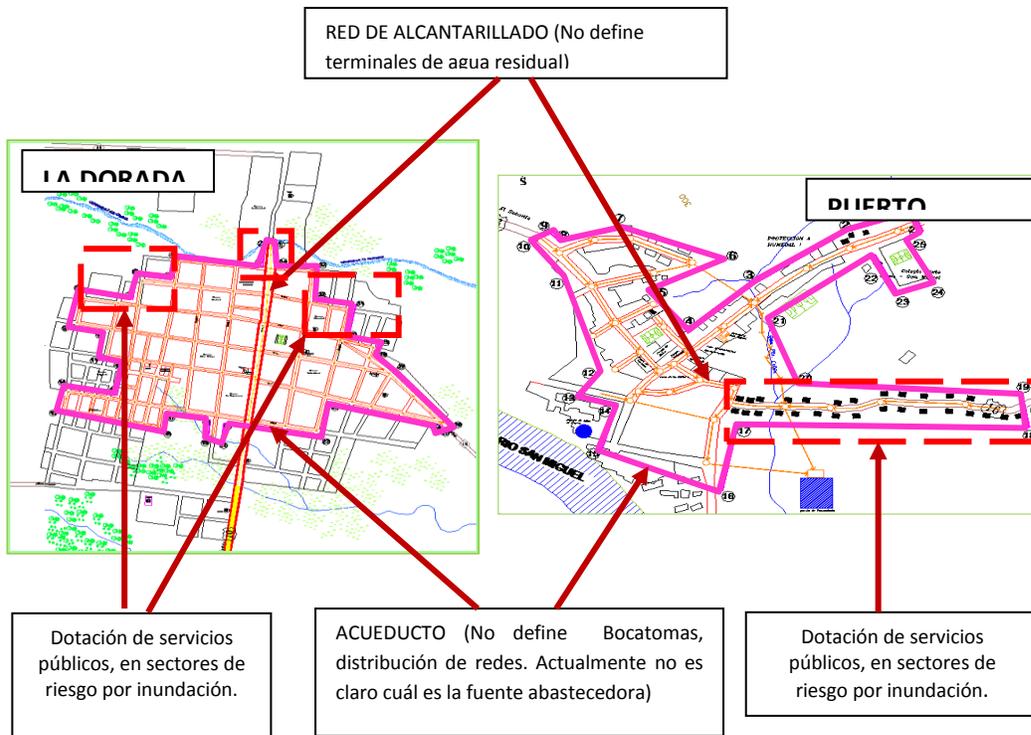
Entre otros los elementos de estudio que puede tener en cuenta el municipio de San Miguel, para una adecuada proyección del sistema vial y de transporte son:

- Tráfico vehicular y velocidades.
- Cobertura de transporte.
- Conexión vial urbano- rural.
- Estado de la Red

6.2.2.3 Servicios Públicos Domiciliarios

El plan de servicios públicos debe definir específicamente los programas, proyectos y el tipo de intervención (construcción, adecuación y/o ampliación), delimitar la ubicación de los elementos estructurales dentro de los proyectos de infraestructura; bocatomas, plantas de tratamiento, pozos sépticos, circuitos, poste duras, rellenos sanitarios, Canaletas de Lixiviados etc.

El E.OT. Plantea proveer de los servicios públicos a un sector del área urbana de Puerto Colon (Barrio los almendros, Barrio Colombia). Dicho sector se encuentra asentado sobre una gran área de protección de la quebrada Puerto Colon y La Dorada (Barrio la libertad, los prados, área de influencia del puente la hormiga), área de inundación de la quebrada la hormiga. Esto hace el suelo no apto para construcción de viviendas.



Se recomienda entonces, realizar estudios sobre la capacidad portante del suelo, verificar si se puede implementar algún tipo de uso y bajo qué tipo de instrumentos para mitigación del riesgo, además de realizar el levantamiento del número de viviendas afectadas, para posterior aplicación de tratamiento de reubicación si es el caso. Así se evitaría realizar planteamientos no viables o construcción de infraestructura a costos elevados en zonas donde no se permite o donde por las características del suelo no funcionarían.



Tanque elevado, para abastecimiento de redes de acueducto urbano. (No utilizado, por planteamientos y ejecuciones sin estudios técnicos y funcionales previos.)

El actual relleno sanitario, funciona en una zona del municipio que no cumple con los retiros pertinentes al área urbana, además de otras restricciones de tipo ambiental, para su adecuado funcionamiento, motivo por el cual el E.O.T, plantea su reubicación.

El E.O.T, plantea la construcción de una planta para el manejo integral de residuos sólidos de carácter regional (Puerto Colón, La Dorada y la Hormiga). Esta debe especificar su delimitación y área en mt². Antes de ser incluida en el Esquema de

ordenamiento territorial, debe tener los respectivos estudios ambientales y posterior aprobación por parte del ente institucional o corporación que le compete.

Para la localización de adecuada de la planta para el manejo integral de residuos sólidos debe tenerse en cuenta los 12 criterios que estipula el Decreto 838 de 23/03/2005:

Esto evita cambios trascendentales después de aprobado el plan de ordenamiento y al mismo tiempo asegura el cumplimiento del plan proyectado.

En cuanto al sistema eléctrico municipal, el E.OT debe plantear de manera específica las acciones tendientes a eliminar o mitigar el riesgo.

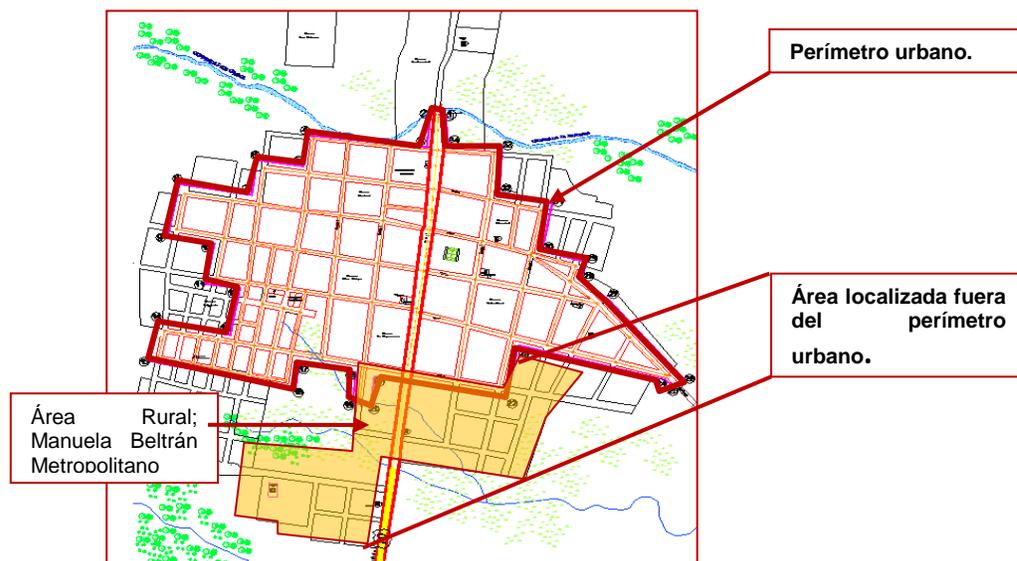
“Las redes de alta tensión y sobre todo la red eléctrica urbana está generando un riesgo continuo por la falta de planeación e invasión del espacio público o voladizos mal diseñados y mal ubicados. También la falta de técnica para la acometida en instalaciones de redes domésticas”.

La elaboración de estudios sencillos sobre las zonas afectadas, (Datos estadísticos sobre el número de redes, capacidad de las líneas, No de edificaciones afectadas, familias, tipo de población, delimitación de la zona, etc), son herramientas que ayudan a identificar las acciones que debe aplicarse o que se deben tener en cuenta para elaboración de propuestas en el Esquema de Ordenamiento Territorial para el municipio de San Miguel.

6.2.2.4 Tratamientos del suelo.

El Esquema de ordenamiento territorial debe delimitar las zonas del área urbana donde se aplicara cada tratamiento. Lo cual es primordial para realizar la evaluación de los planteamientos. Esto nos permite saber si los tratamientos planteados en el documento, están implementados de acuerdo a la vocación y características reales de la zona.

Para efectos de la aplicación coherente de los tratamientos en 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. Se implementa tratamiento de mejoramiento integral para la zona comprendida por los barrios, Manuela Beltrán y Metropolitano.

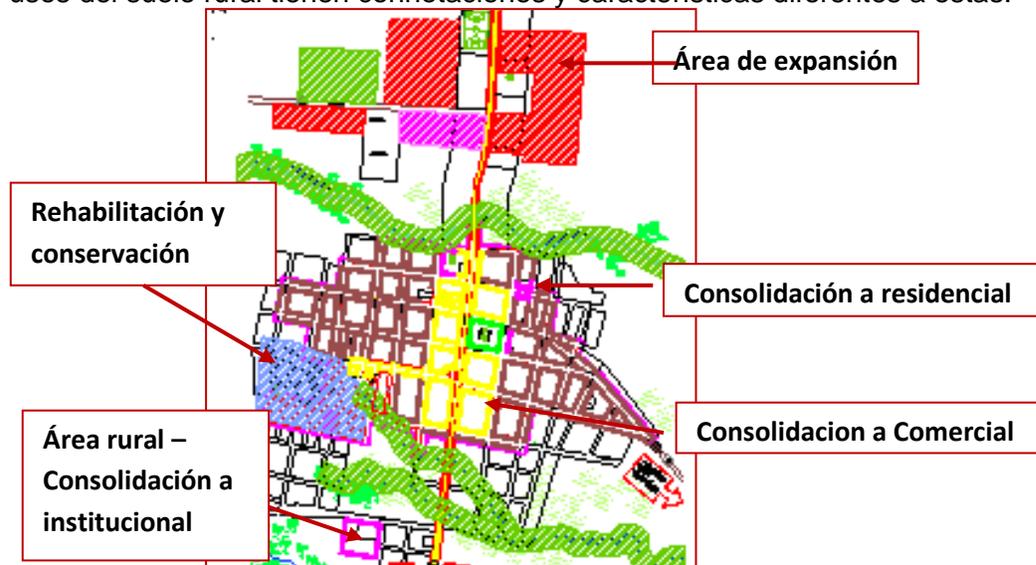


El tratamiento de Mejoramiento integral (Ley 388 de 1997): se aplica en áreas que requieren acciones tendientes a recuperar accesibilidad, dotación de servicios públicos y construcción del espacio público. Para establecer si en un área es posible aplicar este criterio, se deben tener en cuenta las siguientes 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.
- Se recomienda, además verificar definiciones de los tratamientos en la ley 388 de 1997.

6.2.2.5 Actividades y usos del suelo

Las Actividades y usos del suelo para el municipio de San Miguel, están en términos generales bien delimitados. Pero es importante recomendar y aclarar que los usos y actividades urbanas se deben plantear para suelo urbano y de expansión urbana. Los usos del suelo rural tienen connotaciones y características diferentes a estas.



No debe mezclarse o confundirse los tratamientos del suelo con los usos y actividades del suelo.

Rehabilitación y conservación son tratamientos del suelo urbano.

No existe para los usos del suelo el término consolidación.

La evaluación oportuna y planificada de las acciones realizadas en cada zona, da como resultado un planteamiento claro y coherente, sobre las dinámicas urbanas del municipio.

6.2.2.6 Equipamientos Colectivos

Se debe especificar localización, área de la infraestructura a intervenir o construir y establecer las normas para su desarrollo, donde se Constituyan los distintos tipos de elementos y características espaciales de la oferta y demanda de servicios distintos y complementarios a la vivienda.

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.

Las normas generales para su desarrollo deben establecerse, de acuerdo a los usos y tratamientos planteados para el municipio.

Estos deben estar representados en un plano.

6.2.2.7 Vivienda

Se debe definir el área mínima para las soluciones de VIS, propuestas, el numero de VIS requeridas, las estrategias para el desarrollo de la VIS, identificar tipo de población afectada y número de viviendas a reubicar. Además de delimitar los terrenos disponibles para su desarrollo.

Debe definirse el número de viviendas que requieren mejoramiento integral y las acciones tendientes al mejoramiento de los barrios y/o mejoramiento de servicios, y/o espacio público, etc.

Las viviendas localizadas, en los barrio; la libertad y Los prados de la Dorada y en los barrios; Barrio los almendros, Barrio Colombia de Puerto Colon, son viviendas asentadas en zona de amenaza por inundación y suelo con un alto nivel freático. No están inventariadas dentro del E.O.T., como tampoco existen propuestas de reubicación o mejoramiento según sea el caso



VIVIENDAS EN AREA DE AMENAZA
POR INUNDACION – LA DORADA



Se recomienda utilizar una metodología práctica para obtener los datos anteriormente descritos entre otros para levantar 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. Se debe establecer normas que reglamenten la construcción de vivienda definidas en Vivienda unifamiliar, vi familiar, trifamiliar o multifamiliar.

El E.O.T del municipio de San Miguel, no tiene inventariado, identificado, ni planteado algún programa especial en cuanto a normatividad, restricciones, tendientes a la reglamentación sobre los usos del área de influencia puente fronterizo (San Miguel).

La problemática existente de las viviendas y otras edificaciones asentadas en el área de influencia fronteriza (área de protección). Debe estar delimitada, como área de tratamiento especial, además formular acciones tendientes a solucionar la problemática, realizar los estudios necesarios tanto físicos como económicos y sociales, los cuales tengan como meta proteger la franja de influencia fronteriza.

Realizar acciones donde se plantee como meta principal la reubicación de las viviendas si es el caso.



6.2.2.8 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 E.O.T, donde defina el tipo de plan a formular o implementar (Conservación, Redesarrollo, Desarrollo, Expansión Urbana, Mejoramiento del Espacio Público, Mejoramiento Integral, Renovación urbana).

Se recomienda también, para efectos prácticos, que los planes parciales se formulen en sectores que urbanísticamente requieran cambios substanciales y que para hacerlos 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 (RC&B), Cooperación entre Partícipes, Cesiones Urbanísticas Gratuitas, entre otras (revisar ley 388 DE 1997).

6.2.2.9 Espacio Público

El plan de espacio público debe contener; las políticas y estrategias para los proyectos propuestos, deben definirse y especializarse en un plano.

El municipio de Sn Miguel tiene una complejidad inmensa y a su vez lo hace un municipio con grandes potencialidades en su sistema de espacio público. Por esta razón debe priorizar y tratar dentro de su EOT, el espacio público como un sistema estructurante y organizador de los demás sistemas urbanos.

En el municipio de San Miguel existen elementos del espacio público que requieren tratamiento e intervención urgente como por ejemplo:

A. Franja de influencia fronteriza
 Sistema vial (parqueaderos, andenes, etc.)
 Franja de protección río



B. Área urbana Puerto Colon
 Recuperación puerto (Acceso al muelle)

Invasión espacio público (No parqueadero y andén)

Área de protección (ronda rio)

Acceso al muelle



C. Área urbana La Dorada



Parques, mobiliario urbano, vías,



Parques, mobiliario urbano, vías, parqueos, andenes, plazoletas



De igual forma se recomienda, 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 públicos mts^2/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 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.

Entre otros los elementos consecutivos del Espacio Público de acuerdo al decreto 1504 de 1998 son:

NATURALES Cerros y montañas, rondas de ríos/quebradas, humedales y playas, Parques Naturales en los límites de la ciudad y áreas de control ambiental.

CONSTRUIDOS Puentes peatonales, andenes, ciclo rutas, Puentes vehiculares, calzadas e intersecciones, Plazas, plazoletas, parques, escenarios deportivos y culturales, Antejardines y fachadas.

COMPLEMENTARIOS

Mobiliario: Bancas, luminarias, juegos infantiles, canecas, paraderos, teléfonos públicos, Árboles y jardines, Señales de tránsito y nomenclatura.

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.

6.2.3 Componente Rural

Mediante visitas de campo realizadas en el área rural del municipio de San Miguel se pudo comprobar lo siguiente:

Predomina la ganadería de tipo extensivo, caracterizada por la utilización de grandes extensiones de tierra con baja capacidad de carga, predominan los pastos naturales con tendencia a la ampliación de la frontera agrícola, lo cual implica una deforestación permanente para la ampliación de potreros. Existe la tendencia a incrementar cada vez más las áreas de potreros lo cual implica seguir presionando cada vez más el recurso bosque. Los productores tienen la costumbre de deforestar una determinada área, la cual la queman luego establecen cultivos transitorios como maíz, yuca plátano y posteriormente la dejan como potreros para el pastoreo del ganado.



Podemos observar también que los humedales han sido incorporados para el pastoreo del ganado. Sin embargo por tratarse de reservorios acuíferos, los cuales actúan como fuentes de nutrientes para la fauna acuática que habita en los ríos aguas abajo, además son el hábitat natural para una gran variedad de especies silvestres tales como reptiles, aves acuáticas, anfibios e insectos. De acuerdo a la legislación ambiental estos ecosistemas hacen parte de las áreas de protección y conservación de los recursos naturales, por lo tanto deben conservarse en su estado natural.



De otra parte se pudo comprobar el auge que está tomando el sistema del monocultivo en la zona fundamentalmente a través de la implementación de cultivos de arroz, maíz y caña panelera, generando algunos impactos negativos sobre el suelo y el recurso bosque. Existe degradación de los recursos naturales por efecto del establecimiento de estos cultivos ya que es costumbre de los productores previo al establecimiento del cultivo deforestar o hacer rocería sobre los rastrojos, luego quemar y finalmente establecer el cultivo. Es previsible que de seguir difundiendo estos cultivos en la zona, los efectos ambientales pueden ser aún mayores; por ejemplo para el caso del cultivo de arroz en un futuro se pueden afectar los humedales y se puede dar vía libre a la mecanización agrícola que se constituye en una amenaza para la degradación del suelo. Por lo tanto se recomienda promover estos cultivos con fines exclusivamente de seguridad alimentaria. Además se recomienda adelantar un estudio de productividad y competitividad del cultivo de arroz para comprobar si existen ventajas comparativas frente a otros departamentos productores como Huila y Tolima.



6.2.3.1 VALIDACIÓN DE EXPERIENCIAS

Afortunadamente en el municipio existen algunas experiencias positivas para mostrar entre las que se destacan: los cultivos de cacao, pimienta, palmito, sachá hinchí, frutales amazónicos y cultivos tradicionales como plátano y yuca, los cuales se pueden implementar en sistemas de agroforestería.

Los cultivos de cacao y pimienta se han difundido ampliamente en la zona con ventajas comparativas. En primer lugar su adaptabilidad al medio, en segundo lugar la existencia

de agremiaciones en torno a estos cultivos y en tercer lugar la existencia de canales de comercialización. Toda la pimienta que se produce en el municipio es acopiada y luego transportada al municipio de Villagarzón para su procesamiento en la planta de Condimentos Putumayo para su posterior comercialización en los principales almacenes de cadena del país.

Algo similar sucede con el cacao que se produce en el municipio, el cual una vez cosechado y secado se comercializa a nivel local, en Neiva y Lago Agrio en el Ecuador.



El cultivo del palmito también presente en la zona es una buena oportunidad para los productores quienes se encuentran agremiados y hacen parte de Agroamazonia con sede en Puerto Asís. Agroamazonia hoy en día puede ser la empresa más exitosa a nivel del departamento del Putumayo en el procesamiento de alimentos como el palmito, el cual es comercializado en los principales almacenes de cadena del país, constituyéndose en una importante alternativa económica para los productores.



El cultivo de sacha hinchí se viene desarrollando en la zona con grandes posibilidades gracias al esfuerzo y la perseverancia de un productor que cree que hacer empresa en el Putumayo con fines de exportación es posible. Ha logrado asociar a su empresa un número considerable de personas y difundir el cultivo con algunos campesinos de la zona a quienes se les presta asistencia técnica en el manejo del cultivo. La empresa en el momento cuenta con un centro de acopio en el cual se hacen algunos procedimientos de selección y beneficio para su posterior comercialización en el Perú. Por las características del cultivo no representa una amenaza para el medio ambiente, sin embargo se

recomienda ensayar otro tipo de tutores para el soporte de la planta, donde se contemple el uso de madera plástica o tutores vivos para prevenir la afectación del bosque para la obtención de postes para el cultivo.



En el mismo sentido y ante la imperiosa necesidad de mantener y preservar la inmensa riqueza que representa la región Amazónica en cuanto a su biodiversidad para propios y extraños se hace necesario desarrollar en el municipio de San Miguel 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 y semiconfinamiento de animales. 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 ventajas 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 CO2 o deforestación evitada.





La piscicultura ocupa también un lugar importante en la economía del municipio de San Miguel. Posee ventajas comparativas como la disponibilidad del recurso hídrico, existe una agremiación consolidada en torno a la actividad productiva denominada Asopez, a la cual pertenecen productores de los municipios de San Miguel, Orito y Valle del Guamuez.

La organización cuenta con un centro de acopio, sala de evisceración, cuarto frío y termokin para el transporte de la producción. La comercialización de la producción se realiza a nivel local y hacia el Departamento de Nariño. Este renglón productivo además se constituye en un aporte importante dentro de la seguridad alimentaria de la población.



6.2.3.2 Recomendaciones Generales para el sector Rural

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:

- Reconversión ganadera en arreglos agrosilvopastoriles y semiestabulación, especialmente en zonas frágiles.
- Fortalecimiento de la chagra indígena para generar seguridad y soberanía alimentaria con excedentes comercializables.
- Fomento de la piscicultura, mediante el encadenamiento productivo.
- Fortalecimiento de la producción y comercialización de frutales amazónicos y productos tradicionales generando valor agregado.
- Fomento del aprovechamiento forestal en zonas que cuenten con plan de ordenamiento aprobado por CORPOAMAZONIA.
- Fomento de los cultivos de cacao, pimienta, palmito, caucho, sachá hinchí en arreglos agroforestales, promoviendo su encadenamiento productivo.
- Fortalecimiento del servicio de Asistencia Técnica Agropecuaria y transferencia de tecnología como apoyo fundamental a los pequeños productores.

La reconversión de los actuales sistemas productivos, en particular la ganadería deben constituirse en políticas de desarrollo para el municipio; de tal forma que se conviertan en ejes estructurantes del proceso de ordenamiento del territorio del municipio de San Miguel. Se sugiere además desarrollar un estudio de la oferta paisajística, faunística, forestal, cultural y productiva para determinar el potencial turístico del municipio.

Además los municipios del Putumayo cuentan con un importante referente a nivel departamental para planear su desarrollo en torno a los sistemas productivos como es la Agenda Interna para la productividad y competitividad del Departamento del Putumayo, la cual recoge las iniciativas institucionales y gubernamentales, como son la Gobernación del Putumayo, CORPOAMAZONIA y la Cámara de Comercio del Putumayo, en concertación con las comunidades de la región, por lo tanto no podemos pasar por alto las Apuestas Productivas plasmados en este importante documento, y en especial los proyectos priorizados en cada una de ellas para el Departamento del Putumayo como son:

- Creación, consolidación y fortalecimiento de la cadena Plantas medicinales, esencias aromáticas, Aceites esenciales.
- Consolidación y fortalecimiento de la producción de caucho.
- Consolidación y fortalecimiento de la cadena de producción de condimentos.
- Consolidar la cadena para la producción de flores y follajes, aprovechando la biodiversidad amazónica, y con el propósito de incursionar en el mercado internacional de flores tropicales.
- Creación y formalización de la cadena de frutales amazónicos en agro sistemas y frutales de tierra fría con agregación de valor.
- Fortalecimiento de la cadena agroindustrial del palmito.
- Fortalecimiento de la cadena piscícola para la generación de productos con valor agregado orientados, al mercado nacional, e internacional.
- Creación y fortalecimiento de la cadena productiva de vainilla para exportación.
- Creación de una cadena de servicios turísticos orientada al mercado nacional e internacional, bajo el concepto de bioturismo, en las modalidades de ecoturismo, etnoturismo y turismo cultural.

- consolidar y fortalecer las actividades alrededor de los bosques lo cual incluye desde el aprovechamiento de las maderas, los subproductos del bosque como resinas, lianas, tintes, y demás, la reforestación y las plantaciones nuevas. se propone la creación de una cadena forestal maderera, orientada a productos con valor agregado y mercados internacionales.

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 para su implementación, 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.

No es posible seguir creando más elefantes blancos en la región como la tan anhelada planta de cárnicos, las sofisticadas granjas porcícolas, la procesadora de frutales amazónicos, la planta de concentrados en Orito y otras experiencias que han fracasado a pesar de las grandes inversiones realizadas. Debemos proponernos metas alcanzables acordes a nuestras posibilidades.

Además se requiere ser muy cuidadosos en el anhelo de algunos sectores de la comunidad en introducir maquinaria agrícola para la mecanización de los suelos amazónicos en su pretensión de ampliar los cultivos de arroz con el argumento de generar autosuficiencia en la oferta de este alimento.

De otra parte no se trata de copiar modelos de sistemas productivos propios de otras regiones del país como el eje cafetero y el departamento del Huila donde las características biofísicas son diferentes a las del bajo Putumayo. El éxito radica en el aprovechamiento de las ventajas comparativas que nos ofrece la región como el enorme potencial que representa la biodiversidad amazónica.

Quienes deban asumir la tarea de reordenar 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.

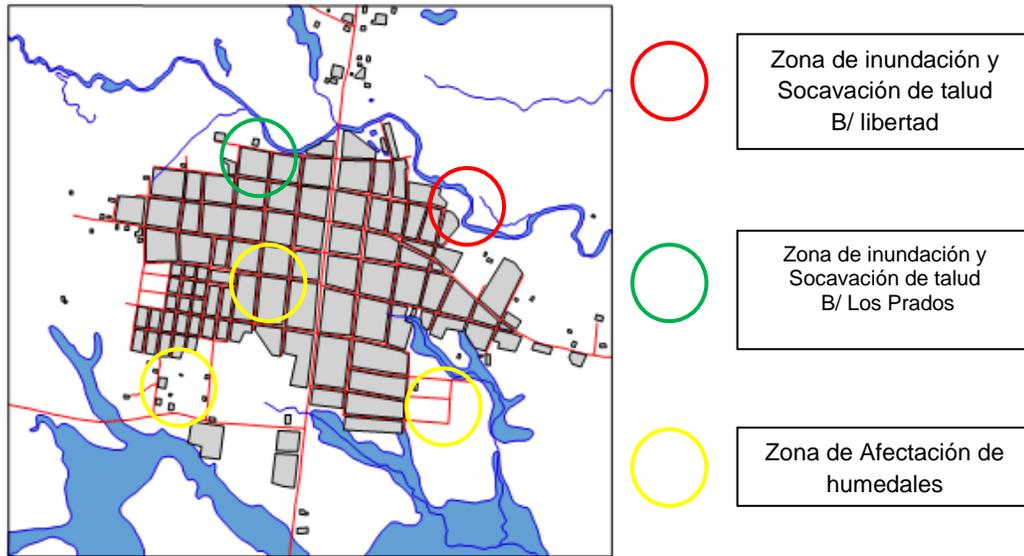
El ente territorial y la comunidad deben tener presente que el ordenamiento y planificación de los recursos de la tierra en torno a los sistemas productivos deberán iniciar a partir de la finca, con la evaluación de la capacidad biofísica, técnica, económica, social y cultural, que permitan establecer 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 podemos perder de vista nuestro entorno teniendo siempre presente que una de las grandes potencialidades para 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 del bajo Putumayo.

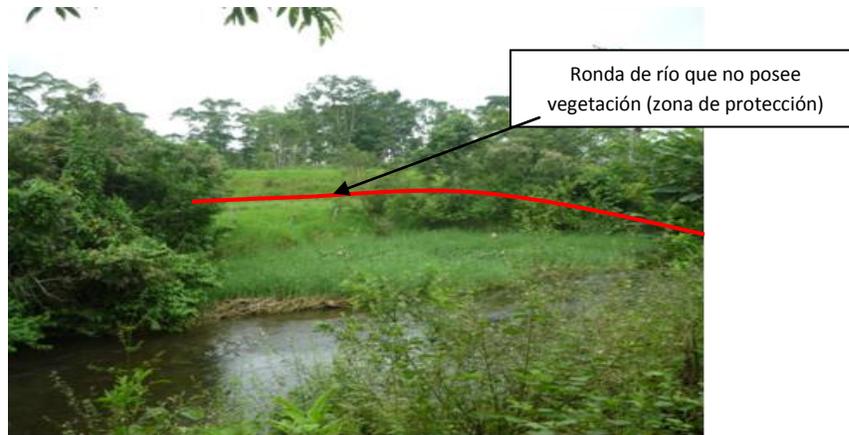
6.2.4 Incorporación de la Gestión del Riesgo en el EOT

Teniendo en cuenta la identificación de las amenazas para los sectores urbano y rural planteada dentro del EOT, se realiza la verificación de los sitios más críticos dentro del área urbana del municipio (La Dorada y Puerto Colón). Para el área rural se visita la vereda Puerto El Sol y el asentamiento ubicado en la zona del Puente Internacional.

6.2.4.1 Amenazas Identificadas en el área Urbana de La Dorada



Amenazas identificadas en el área Urbana de La Dorada



Zona de inundación Quebrada La Dorada

La escasa presencia de material vegetal en las riberas de las fuentes hídricas del sector urbano, ha acelerado la presión de las aguas sobre los taludes que se acondicionaron para mitigar la amenaza por inundación generando socavación de taludes y arrastre de materiales.



Área de Socavación de talud por efecto de la Quebrada La Dorada

Otro problema de gran importancia ambiental para el municipio tanto para su área urbana como rural, es la continua afectación de los humedales o pequeñas chuquías y cuerpos de agua (caños) que atraviesan los asentamientos. Sobre estas zonas se está realizando la disposición final de los residuos líquidos y sólidos producidos por las viviendas, pues no se cuenta con un sistema de alcantarillado adecuado.

A pesar de haberse reglamentado las zonas de humedales como zonas de protección sobre las cuales queda prohibido cualquier tipo de intervención humana (construcción de viviendas, relleno y adecuación de suelos para construcción), se evidencia un total incumplimiento de la norma, pues la expansión de las urbanizaciones se está realizando sobre los suelos de este tipo. Tal vez, la ausencia de una adecuada identificación de las zonas de humedales y el desconocimiento sobre la importancia de estos ecosistemas sea la principal causa del problema.



Zona de afectación de humedales en el área urbana de La Dorada



Zona de adecuación de terrenos para proyectos de vivienda en área de humedales



Zona de humedales con problemas de vertimientos de residuos líquidos (q. la Bomba)

6.2.4.2 Amenazas Identificadas en el área Urbana de Puerto Colón

La zona de inundación para el Corregimiento de Puerto Colón es más amplia de la trazada en correspondiente mapa de Zonificación de Amenazas, debido a que no solo es producto del desbordamiento del río San Miguel, sino que también contribuye el caño existente en la zona urbana que desemboca en el Río San Miguel, en la cual se presentan represamientos de agua.

En estas zonas existen viviendas ubicadas sobre zonas de alta pendiente y con alto grado de erosión como se puede apreciar en las siguientes imágenes, correspondientes a las zonas identificadas como áreas de amenaza por inundación y deslizamientos (según la observación realizada).



Viviendas construidas en zonas susceptibles a deslizamientos (Barrio Los almendros)

Las condiciones de insalubridad que se presentan en los sectores aledaños a los humedales o chuquias debido a la disposición de residuos líquidos o aguas servidas es

uno de los más relevantes problemas que tiene en la actualidad el centro poblado de Puerto Colón. A lo anterior se suma las condiciones de vulnerabilidad física, social y económica que se puede observar en las familias que habitan estos sectores, lo cual aumenta el grado del riesgo por inundación, deslizamientos y contaminación.



Condiciones de contaminación de humedales y fuentes hídricas en Puerto Colón

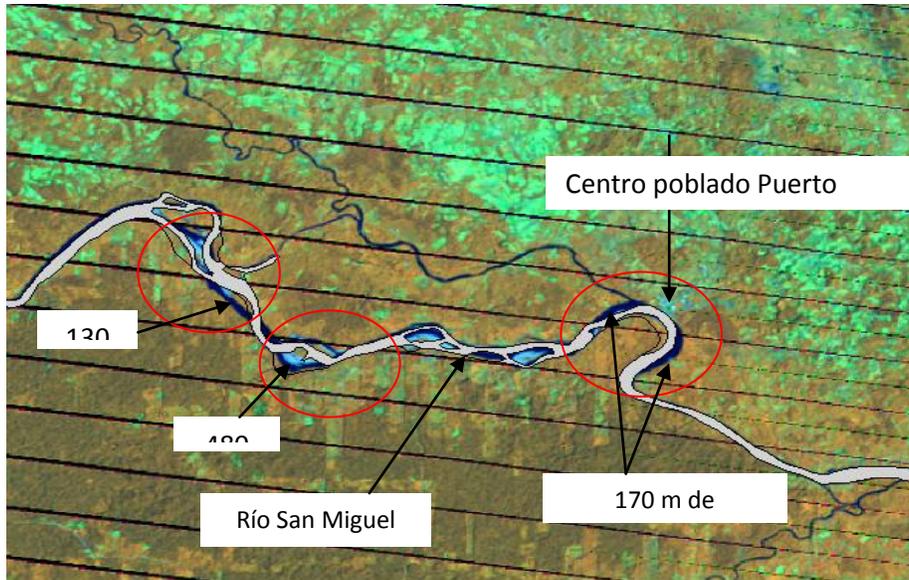
6.2.4.3 Amenazas Identificadas en el Sector Rural

En la zona más próxima al Puente Internacional en territorio colombiano, se observan asentamientos humanos. Aunque acceder a la zona poblada no fue posible, se pudo observar que son pocas las viviendas hacia la margen del río y las que se visualizan están expuestas a la socavación de dicha margen.



Viviendas ubicadas en zona de socavación por el río San Miguel (Puente Internacional)

Ante la amenaza identificada (socavamiento de talud) por efecto del río San Miguel, se realizó una aproximación al análisis de la dinámica fluvial del río en 21 años con el fin de establecer los cambios físicos de la corriente sucedidos en este tiempo y las implicaciones sobre la definición de las amenazas y riesgos para la población asentada en la ribera del río San Miguel.



Dinámica Fluvial del Río San Miguel 1986-2007 Imagen LANDSAT ETM-2007

Los resultados del ejercicio evidencian un progresivo socavamiento del talud en el margen izquierdo del río San Miguel sobre el cual se encuentra ubicado el centro poblado de Puerto Colón. Sin embargo, se puede notar que la mayor afectación se realiza en el inicio y final del meandro con un desplazamiento aproximado de 170 m. En la zona en donde se localiza el asentamiento no se observa mayor variabilidad del cauce, pero se debe tener en cuenta que la zona de mayor afectación está en constante presión, lo cual obliga a una ampliación de la zona de socavación del meandro que forma el río.

6.2.4.4 Recomendaciones Por Elemento de Análisis

ELEMENTO DE ANALISIS	RECOMENDACIONES
Identificación y Zonificación de las amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los estudios pertinentes y preliminares sobre los aspectos geográficos, ambientales y biofísicos del municipio de San Miguel, como lo son la cartografía relacionada con los procesos geomorfológicos, dinámica hidrogeológica, pendientes y otros estudios locales que servirían de base para la determinación de las áreas afectadas por las diferentes amenazas presentes. • Realizar un análisis detallado de las zonas con presencia de contaminación por vertimientos líquidos y sólidos en el área urbana de La Dorada y Puerto Colón, principalmente. Priorizar la identificación de las áreas de humedales de importancia ambiental que se puedan ver afectados, teniendo en cuenta las áreas que se proponen como de expansión urbana y áreas suburbanas. • Desarrollar un proceso metodológico adecuado para la identificación y zonificación de las amenazas que permita realizar el análisis de la información de base que resulte de los estudios locales sobre los temas ambientales, geofísicos y biológicos con el fin de contrastar o complementar con la información de campo y los registros históricos

	<p>que se hayan obtenido hasta la fecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tener en cuenta la definición de las categorías de las amenazas mediante el análisis de las condiciones biofísicas de la zona donde se presentan y el análisis de los datos históricos de los eventos, es decir, su tiempo de ocurrencia, magnitud de los daños o afectaciones causadas a los elementos expuestos, etc. • Procurar la realización de una identificación real y más completa de las amenazas que afectan el área urbana y rural del municipio, pues de ello depende la correcta aplicación de las normas de ocupación del suelo y la toma de decisiones sobre la planificación del municipio.
Identificación y Evaluación de la Vulnerabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizados y organizados los inventarios de los reportes históricos de emergencias o eventos relacionados con riesgos para el municipio, con el fin de apoyar la actualización de las amenazas y zonas de riesgo. • Realizar los análisis pertinentes sobre las condiciones de susceptibilidad o vulnerabilidad de las poblaciones, edificaciones y demás elementos expuestos a eventos naturales o antrópicos considerados como amenaza alta y media para el municipio de San Miguel tanto para el sector urbano como rural. Para estos análisis se debe considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • a). La clasificación de los principales elementos económicos y sociales expuestos a cada una de las amenazas (edificaciones, infraestructura de servicios públicos, población, etc). • b). La caracterización (descripción y análisis) de los principales factores de vulnerabilidad (física, económica, cultural, política, ecológica, institucional), para los elementos expuestos (edificaciones, infraestructura de servicios, población, etc). • c) El cálculo de la Vulnerabilidad, es decir identificar la fragilidad de los elementos a los diferentes fenómenos, mediante la designación de vulnerabilidad alta, media y baja.
Identificación y Evaluación del Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Para la definición de las zonas de riesgo se debe contar con el conocimiento del grado de vulnerabilidad de los elementos expuesto a las amenazas ya identificadas en el EOT y otras que se puedan identificar en la actualidad. El análisis de vulnerabilidad debe conllevar al establecimiento de la categoría del riesgo (alto, medio y bajo).
Políticas, Objetivos y Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Definir en el proceso de Revisión y Ajuste del EOT, una política encaminada a la prevención y mitigación del Riesgo para el municipio, para a través de ella generar los objetivos, estrategias y proyectos que den cumplimiento a una directriz de desarrollo planteada para el beneficio de las poblaciones asentadas en áreas de riesgo alto y medio.

Programas y proyectos para la prevención y reducción del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Debe existir articulación entre lo planteado en el Componente General (políticas, objetivos, estrategias) y los proyectos que se definen en el Programa o Plan de Ejecución relacionados con el tema de amenazas y riesgos. Así mismo, se debe propender por la inclusión de los proyectos definidos en el EOT, dentro de los Planes de Desarrollo teniendo en cuenta la vigencia de los mismos para su ejecución.
---	--

6.2.5. Evaluación Cartográfica

6.2.5.1 Concepto Técnico

Analizados los criterios técnicos de evaluación relacionados anteriormente, se conceptúa que los materiales cartográficos del EOT de San Miguel 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 la cantidad de inconsistencias encontradas.

6.2.5.2 Recomendaciones Generales

- 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.
- 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.
- Se debe acudir frecuentemente a las fuentes documentales cartográficas oficiales y no oficiales para actualizar periódicamente la base cartográfica general y temática del EOT.
- 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 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.
- 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 (1:100.000, por ejemplo) que

incluya el contexto rural del municipio y el tercer nivel a escala grande (1:5.000, por ejemplo) que abarque toda la dinámica urbana.

- Se debe exigir en los procesos de consultoría para ajustes del EOT municipal, la participación de un equipo de profesionales idóneos en el diseño y elaboración de cartografía.
- 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 a los que se entregan al público en general.
- El contenido mínimo de las Bases Cartográficas Generales para los tres niveles mencionados anteriormente debería ser el siguiente:
 - a. Un marco alargado en sentido horizontal con proporcionalidad de 1 a 0.7
 - b. Una graticula espaciada sobre el área útil de la plancha con al menos 4 paralelos y 4 meridianos
 - c. 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.
 - d. Hitos internacionales y vértices geodésicos de primer orden
 - e. Datos de población urbana y rural representada en puntos o polígonos según sea el caso con su clasificación respectiva
 - f. Límites
 - g. Curvas de nivel
 - h. Hidrografía tipo línea y polígono
 - i. Red vial clasificada
 - j. 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.
 - k. 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.

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: Componente general, rural y urbano. Como recomendación adicional, sugerimos a la Administración Municipal tener en cuenta éste material que transcribimos como anexo 1.

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

TEMA	COMPONENTE		
	GENERAL	RURAL	URBANO
1000. Hidrografía	<ul style="list-style-type: none"> • Drenajes > 20 Km. • Divisoria de aguas • Tramos navegables >25 km. • Humedales > 5000 has • Drenajes que delimitan territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Drenajes > 10 km. • Divisoria de aguas • Tramos navegables >10 km. • Humedales > 1000 has • Drenajes que delimitan territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Drenajes > 100 m • Divisoria de aguas • Humedales > 1000 m2 • Drenajes que delimitan territorio
2000. Relieve	<ul style="list-style-type: none"> • Curvas de nivel • Volcanes 	<ul style="list-style-type: none"> • Curvas de nivel. • Volcanes 	<ul style="list-style-type: none"> • Curvas de nivel
3000. Organización territorial	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección policía > 5000 has. • Cabeceras : • Municipio • Corregimiento • Inspección de Policía • Areas en Litigio 	<ul style="list-style-type: none"> • Corregimientos >1000 has • Núcleos Educativos > 1000 has • Veredas > 1000 has <ul style="list-style-type: none"> • indígenas • negritudes • campesinos • < 50% predios titulados • >del 50% predios titulados • < 50% de predios menores de 20 ha • > 50% de predios entre 20 - 100 has • > 50% mayores de 100 has. • Asentamientos nucleados 	<ul style="list-style-type: none"> • Perímetro Urbano • Comunas • Barrios • Sectores catastrales I, II y III
4000. Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Carreteables >25Kms • Caminos > 25 km. • Puentes asociados con estos caminos y carreteables • Aeropuertos • Pistas de aterrizaje • Puertos • Terminales Transporte • Oleoductos > 25 km. • Instalaciones para minería • petroleras • balastreras • refinería • Subestación de energía eléctrica • Líneas de interconexión eléctrica > 25 km. • Central Hidroeléctrica • Antenas de recepción • Bases militares y • de policía 	<ul style="list-style-type: none"> • Caminos > 10 km. • Carreteables > 10 km. • Puentes asociados con estos caminos y carreteables • Tramos navegables > 10 km. • Sitios de embarque y desembarque • Puntos terminales de acopio rural • Industrias de alimentos • Estaciones de servicios • Instalaciones deportivas • Punto de extracción de recursos naturales • Bombas de gasolina • Ladrilleras y hornos 	<ul style="list-style-type: none"> • Vías pavimentadas > 100 mts. • Vías no pavimentadas > 100 mts. • Puentes • Peatonales Pavim. > 100 mts. • Peat. No Paviment > 100 mts. • Antenas de recepción y transmisión (diferentes a uso doméstico) • Aeropuertos • Pistas de aterrizaje • Templos e iglesias • Terminales • Sitios de arribo y salida de transporte de carga y pasajeros • Bombas de gasolina y estaciones de servicios • Ladrilleras
5000. Servicios públicos		<ul style="list-style-type: none"> • Sitios de captación de agua sobre drenajes >10 km. • Tanques de almacenamiento de agua • Tubos de conducción de agua > 	<ul style="list-style-type: none"> • Estaciones de policía • Centros educativos • Hospitales • Centros de salud • Bomberos y defensa civil

		<ul style="list-style-type: none"> 10 km. • Red de distribución eléctrica > 10 Km. • Escuelas • Puestos de salud con programas • Telecom - SAI • Cementerios • Mataderos • Planchones • Botaderos • Balastreras 	<ul style="list-style-type: none"> • Perímetro de Servicios Públicos • Bocatomas y puntos de emisión • Redes de acueducto y alcantarillado • Tanques de almacenamiento • Tubos de conducción • Cementerios • Mataderos • Plazas de mercado • Colectores <ul style="list-style-type: none"> • Mixtos • Aguas lluvias • Aguas negras • Plantas de tratamiento de aguas residuales • Rellenos sanitarios • Botaderos • Escombreras • Balastreras • Subestaciones eléctricas • Redes de distribución > 100 mts • Telecom SAI
6000. Cobertura y uso de la tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque dominante > 5000 has • Cultivos dominantes > 5000 has • Deforestación > 5000 has 	<ul style="list-style-type: none"> • Bosque dominante > 1000 has. <ul style="list-style-type: none"> • Tierra firme • Várzea o humedal • Cultivo dominante > 1000 has. <ul style="list-style-type: none"> • en humedal • en seco • Rastrojo alto dominante > 1000 has <ul style="list-style-type: none"> • en humedales • en seco • Deforestado dominante > 1000 has <ul style="list-style-type: none"> • en humedales • en seco • Rastrojo bajo dominante > 1000 has <ul style="list-style-type: none"> • en humedales • en seco • Zonas de interés minero > 1000 has. • Zonas forestales > 1000 has • Zonas de uso agro-pecuario semi-intensivo > 1000 has • Zonas de uso agropecuario extensivo > 1000 has 	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas de uso > 1000 mt² : <ul style="list-style-type: none"> • Residencial • Comercial • Institucional • Industrial • Recreativo y espacio público : <ul style="list-style-type: none"> • Parques • Canchas deportivas • Zonas urbanizables • Zonas de abasto mayorista y minorista • Areas de bosque • Areas de rastrojo • Areas de cobertura herbácea
7000. Areas de reservación	<ul style="list-style-type: none"> • Sitios de patrimonio cultural, histórico, arqueológico y turístico • Parques Nal Natural 	<ul style="list-style-type: none"> • Areas de protección de microcuencas abastecedoras de acueductos > 1000 has • Páramos y Bosques de niebla 	<ul style="list-style-type: none"> • Areas de protección de drenajes > 1000 mt²

	<ul style="list-style-type: none"> • Area amortiguadora • Reserva Forestal > 5000 has • Conservación de suelos > 5000 has • Reservas Indígenas > 5000 has • Corredores biológicos > 5000 has. • Páramos y bosques de niebla 	<ul style="list-style-type: none"> • Santuarios de fauna y flora • Pepeederos y salados • Sitios de captura de pesca • Cochales de desove • Balnearios y sitios de recreación 	
8000. Areas de amenaza	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos movimiento en masa • Puntos susceptibles a erupciones volcánicas . • Puntos de desbordamientos de ríos • Puntos susceptibles a vendavales • Puntos susceptibles a incendios forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Areas > de 1000 has susceptibles a <ul style="list-style-type: none"> • Depositiones de movimientos en masa • Efectos de erupciones volcánicas • Inundaciones • Erosión • Vendavales • Incendios forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • Perímetro de susceptibilidad a desastres • Areas categorizadas > a 1000 M2 susceptible a: <ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones • Erosiones • Deslizamientos en masa • Incendios
9000. Puntos de control	<ul style="list-style-type: none"> • Punto de control terrestre (geodésico) • Estaciones meteorológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Punto de control terrestre (geodésico) • Estaciones meteorológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Punto de control terrestre (BM) • Estaciones meteorológicas
10000. Población	<ul style="list-style-type: none"> • Total de habitantes <ul style="list-style-type: none"> • Urbano • Rural 	<ul style="list-style-type: none"> • Total de habitante área rural • Dinámica poblacional • Estructura poblacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Total de habitantes área Urbana • Dinámica poblacional • Estructura poblacional