



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*



## PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL DE SANTA TERESA. 2011-2020



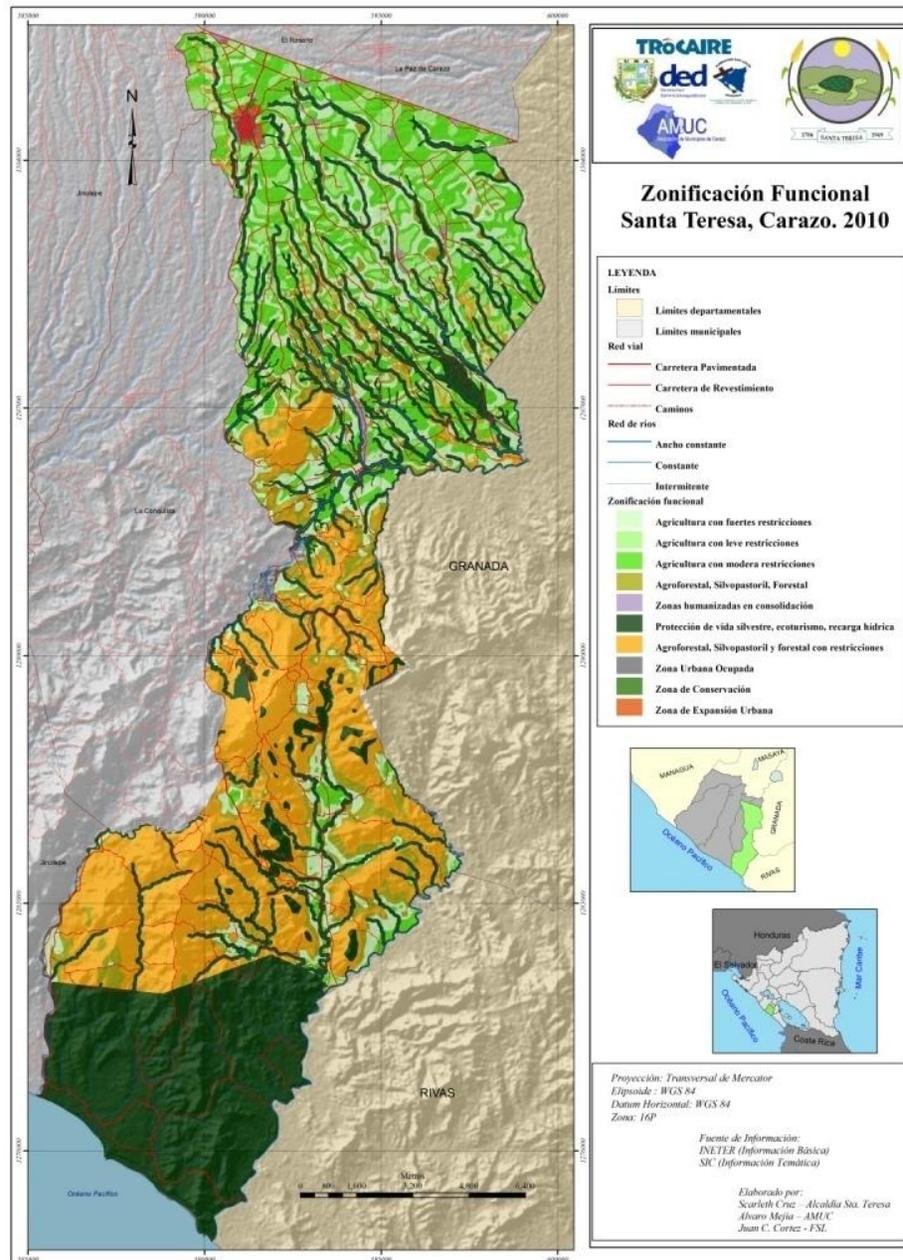
**TROCAIRE**

**giz**



**Noviembre, 2011**

# PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO SANTA TERESA



## Equipo facilitador

Álvaro Mejía Quiroz – AMUC  
 Scarleth Cruz Castillo – Alcaldía Santa Teresa  
 Juan Carlos Cortes – Fundación San Lucas  
 César Arias López – Fundación San Lucas

## Asesores

Inge Beck – giz/AMUC  
 César Aguirre – UNA  
 Efraín Acuña – UNA

# ÍNDICE GENERAL

## Tabla de contenido

|   |    |
|---|----|
| ÍNDICE GENERAL .....  | 2  |
| ÍNDICE DE TABLAS.....   | 4  |
| INDICE DE ILUSTRACIONES .....   | 4  |
| SIGLAS.....   | 5  |
| PRESENTACIÓN .....  | 6  |
| CONCEJO MUNICIPAL DE SANTA TERESA 2009-2012 .....                                 | 7  |
| 1. INTRODUCCIÓN.....  | 8  |
| 2. OBJETIVOS DELPMODT .....   | 9  |
| 2.1. General.....   | 9  |
| 2.2. Específicos .....  | 9  |
| 3. METODOLOGIA.....   | 9  |
| 3.1. Etapa Preparatoria.....  | 9  |
| 3.2. Etapa de Diagnóstico y Prospectivas Territorial.....                         | 9  |
| 3.3. Etapa de Formulación del Plan .....  | 10 |
| 4. DIAGNÓSTICOTERRITORIAL .....   | 10 |
| 4.1. SUBSISTEMA BIOFÍSICO.....  | 10 |
| 4.1.1. Ubicación y extensión .....  | 10 |
| 4.1.2. Relieve.....   | 10 |
| 4.1.3. Clima.....   | 10 |
| 4.1.4. Suelos, Uso Actual, Capacidad de Uso y Conflicto de Uso de la Tierra ..... | 12 |
| 4.1.5. Capacidad de uso de la tierra.....   | 16 |
| 4.1.6. Conflictos de uso de la tierra .....                                       | 19 |
| 4.1.7. Recursos Hídricos.....   | 21 |
| 4.1.7.1. Hidrología superficial .....   | 21 |
| 4.1.7.2. Disponibilidad de agua subterránea.....                                  | 23 |
| 4.1.7.3. Calidad del agua.....  | 23 |
| 4.1.8. Amenazas Naturales.....  | 24 |
| 4.1.8.1. Amenaza por deslizamientos de tierra.....                                | 24 |
| 4.1.9. Biodiversidad y áreas protegidas .....                                     | 26 |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 4.2.     | SUBSISTEMA SOCIAL Y DE ASENTAMIENTOS HUMANOS .....                        | 27 |
| 4.2.1.   | Población .....   | 27 |
| 4.2.2.   | Equipamiento e infraestructura.....                                       | 27 |
| 4.2.2.1. | Energía eléctrica y agua potable.....                                     | 27 |
| 4.2.2.2. | Telecomunicaciones .....  | 30 |
| 4.2.2.3. | Educación.....  | 30 |
| 4.2.2.4. | Vivienda.....   | 33 |
| 4.2.2.5. | Red vial y transporte.....  | 33 |
| 4.3.     | SUBSISTEMA ECONÓMICO .....  | 34 |
| 4.3.1.   | Reseña histórica de la actividad económica.....                           | 34 |
| 4.4.     | SUBSISTEMA POLITICO-ADMINISTRATIVO .....                                  | 38 |
| 4.4.1.   | Límites sub-municipales.....  | 38 |
| 4.4.2.   | Capacidades y recursos de la Alcaldía Municipal.....                      | 39 |
| 4.4.3.   | Actores locales e instancias de participación .....                       | 41 |
| 4.5.     | SINTESIS DEL DIAGNOSTICO.....   | 42 |
| 4.5.1.   | En lo biofísico.....  | 42 |
| 4.5.2.   | En lo social.....   | 43 |
| 4.5.3.   | En lo económico.....  | 43 |
| 4.5.4.   | En lo político y administrativo .....                                     | 44 |
| 5.       | MODELO TERRITORIAL ACTUAL .....   | 45 |
| 6.       | MODELO TERRITORIAL FUTURO .....   | 47 |
| 6.1.     | ZONIFICACION TERRITORIAL FUNCIONAL .....                                  | 47 |
| 6.1.1.   | Zonas de producción agropecuaria .....                                    | 48 |
| 6.1.2.   | Zonas de producción agropecuaria con leves a moderadas restricciones..... | 48 |
| 6.1.3.   | Zonas de producción agropecuaria con fuertes restricciones.....           | 48 |
| 6.1.4.   | Zonas de producción agroforestal, silvo-pastoril y/o forestal .....       | 48 |
| 6.1.5.   | Zonas de manejo forestal con aprovechamiento restringido.....             | 48 |
| 6.1.6.   | Zonas de protección de vida silvestre, ecoturismo y recarga hídrica ..... | 50 |
| 6.1.7.   | Refugio de Vida Silvestre Chococente: .....                               | 50 |
| 6.1.8.   | Zona urbana y de crecimiento urbano.....                                  | 50 |
| 6.1.9.   | Zonas humanizadas en consolidación.....                                   | 50 |
| 7.       | PROGRAMA DE ACTUACIÓN .....   | 52 |
| 8.       | ORGANIGRAMA DE LA MUNICIPALIDAD .....                                     | 55 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Clases de capacidad de uso de la tierra.....   | 17 |
| Tabla 2. Uso de los suelos.....   | 17 |
| Tabla 3. Categorías de conflictos de uso de la tierra .....   | 19 |
| Tabla 4. Relación de crecimiento poblacional 1995-2005 .....  | 27 |
| Tabla 5. Índice de crecimiento poblacional en municipios aledaños a Santa Teresa .....                                  | 27 |
| Tabla 6. Cobertura del servicio de energía eléctrica y agua potable .....   | 28 |
| Tabla 7. Cobertura por comunidades del servicio de energía eléctrica .....  | 28 |
| Tabla 8. Equipos de Salud Familiar y Comunitario (ES AFC*) .....  | 30 |
| Tabla 9. Equipamiento Educativo Urbano y Rural.....   | 31 |
| Tabla 10. Comparación de equipamientos entre el actual y el requerido en el centro urbano según el Decreto 78-2002..... | 34 |
| Tabla 11. Producto interno Bruto Municipal, en córdobas corrientes del 2004 .....                                       | 36 |
| Tabla 12. Área sembrada por rubro en el periodo 2000-2004.....  | 36 |
| Tabla 13. Ingresos y egresos del servicio de limpieza pública .....   | 40 |

## INDICE DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1. Parte del equipo de trabajo.....                            | 7  |
| Ilustración 2: Ubicación del Municipio de Santa Teresa .....               | 11 |
| Ilustración 3. Análisis de los suelos.....                                 | 12 |
| Ilustración 4. Análisis composición del suelo .....                        | 13 |
| Ilustración 5. Mapa de Series de Suelo del Municipio de Santa Teresa ..... | 14 |
| Ilustración 6. Paisaje de suelos de Tierras Escarpadas .....               | 15 |
| Ilustración 7. Áreas de vocación forestal.....                             | 16 |
| Ilustración 8. Uso Actual de la tierra.....                                | 18 |
| Ilustración 9. Mapa de conflictos de uso de la tierra.....                 | 20 |
| Ilustración 10. Mapa de micro-cuencas.....                                 | 22 |

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 11. Ubicación de los sitios de mayor vulnerabilidad a deslizamientos de tierra en el cerro la Pitilla ..... | 25 |
| Ilustración 12. Comparación entre PIB ideal y el PIB de Santa Teresa .....  | 37 |
| Ilustración 13. Vertedero Municipal de Santa Teresa .....   | 41 |
| Ilustración 14. Mapa del Modelo Territorial Actual del municipio Santa Teresa .....                                     | 46 |
| Ilustración 15. Mapa del Modelo Territorial Futuro del municipio Santa .....  | 49 |
| Ilustración 16. Visita de campo para delimitación urbana.....   | 50 |
| Ilustración 17. Mapa de la zona urbana y de crecimiento de Santa Teresa.....  | 51 |
| Ilustración 18. Organigrama de la Alcaldía Municipal de Santa Teresa.....   | 55 |

## **SIGLAS**

|           |  |
|-----------|--|
| MASRENACE | Programa Manejo Sostenible de los Recursos Naturales             |
| GIZ       | Cooperación Alemana para el Desarrollo (anteriormente ded y gtz) |
| AMUC      | Asociación de Municipios de Carazo                               |
| PMODT     | Plan Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Territorial          |
| ES AFC    | Equipos de Salud Familiar y Comunitario                          |
| PFIM      | Plan de Fortalecimiento Institucional Municipal                  |
| TROCAIRE  | Agencia Católica Irlandesa para el Desarrollo                    |
| PSO       | Proyecto Sur-Oeste   |
| IDR       | Instituto de Desarrollo Rural                                    |
| COMUPRED  | Comisión Municipal de Prevención de Desastres                    |
| GPC       | Gabinetes del Poder Ciudadano                                    |
| CAPS      | Comité de Agua Potable y Saneamiento                             |

## **PRESENTACIÓN**

El municipio de Santa Teresa es el tercer municipio más grande de Carazo, pero a pesar de estar ubicado en el mismo departamento, cada municipio tiene una problemática biofísica y socioeconómica particular.



El Ordenamiento Territorial como un tema relativamente nuevo en este municipio, es un proceso que se desarrollará gradualmente en conjunto con todos los actores y coordinaciones interinstitucionales, que son fundamentales para la implementación del Plan. En este sentido, los problemas presentes en el municipio se resolverán en la medida que se ejecuten las acciones establecidas en el Plan Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PMODT). Por lo tanto, es una prioridad para nuestro gobierno municipal 2009-2012, la aprobación, implementación y seguimiento de este Plan.

El documento del PMODT inicia con el diagnóstico de los subsistemas que conforman el territorio municipal, el análisis de la situación actual y los posibles escenarios futuros, para después llegar a la imagen deseada y el planteamiento de estrategias y acciones para alcanzarla. Un elemento importante en el proceso de elaboración del Plan, fue el hecho de involucrar instancias de participación claves para el desarrollo del municipio, como son el Concejo de Desarrollo Municipal y los Gabinetes del Poder Ciudadano.

Asimismo, para las futuras autoridades, el PMODT es un instrumento valioso que no debe olvidarse, sino aplicarse más allá de un período administrativo, para obtener resultados positivos tangibles para nuestro municipio y su población, cuyas consecuencias aportan al desarrollo socio-económico y ambientalmente sostenible.

**Lic. Iván Antonio Dinarte Solís**  
**Alcalde Municipal**

## CONCEJO MUNICIPAL DE SANTA TERESA 2009-2012

---

**Lic. Concepción Dinarte Cruz**  
Secretaria del Concejo municipal

---

**Silvia López Medrano**  
Concejala propietaria

---

**Sr. Eduardo López**  
Concejala propietario

---

**Sr. Erlo Guadamuz**  
Concejala propietario

---

**Lic. Silvia Corte Arias**  
Vice-alcaldesa



De izquierda a derecha: Eduardo López, Concepción Dinarte, Erlo Guadamuz (de pie); Silvia Cortes, Iván Dinarte y Silvia López (sentados)



*Ilustración 1. Parte del equipo de trabajo*

# 1. INTRODUCCIÓN

El enfoque territorial de desarrollo que se promueve a nivel internacional y local, tiene una evidente expresión en los esfuerzos que realizan entidades gubernamentales y no gubernamentales al nivel municipal. En este sentido, el ordenamiento territorial se ha venido afianzando como instrumento de gestión del desarrollo, puesto que éste se considera como la expresión de las políticas económicas, sociales y ecológicas de una sociedad, es decir, de su estilo de desarrollo.

El ordenamiento territorial, cuyo origen responde a un intento de integrar la planificación socioeconómica con la física, procura la consecución de una estructura espacial adecuada para un desarrollo eficaz y equitativo de la política económica, social, cultural y ambiental de la sociedad. Se pretende que los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) sean instrumentos de planificación del desarrollo, que contemplen una propuesta concertada para la mejor distribución de las actividades en el espacio, tomando en cuenta sus potencialidades, limitantes y conflictos, la mejor organización funcional del territorio y la posibilidad de usos múltiples, que permita mejorar la calidad y nivel de vida de los habitantes.

En el municipio de Santa Teresa, los esfuerzos por elaborar un plan de ordenamiento territorial inician en el año 2004, con el Proyecto Suroeste IDR-GTZ, el cual financió la realización de estudios técnicos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y político - institucional, pero debido al cierre del Proyecto no se dio continuidad al proceso.

Posteriormente, desde el año 2005 el Servicio Alemán de Cooperación Social-técnica (ded) en apoyo a la Asociación de Municipios de Carazo, viene realizando actividades de capacitación y asesoría a técnicos de las áreas de Planificación y Medio Ambiente, con miras a implementar acciones de Ordenamiento Territorial. Por medio del Sistema de Información de Carazo (SI-Carazo) se ha recopilado y puesto a disposición de la municipalidad, la información existente referida a los diferentes subsistemas del territorio, así como la capacitación a personal técnico de la Alcaldía en el manejo de Sistemas de Información Geográfica, vinculado al tema de Planificación.

En el año 2010, en el marco del Diplomado en Ordenamiento Territorial con énfasis en Gestión de Riesgos, ejecutado en alianza entre la Universidad Nacional Agraria y la Agencia Irlandesa para el Desarrollo (TROCAIRE), y del Proyecto Gestión para la Reducción de Riesgos de Desastres por la Fundación San Lucas, se conformó un equipo de diplomantes compuesto por Scarleth Cruz (Planificación, Alcaldía de Santa Teresa), Álvaro Mejía (Coordinador del Sistema de Información de Carazo, AMUC), Juan Carlos Cortez y César Arias (Encargados de Manejo de Riesgos y Producción agropecuaria, Fundación San Lucas), al cual se le asignó la tarea académica de formular una propuesta de Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio Santa Teresa. En el diagnóstico y prospectiva territorial participaron docentes de la UNA y técnicos de giz-AMUC. El gobierno municipal de Santa Teresa retomó esta oportunidad para avanzar en sus procesos de planificación, ordenamiento y desarrollo del municipio.

## **2. OBJETIVOS DEL PMODT**

### **2.1. General**

- Desarrollar un modelo estratégico para el Ordenamiento y Desarrollo Territorial del Municipio de Santa Teresa, que sirva como base en la toma de decisiones del gobierno municipal y actores involucrados en el desarrollo del municipio.

### **2.2. Específicos**

- Establecer las zonas de crecimiento urbano en áreas que no sean vulnerables a amenazas naturales, planteando alternativas de ampliación de los servicios básicos
- Definir estrategias y acciones para la protección de los recursos hídricos y reducir la contaminación de las aguas superficiales.
- Puntualizar programas y proyectos productivos acordes al potencial de los suelos y necesidades de conservación de los recursos naturales.

## **3. METODOLOGIA**

El proceso para la formulación del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del municipio se llevó a cabo en cuatro etapas: etapa preparatoria, diagnóstica y prospectiva territorial, y formulación de la propuesta del plan.

### **3.1. Etapa Preparatoria**

El equipo a cargo de facilitar la elaboración del PMODT inicialmente efectuó reuniones de trabajo para delimitar los alcances del Plan. Al mismo tiempo se recopiló y revisó la información existente, tales como estudios y documentos relativos a los recursos naturales, aspectos sociales y económicos, es decir toda la información requerida como insumo para la elaboración del diagnóstico.

### **3.2. Etapa de Diagnóstico y Prospectivas Territorial**

En vista que desde el 2004 se viene generando información, relativa a la caracterización de diferentes aspectos de la realidad municipal, en esta etapa del proceso se hizo fundamentalmente una revisión exhaustiva de la misma. Para ello se utilizó la herramienta FODA. Durante el análisis crítico de la información, el equipo facilitador se enfocó en detectar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de los subsistemas del territorio, principalmente en las caracterizaciones generadas por el Proyecto Suroeste estadísticas del INIDE, el Plan de Fortalecimiento Institucional Municipal y otros planes de la Alcaldía Municipal.

Del mismo modo, se revisó la base de datos cartográfica facilitada por la Asociación de Municipios de Carazo y la Universidad Nacional Agraria, haciendo uso de los programas Arc View 3.2 y Arc Gis 9.3 para el procesamiento de la información geográfica y la generación de mapas. Además, se efectuó levantamiento con GPS de las áreas de crecimiento urbano.

Paralelamente, se hizo el ejercicio de proyección de las variables claves, obteniendo los escenarios tendencial y futuro del territorio.

El resultado del análisis de la información, hecho por cada miembro del equipo facilitador, fue discutida por el grupo en conjunto con los asesores de AMUC y la UNA. Los avances del proceso fueron compartidos periódicamente con el Concejo Municipal, para su conocimiento y aportes.

### **3.3. Etapa de Formulación del Plan**

En esta etapa se formuló la propuesta del Modelo Futuro del Territorio, que incluye la visión del municipio (actualizada a partir de lo establecido en el Plan Estratégico Participativo del 2004), la zonificación funcional (en base a lo señalado en el Decreto 78 – 2002), los lineamientos estratégicos y proyectos de desarrollo.

## **4. DIAGNÓSTICOTERRITORIAL**

### **4.1. SUBSISTEMA BIOFÍSICO**

#### **4.1.1. Ubicación y extensión**

El municipio Santa Teresa forma parte del departamento de Carazo (ver Ilustración 2) localizado en la parte suroeste de Nicaragua. Se encuentra a 53 km de la Capital sobre la Carretera Panamericana; está ubicado entre las coordenadas geográficas 11°30' y 11°49' de latitud norte, y entre los 85°05' y 85°11' de longitud oeste; tiene una extensión de 214 Km<sup>2</sup>. Limita al norte con los municipios La Paz y El Rosario; al sur con el Océano Pacífico; al este con los municipios Nandaime, Belén y Tola; al oeste con los municipios La Conquista y Jinotepe.

#### **4.1.2. Relieve**

El municipio presenta altitudes que van desde los 0 msnm en el Océano Pacífico hasta 600 msnm, en los puntos más altos que se localizan en los lugares conocidos como Cerro La Pita, Los Prados y Los Parrales.

#### **4.1.3. Clima**

El clima de Santa Teresa se define como semi – húmedo (Sabana tropical), con una precipitación media anual entre 1200 y 1600 mm. La temperatura media anual varía entre 26 y 27 grados centígrados.

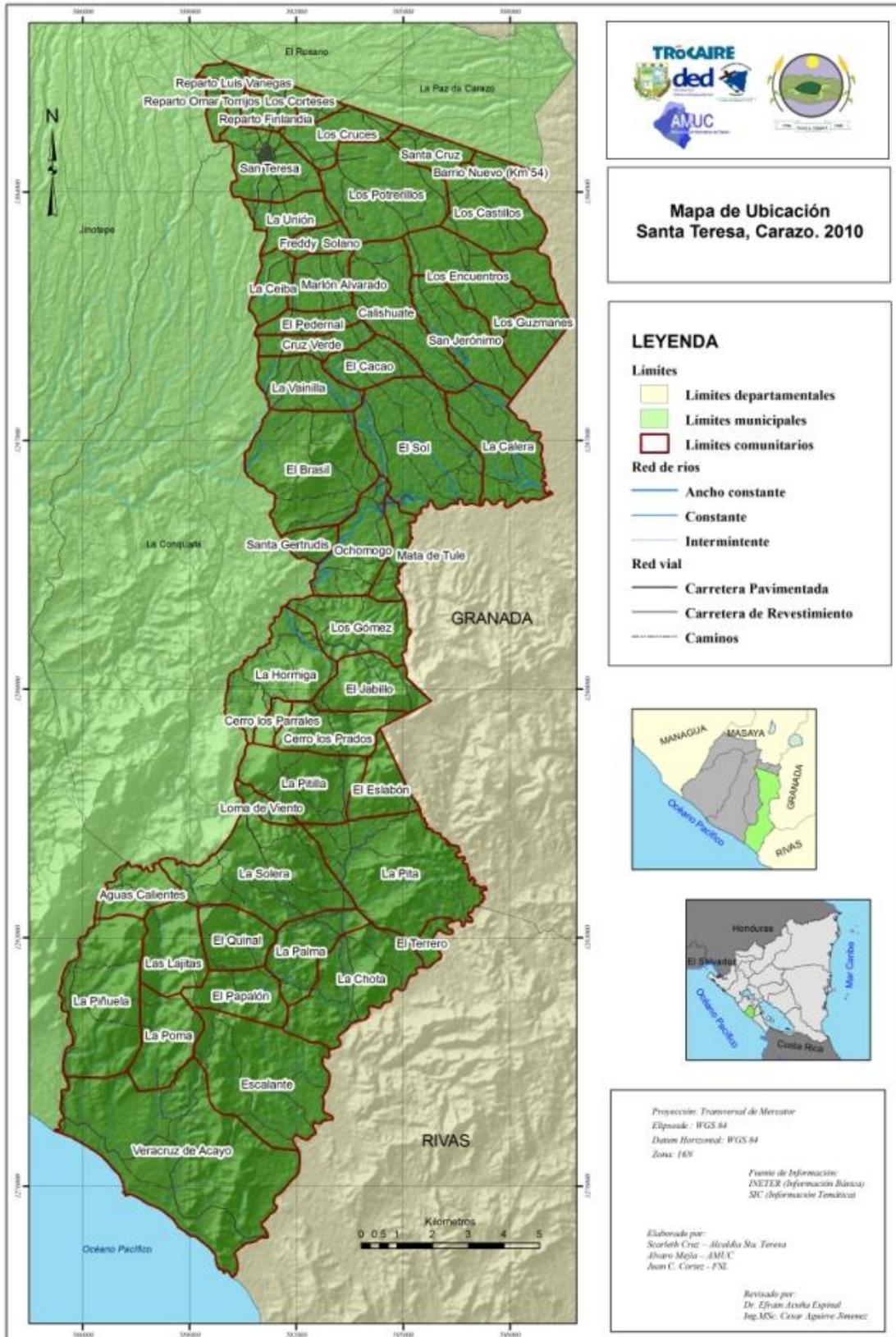


Ilustración 2: Ubicación Del Municipio De Santa Teresa

#### 4.1.4. Suelos, Uso Actual, Capacidad de Uso y Conflicto de Uso de la Tierra

En el municipio Santa Teresa se reconocen 5 series de suelos y 7 suelos misceláneos (UNA, 2005), que ocupan el 72.2 % y el 27.8 % del territorio, respectivamente (ver Ilustración 3, Ilustración 4, Ilustración 5).



*Ilustración 3. Análisis de los suelos*

Entre los suelos de mayor relevancia se encuentran los denominados San Teresa, los cuales son fértiles, profundos a moderadamente profundos, en relieve casi plano, inclinado a ondulado, franco arcillosos a arcillosos, de fertilidad media a alta. Ocupan el 24.5 % del territorio, se ubican en la parte norte del municipio y sostienen asentamientos humanos importantes y la producción de caña de azúcar, rubro que constituye una significativa fuente de ingresos y empleos para los habitantes de comunidades aledañas; además, se utilizan para el cultivo de frijol, maíz, sorgo y tienen un rol ecológico importante, ya que contribuyen a la recarga de acuíferos y aportan al flujo sub superficial que alimenta el caudal de los ríos que nacen en la parte norte del municipio.

Debido a que son susceptibles a la erosión por naturaleza y se usan prácticas inadecuadas de manejo suelos, estos suelos sufren procesos degradativos tales como erosión, compactación, pérdida de la materia, disminución de la capacidad de infiltración, que reducen su capacidad productiva. Se requiere de un manejo agro-ecológico que incluya la implementación de prácticas de conservación de suelos y aguas en áreas de cultivo (barreras vivas, cultivo en contorno, acequias, labranza mínima, cultivos de cobertura, incorporación de rastrojos), sistemas agroforestales y silvopastoriles.

En la parte media norte del municipio se encuentran los suelos arcillosos, de fertilidad media, profundos a moderadamente profundos, en relieve casi plano a inclinado, con drenaje

moderado a imperfecto, conocidos como Buena Vista (6 %) y Vérticos (2.5 % del territorio), usados principalmente en la producción de arroz de secano, maíz y pasto, los cuales se adaptan a estas condiciones. Pese a que su naturaleza arcillosa tiende a reducir la erosión, la disminución de la cobertura vegetal y la falta de prácticas de conservación de suelos en las áreas de cultivo o sobrepastoreo en relieve inclinado, pone en riesgo su sostenibilidad, ya que la tasa de erosión supera en mucho la velocidad de formación de estos suelos.

En la parte media y sur del municipio se predominan los suelos de las series San Rafael (40 % del territorio municipal) y Tierras Escarpadas (11.8 %), de fertilidad media, franco arcillosos a arcillosos, moderadamente profundos a moderadamente superficiales, en relieve colinado a escarpado, con diferentes grados de erosión; están usados con pasto, agricultura de subsistencia y bosque secundario.



*Ilustración 4. Análisis de la composición del suelo*

Mientras que casi la mitad del municipio tiene vocación agrícola, ya que el 46.05 % del territorio presenta aptitud para ello, representado principalmente por los suelos Santa Teresa, Buena Vista y Vérticos ubicados en la parte norte. Sin embargo, solamente el 38.22 % del área con esta vocación, se considera de uso agrícola intensivo capaz de soportar una variedad de cultivos adaptables a la zona, con prácticas mínimas de conservación de suelos; el 27.1 % tiene moderadas restricciones de pendiente y riesgo de erosión, por lo que se reduce la elección de cultivos y requiere de mayor inversión en prácticas de conservación de suelos.

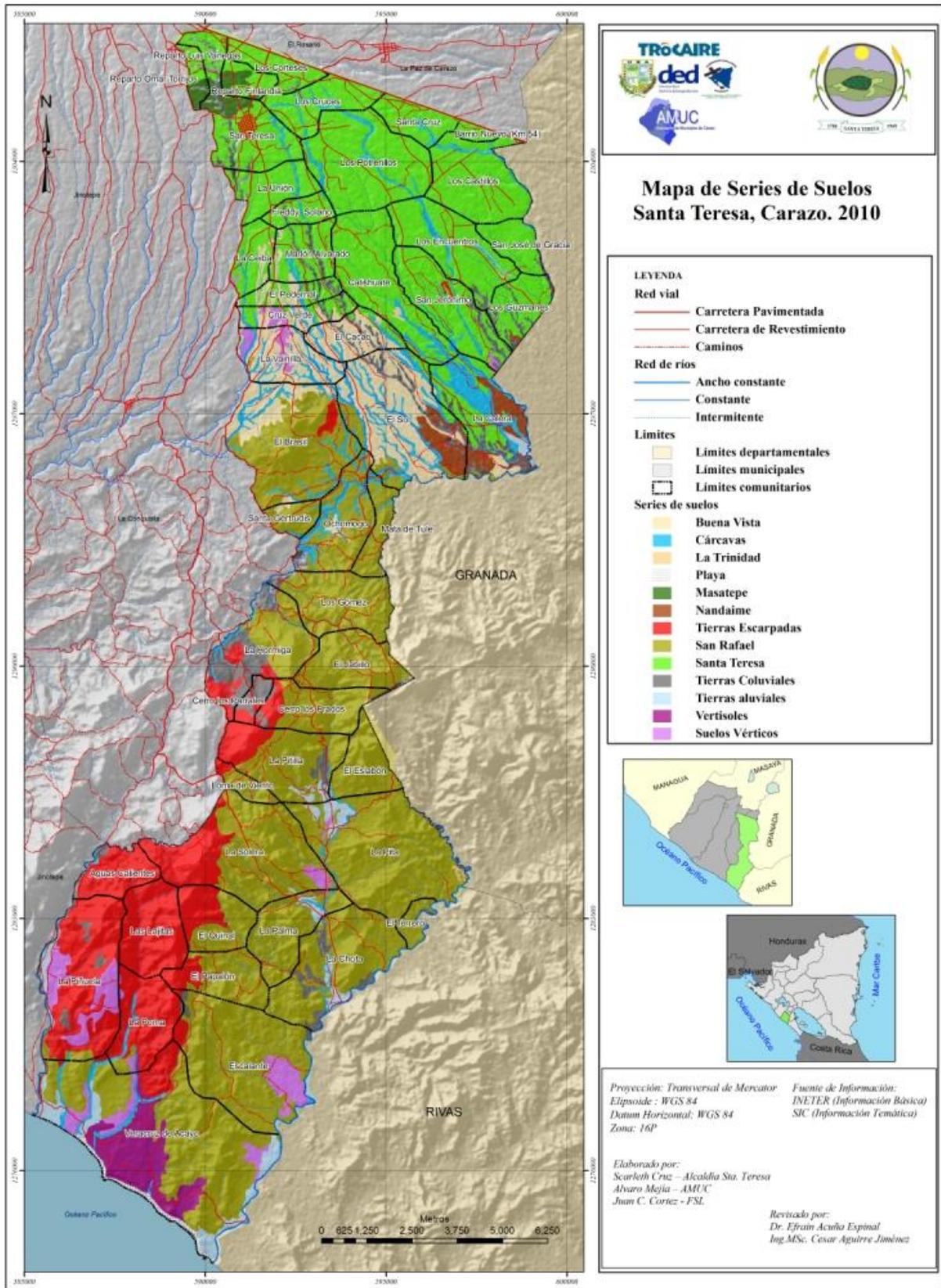


Ilustración 5. Mapa de Series de Suelo del Municipio de Santa Teresa

Debido a que en las condiciones actuales la tasa formación de suelos es muy inferior a la tasa de erosión, los pone en riesgo de degradación. La mayor proporción de estos suelos tienen vocación forestal; en áreas de laderas donde se practica agricultura se deben implementar obras de conservación de suelos y agua, sistemas agroforestales y silvopastoriles.

Por otro lado, los suelos denominados Cárcavas (7.6 % del territorio) son aquellos que se encuentran en las quebradas, en pendientes mayores a 30 %, juegan un rol ecológico fundamental ya que sostienen los remanentes de bosques de galería y bosque secundario, que protegen las laderas de la erosión y son refugio de la biodiversidad.



*Ilustración 6. Paisaje de suelos de Tierras Escarpadas*

La deforestación y las prácticas inadecuadas de manejo suelos, es decir, sin tomar en cuenta las correspondientes medidas de conservación de suelos y agua, ha repercutido en diferentes grados de deterioro de la fertilidad natural y capacidad productiva de los suelos, que se refleja en problemas de compactación, erosión, pérdida de materia orgánica y reducción de la vida del suelo, baja disponibilidad de nutrientes y baja capacidad de infiltración, que incide en una reducción del agua disponible, tanto para la flora y fauna nativa, así como para las diferentes actividades humanas.

La problemática que enfrentan los suelos es diversa y compleja, ya que está relacionada a una combinación de factores socio-culturales, socio-económicos y naturales, por lo que se requiere de estrategias y acciones integrales para hacerle frente, tales como promover un uso de la tierra de acuerdo a su capacidad natural, manejo integrado de las micro-cuencas, reforestar y manejar la regeneración natural, educación para cambiar el paradigma tradicional de manejo de suelos, desarrollar programas de conservación y manejo de suelos, identificar y validar en parcelas de productores buenas prácticas agrícolas, fomentar una producción pecuaria sostenible, entre otras.

#### 4.1.5. Capacidad de uso de la tierra

La evaluación de los suelos empleando el método de clases agrológicas indica que el 41.29 % del territorio municipal es de vocación forestal (clases de capacidad VI y VII), representado por los suelos San Rafael y Tierras Escarpadas, que tienen limitaciones de profundidad y riesgo de erosión por encontrarse en relieve colinado a escarpado (ver *Ilustración 7* y *Tabla 1*).



*Ilustración 7. Áreas de vocación forestal*

El 8.1 % del territorio, correspondiente a las áreas más escarpadas, debería ser destinado a la protección de la vida silvestre, protección de áreas de recarga de acuíferos, turismo rural y ecoturismo, debido a sus fuertes limitaciones de pendiente, profundidad de suelos, riesgo de erosión y deslizamientos de tierras.

El 34.67 % del área de vocación agrícola tiene fuertes restricciones de pendiente, textura arcillosa y riesgo de erosión, que restringe su uso a vegetación semipermanente y permanente; los cultivos anuales de surco se permiten sólo bajo sistemas agroforestales y con prácticas intensivas de conservación de suelos y agua, mientras que la ganadería se debe realizar bajo sistemas silvopastoriles.

##### **a) Uso de los suelos**

El territorio municipal está altamente intervenido por la actividad agropecuaria, ya que el 60.2 % del municipio se encuentra con este uso (ver *Ilustración 8* y *Tabla 2*); mientras que el 39.12 % está representado por bosque.

Tabla 1. Clases de capacidad de uso de la tierra

| Clase | Características de la clase   | Área Km <sup>2</sup> /<br>% Área Total |
|-------|---|--|
| I, II | Suelos profundos a moderadamente profundos, bien drenados, planos a casi planos, textura media y buena fertilidad.  | 37.83 /<br>17.6                        |
| III   | Suelos moderadamente profundos, bien drenados, ondulados, de textura media a moderadamente arcillosa, de fertilidad moderada  | 26.83 /<br>12.48                       |
| IV    | Suelos poco profundos a superficiales, moderados a imperfectamente drenados, ligeramente planos, textura arcillosa en suelo y subsuelo.                                       | 34.32 /<br>15.97                       |
| V     | Suelos profundos, pobremente drenados, planos, arcillosos, con ocasionales inundaciones y/o presencia de sales.   | 9.82 /<br>4.57                         |
| VI    | Suelos moderadamente profundos a superficiales, de textura media a fina, bien drenados, pero que están en pendientes fuertemente onduladas.                                   | 65.25 /<br>30.36                       |
| VII   | Suelos superficiales, bien drenados, fuertemente ondulados a escarpados, de textura variada, piedras en la superficie y en el perfil; algunas áreas severamente erosionadas.  | 23.48 /<br>10.93                       |
| VIII  | Suelos muy superficiales, bien drenados, fuertemente ondulados a escarpados, textura variada, piedras en la superficie y en el perfil, algunas áreas severamente erosionadas. | 17.38 /<br>8.09                        |

Tabla 2. Uso de los suelos

| Uso                         | Área (Km <sup>2</sup> ) | Porcentaje |
|-----------------------------|-------------------------|------------|
| Área humanizada             | 0,98                    | 0,46       |
| Áreas urbanizadas           | 0,57                    | 0,26       |
| Bosque de galería           | 32,54                   | 15,16      |
| Bosque latifoliado abierto  | 8,32                    | 3,86       |
| Bosque latifoliado cerrado  | 43,31                   | 20,11      |
| Café con sombra             | 1,24                    | 0,58       |
| Cultivos agrícolas          | 60,58                   | 28,14      |
| Cultivos y pastos           | 1,08                    | 0,5        |
| Pasto con maleza            | 0,14                    | 0,07       |
| Pasto con árboles           | 4,69                    | 2,18       |
| Pasto con árboles frutales  | 0,29                    | 0,14       |
| Pasto y cultivos            | 3,73                    | 1,73       |
| Pasto, cultivos y tacotales | 57,39                   | 26,65      |
| Tacotales y pastos          | 0,423                   | 0,19       |

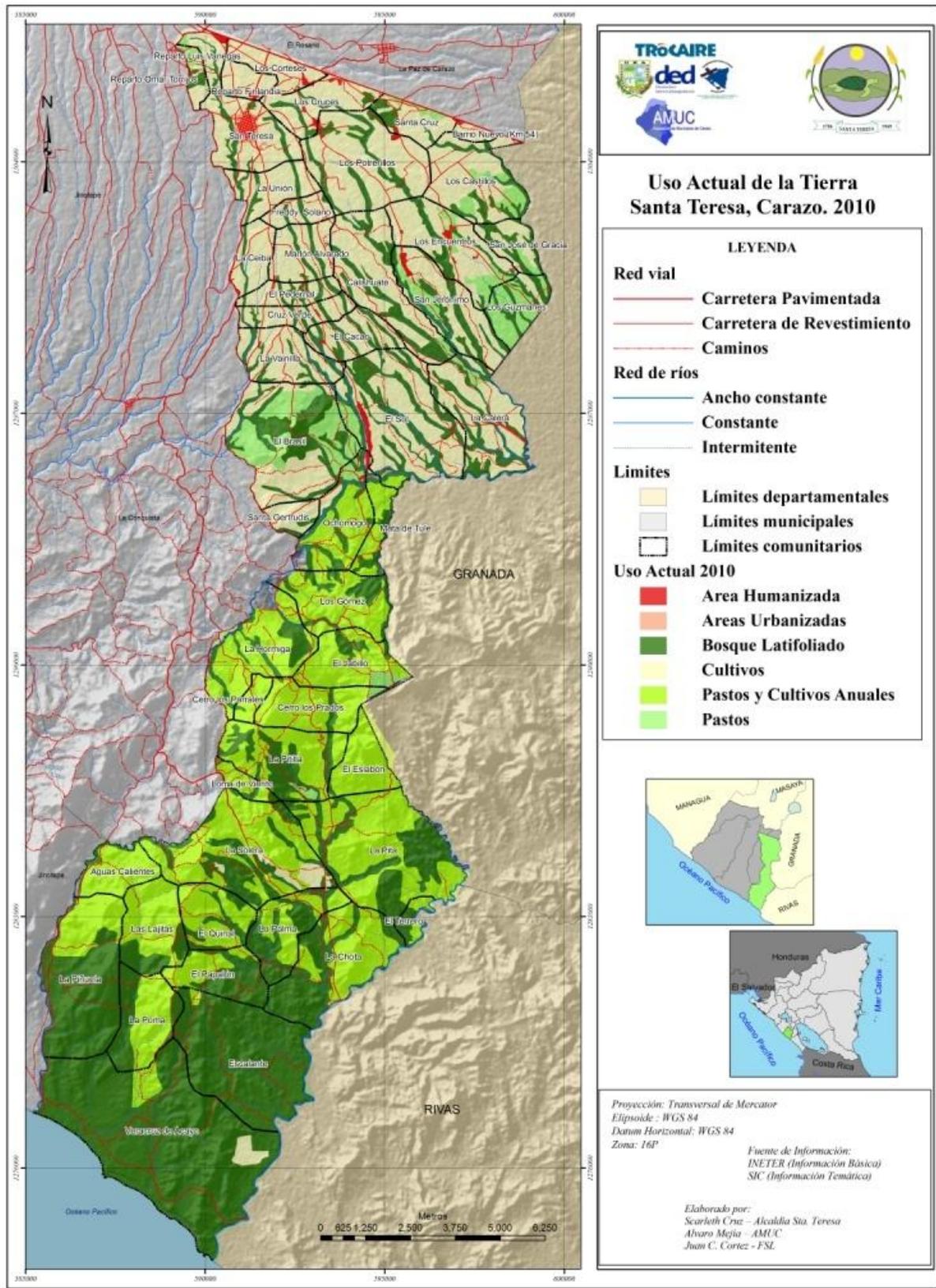


Ilustración 8. Uso Actual de la tierra

El territorio municipal está altamente intervenido por la actividad agropecuaria, ya que el 60.2 % del municipio se encuentra con este uso (ver Ilustración 8 y Tabla 2); mientras que el 39.12 % está representado por bosque.

#### 4.1.6. Conflictos de uso de la tierra

El Mapa de Conflictos de Uso de la Tierra resultante de contrastar el Mapa de Capacidad de Uso con el Mapa de Uso Actual, indica que en una cuarta parte del territorio municipal los suelos están siendo utilizados por encima de su capacidad natural, ya que el 25.88 % presentan conflictos alto a muy alto (ver *Tabla 3* e ilustración 9). Si a esto se le suma 17.12 % con conflicto moderado de uso, significa que en el 43 % del territorio el uso que se le está dando a los suelos pone en riesgo la sostenibilidad de los ecosistemas.

*Tabla 3. Categorías de conflictos de uso de la tierra*

| <b>Conflicto</b> | <b>Descripción</b>   | <b>Área (Km<sup>2</sup>) /<br/>% Área total</b> |
|------------------|--|---|
| <b>Muy Bajo</b>  | Donde el uso actual corresponde con la capacidad de uso de la tierra o uso potencial; por ejemplo, suelos clase II en áreas planas usados con cultivos, para lo cual son aptos.  | <b>91.07 /<br/>42.3</b>                         |
| <b>Bajo</b>      | El suelo puede llegar a tener el uso potencial, pero con leves restricciones; por ejemplo, suelos en pendiente de 2 a 8 % usados para cultivos de surcos, pero si prácticas de conservación de suelos que eviten la erosión.   | <b>31.68 /<br/>14.71</b>                        |
| <b>Moderado</b>  | El uso potencial del suelo presenta restricciones moderadas para el uso o usos que se estén practicando; por ejemplo, suelos en pendientes de 8 a 15 % usados con cultivos anuales de surcos, pero sin prácticas de conservación de suelos que eviten su degradación.  | <b>36.87 /<br/>17.12</b>                        |
| <b>Alto</b>      | Cultivos anuales de surcos en tierras cuyo potencial no es agrícola (por ejemplo, clase VI), sino que deberían ser usados con cultivos permanentes o una cubierta vegetal protectora o áreas boscosas manejadas. Por ejemplo, suelos en pendiente de 15 a 30 % usados con cultivos de subsistencia (maíz, frijol). | <b>48.69 /<br/>22.61</b>                        |
| <b>Muy Alto</b>  | Tierras en donde se practica agricultura, pero que deberían ser áreas de bosques o protección de la vida silvestre.  | <b>7.04 /<br/>3.27</b>                          |

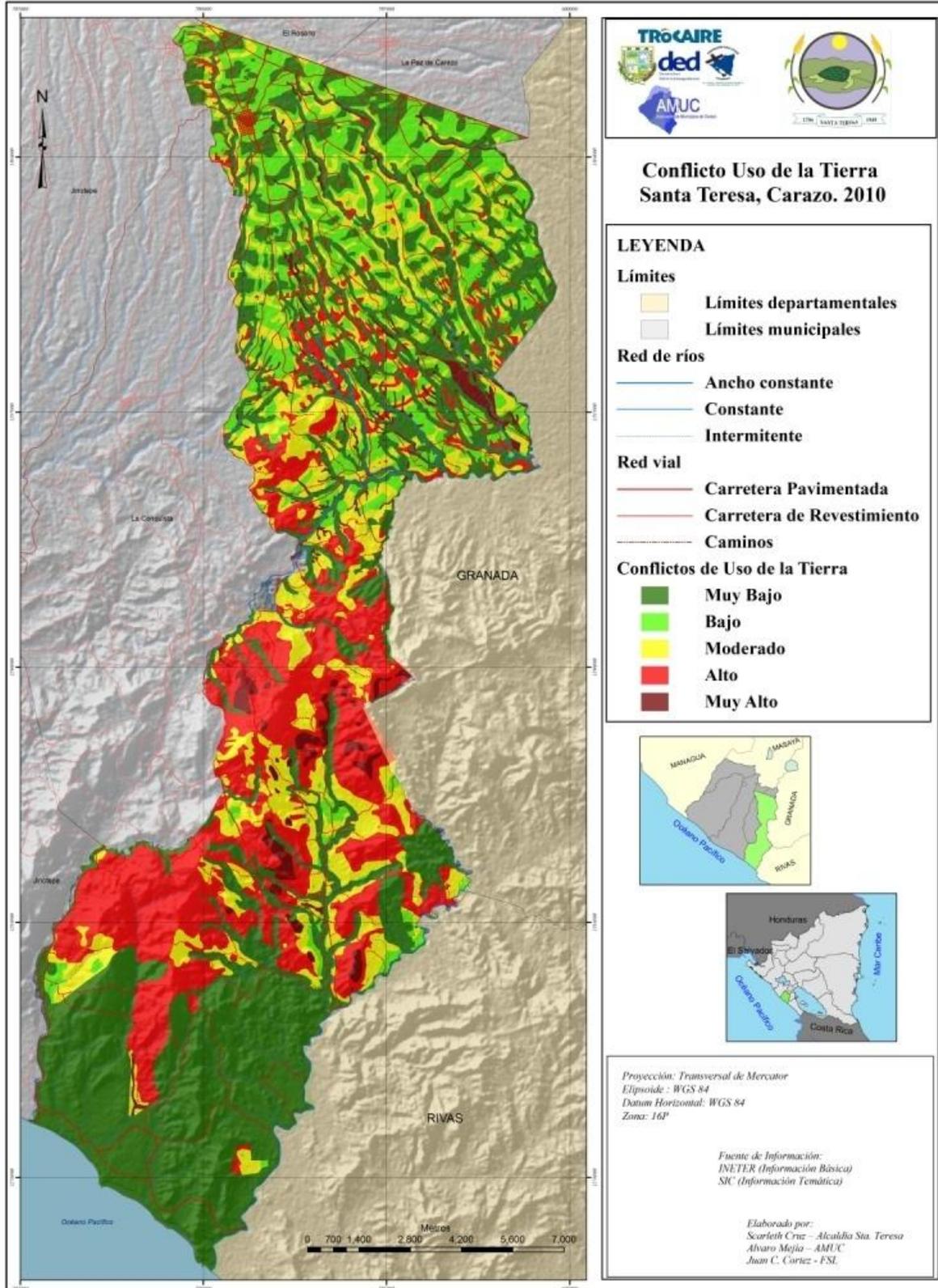


Ilustración 9. Mapa de conflictos de uso de la tierra

Es importante hacer notar que estas categorías están relacionadas más directamente con el uso mayor de la tierra y no toman en cuenta el manejo a que están siendo sometidas. Es decir, una área puede aparecer con un conflicto bajo de uso, pero realmente puede estar siendo sometida a prácticas de manejo inadecuadas que favorecen su degradación o viceversa.

#### **4.1.7. Recursos Hídricos**

##### **4.1.7.1. Hidrología superficial**

El municipio Santa Teresa divide sus aguas entre la subcuenca del río Ochomogo, que forma parte de la cuenca 69 o del río San Juan que drena al Atlántico, y las subcuencas de los ríos Grande, Escalante, Acayo y otras de menor extensión de la vertiente del Pacífico.

Se identifican 26 micro cuencas dentro del territorio municipal (ver Ilustración 10). Las que se ubican en la parte norte del municipio tienen forma alargada u oblonga, que junto a una pendiente media entre 6y 40% y menor cobertura vegetal, implica una respuesta rápida a los eventos lluviosos, en vista que los escurrimientos recorren menos distancia hasta el cauce principal, es decir, que el agua de lluvia permanece menos tiempo en el área de captación.

Las micro cuencas de la parte media y sur del municipio son en su mayoría de forma oblonga, con cierta irregularidad; sin embargo, la mayor presencia de áreas con cobertura vegetal favorece la infiltración, lo cual hace suponer que el agua permanece más tiempo en el área de captación.

La mayor parte de los ríos tributarios de las micro cuencas son de carácter temporal, ya que transportan agua sólo durante las lluvias. Los ríos de carácter permanente de mayor relevancia son el Ochomogo, Escalante, Acayo y Grande. Estos se han visto seriamente afectados en su caudal; cantidades medias a altas de agua están disponibles durante la estación lluviosa que va de mayo a noviembre, mientras que a partir de diciembre el caudal se reduce, debido a que disminuye el flujo sub superficial que alimenta el caudal circulante de los ríos.

La actividad antrópica y más específicamente la actividad agropecuaria (cultivos y pastos) en la mayor parte de las áreas de recarga hídrica de las micro cuencas, ha provocado la disminución de la cobertura vegetal y por ende de la capacidad de infiltración, reduciéndose la permanencia del agua en las mismas; es decir, se aumenta la escorrentía y el caudal de los ríos y quebradas durante eventos lluviosos, lo cual provoca daños a la infraestructura, inundaciones, dentro y fuera del municipio, a la vez que se desaprovecha la mayor parte del agua que pudo haber enriquecido los acuíferos o ser destinada a uso doméstico o agrícola.

Otro aspecto seriamente afectado es el ancho de la vegetación riparia, que en algunos casos es menor a 6 m o está ausente, afectándose el hábitat de la biodiversidad típica de estos ecosistemas. Por tanto, es necesario promover la reforestación y protección de las áreas riparias, a fin de proteger las fuentes de agua, la flora y fauna que habita en dichas áreas.

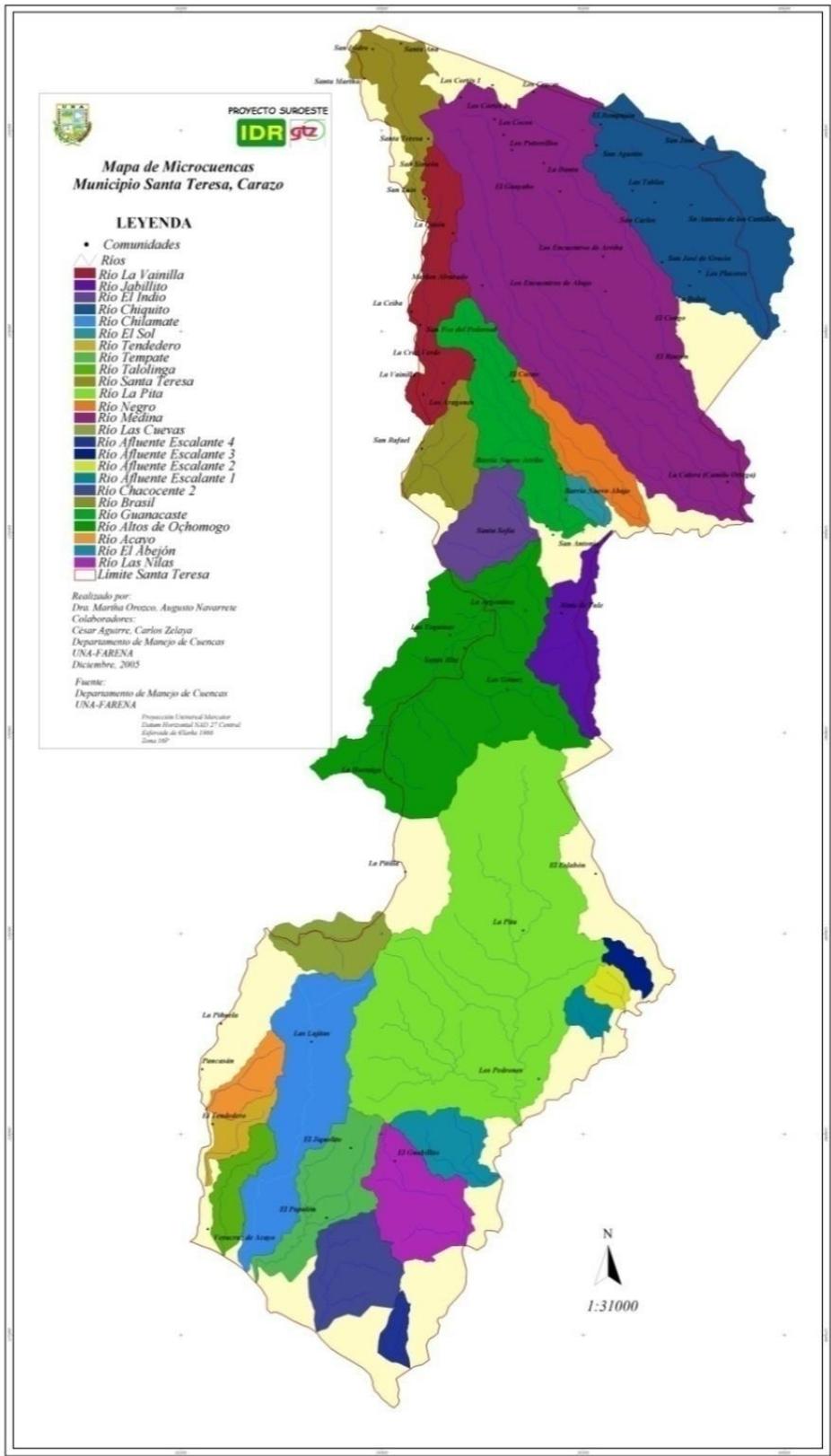


Ilustración 10. Mapa de micro-cuencas

#### 4.1.7.2. Disponibilidad de agua subterránea

La presencia de suelos profundos, permeables, en relieve casi plano a inclinado y una geología constituidos por cenizas y piroclastos en la parte norte del municipio, ha favorecido el desarrollo de un acuífero importante; aquí es donde se encuentran los pozos que abastecen de agua a la ciudad de Santa Teresa y otros núcleos poblados importantes: Los Potrerillos, Los Encuentros, San José, entre otros; sin embargo, una de las desventajas es que el nivel piezométrico del agua oscila entre 182 y 256 m, lo cual encarece el costo de extracción del vital líquido.

Para garantizar la recarga de este acuífero, que garantice el abastecimiento de agua para la población y el flujo subterráneo que alimenta los ríos que nacen en la parte norte del municipio, se debe promover la implementación de prácticas de conservación de suelos y sistemas agroforestales que favorezcan la infiltración, y por ende la recarga hídrica.

Mientras que, en la parte media y sur del municipio el desarrollo de acuíferos se ve limitado por las características de la geología impermeable de la Formación Brito, relieve ondulado a colinado, disminución de la cobertura vegetal y suelos moderadamente profundos, arcillosos, con menos permeabilidad. La formación de acuíferos de menor importancia se produce en áreas en las cuales el agua alcanza capas menos afectadas por el plegamiento de las rocas de la Formación Brito; generalmente la disponibilidad de agua se da en las partes bajas de las micro cuencas, donde concurre el agua proveniente del flujo subsuperficial.

Las características de estos acuíferos indican que para potenciar la infiltración se debe promover la conservación de las áreas de bosque y el fomento de la reforestación, manejo de la regeneración natural en las áreas de recarga de las micro cuencas, así como la implementación de obras de conservación de suelos y agua, sistemas agroforestales y silvopastoriles, que contribuyan a elevar la infiltración de agua.

#### 4.1.7.3. Calidad del agua

Los análisis de calidad de agua de los pozos de ENACAL, efectuados por el Departamento de Control de Calidad de Agua de esa entidad, muestran que en los años 2001, 2003 y 2008 se cumplía con las normas CAPRE en todos los parámetros analizados; aunque, se observa que no se realizaron análisis de metales pesados en ese periodo. Sin embargo, el monitoreo realizado en el 2009 determinó la presencia de arsénico en el pozo ubicado en el parque municipal con 3.77 mg/l, así mismo el pozo ubicado en Las Vegas reflejó 2.49 mg/l de arsénico y 13 mg de potasio (las normas CAPRE tienen como límite permisible 10mg K/l), pero se catalogó como apto para consumo humano.

Los muestreos de calidad de agua realizados en el 2005, en afluentes de los ríos Ochomogo, Escalante y Grande, indican un pH del agua entre 7.2 y 7.9, valores considerados adecuados para el uso doméstico y agrícola del agua. Los valores predominantes de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) estaban por debajo de 2, lo cual indica aguas de buena calidad; es decir, había poca materia orgánica y por tanto poca actividad bacteriana descomponiéndola.

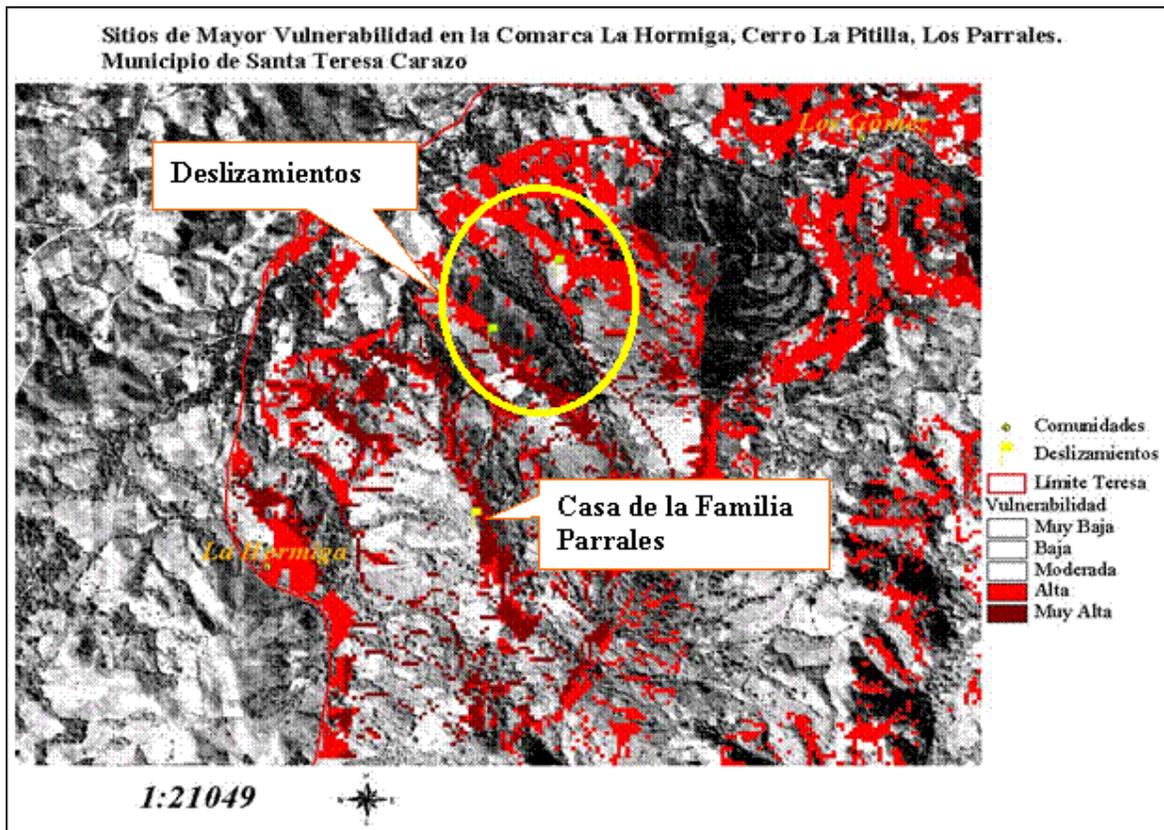
La Demanda Química de Oxígeno (DQO) indica la cantidad de oxígeno necesario para oxidar toda la materia orgánica presente (el material biodegradable y no biodegradable); mientras que la relación entre DBO y DQO indica el tipo de vertido y su posibilidad de depuración, si la DQO es mucho mayor que la DBO, una parte importante de la materia orgánica presente en el agua no será fácilmente biodegradable. Las relaciones DBO/DQO encontradas en los sitios muestreados indican dos situaciones; en un primer muestreo toda la materia orgánica presente en el agua era fácilmente depurable de forma biológica, en cambio en un segundo muestreo los resultados señalan que aunque existía poca contaminación, los contaminantes no eran biodegradables.

En lo que respecta a la calidad microbiológica del agua, los resultados de laboratorio reflejaron que en todos los sitios muestreados había presencia de coliformes fecales positivo y niveles de coliformes totales muy altos (mayores o iguales a 1,600 NPM/100ml), muy por encima del máximo permitido de 4 NMP/100ml cuando se trata de aguas para uso doméstico; mientras que según las Normas CAPRE el agua para consumo humano no debe haber presencia coliformes fecales. Entre las causas directas e indirectas de la presencia de coliformes se encuentra la contaminación de heces fecales provenientes de la ganadería extensiva, cerdos que deambulan en los ríos, fecalismo al aire libre, entre otras.

#### **4.1.8. Amenazas Naturales**

##### **4.1.8.1. Amenaza por deslizamientos de tierra**

Las áreas calificadas de alta y muy alta susceptibilidad a deslizamientos de tierra representan aproximadamente el 6% del área total del municipio, las cuales se encuentran principalmente en pendientes mayores de 15%. Los sitios con mayor probabilidad de ocurrencia de este fenómeno se encuentran en los Cerros La Pitilla, El Tule, El Gallo y áreas de laderas adenañas, las comunidades que se encuentran localizadas en las cercanías de estos sitios son La Hormiga y La Piñuela. Asimismo, en los cerros El Pedernal, La Palmera, El Cargadero, Mata de Piñuela, El Quebrachal, Monte Oscuro, con relieve escarpado y geología impermeable (Formación Brito), las comunidades en riesgo son Los Gómez, El Jabillo y Las Lajitas.



*Ilustración 11. Ubicación de los sitios de mayor vulnerabilidad a deslizamientos de tierra en el cerro la Pitilla*

Esta amenaza quedó evidenciada con las tres huellas de deslizamientos en las vecindades del Cerro La Pitilla (ver *Ilustración 11*), considerada una de las áreas más vulnerables, durante el huracán Mitch de 1998. Afortunadamente estos eventos no causaron daño a los seres humanos ni a su infraestructura, debido a que fueron eventos con un impacto reducido en áreas usadas con pasto, con flujos pequeños de lodo y piedras.

Las áreas con moderada susceptibilidad a deslizamientos representan el 20.7 % del territorio; no obstante, en su mayoría se encuentran en zonas despobladas reduciéndose el riesgo para las vidas humanas, aunque persiste el peligro de daños al ambiente y áreas de cultivos.

En las zonas clasificadas de alta a muy alta vulnerabilidad a deslizamientos de tierra, se hace necesaria su protección o recuperación a través de técnicas de conservación de suelos y el fomento de la regeneración natural y en general, brindar una mejor cobertura a los suelos frágiles. En el municipio se cuenta con un Comité Municipal de Prevención de Desastres, encargado de la gestión del riesgo por las amenazas naturales.

#### **4.1.9. Biodiversidad y áreas protegidas**

El 20.11% del área municipal consta de bosque latifoliado cerrado, que en su mayor parte se encuentra en el Refugio de Vida Silvestre Chacocente. Sin embargo, la mayor proporción del territorio (60.91 %) se encuentra intervenida por actividades agrícolas y áreas humanizadas, en las cuales se ha afectado fuertemente la biodiversidad. Por otro lado, el 15.16% del territorio está representado por bosques de galería, que son aquellos que se encuentran en las quebradas y que juegan un rol ecológico fundamental como refugio de la biodiversidad.

El RVS Chacocente tiene dos ecosistemas claramente identificados: el ecosistema del bosque tropical seco estacional ubicado en la parte terrestre del refugio, y el ecosistema marino compuesto por la parte marítima y una delgada playa que funciona de ecotono entre los dos ecosistemas. La parte terrestre del Refugio tiene una extensión de 46.45 km<sup>2</sup>, equivalente a 6,596 manzanas (ver ubicación en el mapa del Modelo Territorial Actual).

##### ***Ecosistemas Terrestres del RVS Chacocente***

El bosque es muy diverso debido a la gran variedad de ambientes existentes; la influencia del mar, la humedad de los ríos Escalante y Acayo, los suelos arcillosos, las playas arenosas y las colinas rocosas del interior del refugio son ambientes heterogéneos que crean formaciones vegetales diferentes. Las características del bosque del refugio son las siguientes:

- Bosque de galería, se ubica principalmente en las márgenes de los ríos Acayo y Escalante; presenta los árboles de mayor altura y diámetro del refugio, las tropas de monos congo del refugio viven a lo largo de este tipo de bosque;
- Bosque abierto, dominado por especies tales como el cornizuelo (*Acacia costaricensis*), palo de maya (*Mimosa platycarpa*), huevo de chanco (*Stemmadenia obovata*), y Chocoyito (*Dyospirus nicaragüensis*);
- Bosque cerrado, compuesto por especies caducifolias tales como el talalate, quebracho, cortés, chaperno, chiquirín, laurel, guácimo y huevo de chanco; y
- Bosques de mangles, que cubren pequeñas áreas situadas en las bocanas de los ríos.

##### ***Descripción de las especies de flora y fauna marinas y terrestres reportadas para el RVS Chacocente***

La flora y la fauna presente en el refugio son características del bosque seco. Se han reportado 276 especies, de las cuales 157 son vertebrados terrestres, 14 especies son vertebrados marinos y 105 especies son invertebrados, principalmente marinos. En el grupo de flora se han identificado 204 especies de plantas distribuidas en 76 familias; de éstas, 187 especies de plantas tienen alguna utilidad y se han clasificado en 22 categorías de uso, lo que significa que más del 90% de la flora local pudiera ofrecer una alternativa de subsistencia a través de su aprovechamiento.

## 4.2. SUBSISTEMA SOCIAL Y DE ASENTAMIENTOS HUMANOS

### 4.2.1. Población

El Censo Población de 1995 y el VIII Censo de Población y IV de Vivienda 2005, indican que el municipio Santa Teresa tiene una tasa de crecimiento del -0.4% anual, la cual es menor que la tasa de crecimiento departamental (1.1 %); esto ayuda a explicar el por qué en el periodo de los diez años transcurridos entre estos censos, la población disminuyó un 3.78%. Es hasta el 2008 que se observa un mayor índice de crecimiento, según se observa en la publicación del INIDE (Instituto Nacional de Información para el Desarrollo).

Tomando en cuenta el parámetro de la densidad poblacional, Santa Teresa ocupa con un índice de 73 hab/km<sup>2</sup> el segundo lugar de los municipios menos poblados, después de La Conquista (43hab/km<sup>2</sup>). Mientras la densidad poblacional de Carazo en su totalidad es de 154hab/km<sup>2</sup>.

Tabla 4. Relación de crecimiento poblacional 1995-2005

| Censo 1995 |                   | Censo 2005 |                   | Tasa de Crecimiento 1995-2005 | Densidad Poblacional 2005 (Hab./km <sup>2</sup> ) |
|------------|-------------------|------------|-------------------|-------------------------------|---|
| Población  | Orden de Primacía | Población  | Orden de Primacía |                               |   |
| 17555      | 4                 | 16891      | 4                 | -0.4                          | 73  |

Fuente: Caracterización Sociodemográfica del Departamenteo de Carazo (INIDE)

De acuerdo con el VIII Censo de Población y IV de Vivienda 2005, Santa Teresa presenta las tasas de crecimiento poblacional por quinquenio más bajas del departamento, siendo similares a los de La Conquista.

Tabla 5. Índice de crecimiento poblacional en municipios aledaños a Santa Teresa

| Tasa de Crecimiento | La Paz de Carazo | El Rosario | La Conquista | Santa Teresa | Jinotepe |
|---------------------|------------------|------------|--------------|--------------|----------|
| 2005-2010           | 1.2              | 2.6        | 0.4          | 0.4          | 0.8      |
| 2010-2015           | 0.9              | 2.2        | 0.2          | 0.2          | 0.6      |
| 2015-2020           | 1                | 2.5        | 0.1          | 0.1          | 0.5      |

Fuente: INIDE. Santa Teresa en cifras. 2008

### 4.2.2. Equipamiento e infraestructura

#### 4.2.2.1. Energía eléctrica y agua potable.

El servicio de energía eléctrica es suministrado por la empresa Unión Fenosa. Según el PFIM 2008, existen 1607 viviendas a nivel urbano, de las cuales 1,385 poseen conexión de energía eléctrica, habiendo un déficit del 14%. A nivel rural hay 2,949 viviendas, de las cuales 1,585 cuentan con el servicio, quedando un déficit del 46% de viviendas sin cobertura.

Tabla 6. Cobertura del servicio de energía eléctrica y agua potable

| Sector              | Energía Eléctrica   |             |           | Agua                |             |           |
|---------------------|---------------------|-------------|-----------|---------------------|-------------|-----------|
|                     | Conexión domiciliar | Cobertura % | Déficit % | Conexión domiciliar | Cobertura % | Déficit % |
| <b>Total Urbano</b> | 1385                | 86          | 14        | 1295                | 81          | 19        |
| <b>Total Rural</b>  | 1585                | 54          | 46        | 1750                | 59          | 41        |
| <b>Total</b>        | 2970                | 65          | 35        | 3045                | 67          | 33        |

Fuente PFIM, 2008

El servicio de agua potable es administrado por la Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL); de las 1,607 viviendas del casco urbano, 1,295 cuentan con el servicio (equivalente a un 81%), existiendo un déficit de cobertura del 19% de viviendas. Mientras que en el sector rural se reportan 1,750 conexiones (equivalente a una cobertura del 59%), quedando un déficit del 41% de viviendas que carecen del servicio.

Tabla 7. Cobertura por comunidades del servicio de energía eléctrica

| Comunidad                | Energía Eléctrica |                     |           | Agua potable    |                     |           |
|--------------------------|-------------------|---------------------|-----------|-----------------|---------------------|-----------|
|                          | Total Viviendas   | Conexión domiciliar | Déficit % | Total Viviendas | Conexión domiciliar | Déficit % |
| <b>Guadalupe</b>         | 312               | 302                 | 3         | 312             | 312                 | 0         |
| <b>San Antonio</b>       | 303               | 303                 | 0         | 303             | 303                 | 0         |
| <b>Bo. El Calvario</b>   | 370               | 250                 | 32        | 370             | 370                 | 0         |
| <b>Bo. San José</b>      | 230               | 230                 | 0         | 230             | 230                 | 0         |
| <b>Reparto Finlandia</b> | 392               | 300                 | 23        | 392             | 80                  | 79.59     |
| <b>Total Urbano</b>      | 1607              | 1385                | 14        | 1607            | 1295                | 19.42     |
| <b>Bo. Omar Torrijos</b> | 45                | 40                  | 11        | 45              | 0                   | 100       |
| <b>Bo. Luis Vanegas</b>  | 180               | 160                 | 11        | 180             | 140                 | 22.22     |
| <b>Los Corteses</b>      | 40                | 33                  | 18        | 40              | 27                  | 32.50     |
| <b>Los Cruces</b>        | 136               | 136                 | 0         | 136             | 136                 | 0         |
| <b>Los Potrerillos</b>   | 80                | 55                  | 31        | 80              | 80                  | 0         |
| <b>Santa Cruz</b>        | 80                | 29                  | 64        | 80              | 52                  | 35        |
| <b>Barrio Nuevo</b>      | 63                | 63                  | 0         | 63              | 0                   | 100       |
| <b>La Unión</b>          | 70                | 56                  | 20        | 70              | 49                  | 30        |
| <b>Freddy Solano</b>     | 30                | 30                  | 0         | 30              | 30                  | 0         |
| <b>Los Castillos</b>     | 100               | 0                   | 100       | 100             | 100                 | 0         |
| <b>La Ceiba No.1</b>     | 70                | 55                  | 21        | 70              | 70                  | 0         |
| <b>Marlon Alvarado</b>   | 27                | 0                   | 100       | 27              | 24                  | 11.11     |
| <b>Calishuate</b>        | 144               | 0                   | 100       | 144             | 140                 | 2.78      |
| <b>Los Encuentros</b>    | 150               | 100                 | 33        | 150             | 100                 | 33.33     |
| <b>San José de</b>       | 300               | 300                 | 0         | 300             | 300                 | 0         |

| Comunidad          | Energía Eléctrica |                     |           | Agua potable    |                     |              |
|--------------------|-------------------|---------------------|-----------|-----------------|---------------------|--------------|
|                    | Total Viviendas   | Conexión domiciliar | Déficit % | Total Viviendas | Conexión domiciliar | Déficit %    |
| Gracia             |                   |                     |           |                 |                     |              |
| La Cruz Verde      | 27                | 7                   | 74        | 27              | 16                  | 40.74        |
| El Cacao           | 63                | 63                  | 0         | 63              | 63                  | 0            |
| San Jerónimo       | 53                | 35                  | 34        | 53              | 47                  | 11.32        |
| Los Guzmanes       | 50                | 50                  | 0         | 50              | 0                   | 100          |
| La Vainilla        | 16                | 0                   | 100       | 16              | 0                   | 100          |
| Brasil             | 31                | 0                   | 100       | 31              | 0                   | 100          |
| El Sol             | 210               | 210                 | 0         | 210             | 210                 | 0            |
| La Calera          | 45                | 45                  | 0         | 45              | 0                   | 100          |
| Santa Gertrudis    | 70                | 18                  | 74        | 70              | 0                   | 100          |
| Ochomogo           | 48                | 40                  | 17        | 48              | 24                  | 50           |
| Mata de Tule       | 20                | 10                  | 50        | 20              | 0                   | 100          |
| Los Gómez          | 58                | 50                  | 14        | 58              | 47                  | 18.97        |
| La Hormiga         | 33                | 0                   | 100       | 33              | 30                  | 9.09         |
| El Jabillito       | 27                | 0                   | 100       | 27              | 0                   | 100          |
| Cerro Los Parrales | 30                | 0                   | 100       | 30              | 0                   | 100          |
| Cerro Los Prados   | 30                | 0                   | 100       | 30              | 0                   | 100          |
| La Pitilla         | 63                | 0                   | 100       | 63              | 0                   | 100          |
| Eslabón            | 45                | 0                   | 100       | 45              | 0                   | 100          |
| Loma de Viento     | 27                | 0                   | 100       | 27              | 0                   | 100          |
| Aguas Calientes    | 30                | 0                   | 100       | 30              | 0                   | 100          |
| La Solera          | 110               | 0                   | 100       | 110             | 0                   | 100          |
| La Pita            | 84                | 0                   | 100       | 84              | 0                   | 100          |
| La Piñuela         | 28                | 0                   | 100       | 28              | 0                   | 100          |
| Las Lajitas        | 19                | 0                   | 100       | 19              | 0                   | 100          |
| El Quinal          | 65                | 0                   | 100       | 65              | 65                  | 0            |
| La Chota           | 36                | 0                   | 100       | 36              | 0                   | 100          |
| El Terrero         | 40                | 0                   | 100       | 40              | 0                   | 100          |
| La Poma            | 25                | 0                   | 100       | 25              | 0                   | 100          |
| El Papalón         | 24                | 0                   | 100       | 24              | 0                   | 100          |
| Escalante          | 27                | 0                   | 100       | 27              | 0                   | 100          |
| <b>Total Rural</b> | <b>2949</b>       | <b>1585</b>         | <b>46</b> | <b>2949</b>     | <b>1750</b>         | <b>40.66</b> |

Fuente: PFIM 2008, Santa Teresa

En la ciudad de Santa Teresa no existe un sistema de alcantarillado sanitario; la población elimina las excretas mediante el uso de letrinas o sumideros (técnica seca). Mientras que las

aguas grises son arrojadas a las calles o cunetas, práctica que constituye un serio problema de contaminación ambiental.

#### 4.2.2.2. Telecomunicaciones

El servicio de telecomunicaciones es brindado por la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (ENITEL), que ofrece los servicios de abonado y telefonía pública en la zona urbana y suburbana; según el PFIM 2008, existen 270 conexiones telefónicas domiciliarias. El servicio de Correos es ofrecido por la Empresa de Correos de Nicaragua, por medio de la oficina ubicada en Jinotepe, la cual envía a su personal para la entrega de documentos a la población del municipio.

Las comunidades de la zona rural carecen de este servicio. No obstante, existe cobertura de telefonía celular, tanto en el área rural como urbana.

#### Salud

El municipio de Santa Teresa cuenta con un Centro de Salud (sin camas) en el casco urbano y 7 puestos de salud en el área rural. El centro de salud tiene un personal compuesto por 8 médicos, 8 enfermeras y 12 auxiliares (para el servicio asistencial), el cual se organiza en tres Equipos de Salud Familiar y Comunitaria (ESAFC), que atienden las diferentes áreas geográficas del municipio; el estado físico del equipamiento es bueno, además, cuentan con 1 Camioneta, 5 Motocicletas y 1 ambulancia.

Tabla 8. Equipos de Salud Familiar y Comunitario (ESAFC\*)

| ESAFC*                               | # | Cober-<br>tura | Parteras | Casas<br>bases | Volun-<br>tarios | Brigadistas |
|--------------------------------------|---|----------------|----------|----------------|------------------|-------------|
| Centro Salud en Santa Teresa, urbana | 1 | 3.341          | 5        | 0              | 0                | 12          |
| La Vainilla                          | 4 | 1.497          | 8        | 7              | 2                | 20          |
| San José de Gracia                   | 5 | 1.997          | 6        | 8              | 1                | 20          |
| El Sol                               | 6 | 1.142          | 5        | 6              | 1                | 20          |
| Solera                               | 7 | 1.747          | 10       | 4              | 1                | 20          |
| La Pita                              | 8 | 1.427          | 5        | 3              | 1                | 20          |
|                                      |   | 17.833         | 39       | 28             | 6                | 137         |

Fuente: Centro de Salud de Santa Teresa, 2010

#### 4.2.2.3. Educación

En el municipio existen un total de 40 centros de enseñanza, de los cuales 5 se ubican en la zona urbana y 35 se encuentran en la zona rural. En la tabla 9 se describe la ubicación, estado y número de maestros de cada centro educativo. El MINED en conjunto con la municipalidad han conformado Brigadas Ambientales.

Tabla 9. Equipamiento Educativo Urbano y Rural

| Comunidad                 | Modalidad           | Estado de la infraestructura | # de aulas | Número de maestros |
|---------------------------|---------------------|------------------------------|------------|--------------------|
| <b>Bo. Luis Vanegas</b>   | Multigrado          | bueno                        | 3          | 3                  |
| <b>Finlandia</b>          | Preescolar          | malo                         | 1          | 2                  |
|                           | Primaria completa   | bueno                        | 3          | 3                  |
|                           | Secundaria completa | bueno                        | 2          | 2                  |
| <b>Los Cruces</b>         | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Primaria completa   | bueno                        | 6          | 5                  |
| <b>Guadalupe</b>          | Preescolar          | bueno                        | 3          | 3                  |
| <b>San Antonio</b>        | Primaria completa   | bueno                        | 6          | 6                  |
| <b>Bo. El Calvario</b>    | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
| <b>Los Potrerillos</b>    | Multigrado          | bueno                        | 2          | 2                  |
|                           | Primaria incompleta | bueno                        | 2          | 2                  |
| <b>Santa Cruz</b>         | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Multigrado          | bueno                        | 1          | 1                  |
| <b>Bo. Nuevo</b>          | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Primaria completa   | bueno                        | 6          | 6                  |
| <b>La Unión</b>           | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Multigrado          | bueno                        | 1          | 5                  |
| <b>Los Castillos</b>      | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Primaria completa   | bueno                        | 6          | 6                  |
| <b>La Ceiba N° 1</b>      | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Multigrado          | bueno                        | 3          | 3                  |
|                           | Primaria completa   | bueno                        | 6          | 6                  |
| <b>Calishuate</b>         | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Multigrado          | bueno                        | 2          | 3                  |
|                           | Primaria completa   | bueno                        | 4          | 4                  |
| <b>Los Encuentros</b>     | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Primaria completa   | bueno                        | 6          | 6                  |
| <b>San José de Gracia</b> | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | primaria completa   | bueno                        | 6          | 7                  |
| <b>La Cruz Verde</b>      | Preescolar          | regular                      | 1          | 1                  |
|                           | Multigrado          | malo                         | 2          | 1                  |
| <b>El Cacao</b>           | Preescolar          | bueno                        | 1          | 1                  |
|                           | Multigrado          | bueno                        | 1          | 2                  |
|                           | Primaria incompleta | buena                        | 5          | 5                  |

|                         |                      |         |        |   |
|-------------------------|----------------------|---------|--------|---|
| <b>San Jerónimo</b>     | Multigrado           | bueno   | 2      | 1 |
| <b>Guzmanes</b>         | Educación de adultos | bueno   | 1      | 1 |
| <b>Brasil</b>           | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Multigrado           | bueno   | 1      | 1 |
| <b>El Sol</b>           | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Multigrado           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Primaria completa    | bueno   | 1      | 5 |
|                         | Secundaria completa  | bueno   | 3      | 4 |
| <b>La Calera</b>        | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Primaria completa    | bueno   | 2      | 3 |
| <b>Santa Gertrudis</b>  | Preescolar           | bueno   | 1 casa | 1 |
|                         | Multigrado           | regular | 2      | 3 |
| <b>Ochomogo</b>         | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Multigrado           | bueno   | 1      | 1 |
| <b>Mata de Tule</b>     | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Multigrado           | bueno   | 1      | 1 |
| <b>Los Gómez</b>        | Multigrado           | regular |        |   |
| <b>La Hormiga</b>       | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Primaria incompleta  | bueno   |        |   |
| <b>Cerro Los Prados</b> | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Multigrado           | bueno   | 2      | 1 |
| <b>La Pitilla</b>       | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
| <b>Eslabón</b>          | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Multigrado           | bueno   | 2      | 2 |
| <b>Aguas Calientes</b>  | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Primaria completa    | bueno   | 3      | 3 |
| <b>La Solera</b>        | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Primaria completa    | bueno   | 2      | 2 |
| <b>La Piñuela</b>       | Multigrado           | malo    | 1      | 1 |
| <b>Quinal</b>           | Multigrado           | bueno   | 2      | 1 |
| <b>La Chota</b>         | Multigrado           | bueno   | 3      | 1 |
| <b>Terrero</b>          | Multigrado           | malo    | 2      | 1 |
| <b>L a Poma</b>         | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Multigrado           | bueno   | 1      | 1 |
| <b>Papalón</b>          | Preescolar           | bueno   | 1      | 1 |
|                         | Multigrado           | bueno   | 1      | 1 |
| <b>Escalante</b>        | Multigrado           | malo    | 1      | 1 |

#### **4.2.2.4. Vivienda**

En el Censo de Población y Vivienda del año 2005 (INIDE) se establece un índice de hacinamiento para el municipio de 23,3 %, un índice de vivienda inadecuada del 7,5% y un índice de dependencia económica del 34,1%, de un total de 3,512 viviendas ocupadas.

El sistema constructivo mayormente utilizado es la mampostería confinada y sin refuerzo; predominando las viviendas de tipo minifalda. En las comunidades rurales, las viviendas se encuentran en asentamientos concentrados y dispersos. El material predominante en los techos es el Zinc, seguido por la teja de barro.

#### **4.2.2.5. Red vial y transporte**

Según los técnicos del área de Planificación y Proyectos de la municipalidad, la red vial del municipio es de 374 km (considerando la distancia a cada comunidad), de los cuales 15.31 km están pavimentados, 2,85 km adoquinados (ubicados en la parte urbana y periferia), 1.83 km empedrados, 0.13 km de piedra/concreto; pero, la mayor proporción equivalente a 124 km son caminos de macadán, que se deterioran en época lluviosa dificultando el acceso a las comunidades rurales.

El transporte entre de la cabecera municipal y comunidades cercanas hacia la cabecera departamental Jinotepe, se considera de buena calidad, ya que existen taxis y microbuses que brindan el servicio continuamente. Mientras que el transporte a las comunidades más alejadas, tales como Los Gómez y aquellas ubicadas en el Refugio de Vida Silvestre Chacocente, es de mala calidad, puesto que solo viaja un camión lfa los días lunes, martes, miércoles, viernes y sábados.

#### **Servicios municipales**

La Alcaldía municipal ofrece el servicio de recolección de desechos sólidos en el casco urbano; es decir que la cobertura del servicio es del 35,42% del total de viviendas (3,659) del municipio.

#### **Otros servicios**

Recreación: el municipio cuenta con infraestructuras para practicar deportes, tanto en el sector urbano como rural; la municipalidad apoya e incentiva contribuyendo a la formación de equipos deportivos.

Seguridad Ciudadana: existe una delegación de la Policía Nacional, conformado por un capitán y 8 oficiales para todo el municipio; uno de ellos atiende la Comisaria de la Mujer y la Niñez.

Tabla 10. Comparación de equipamientos entre el actual y el requerido en el centro urbano según el Decreto 78-2002

| <b>Recomendado por Decreto 78-2002 para una ciudad pequeña</b>                             | <b>Equipamiento Actual</b>   |
|--|--|
| <i>Instituto de secundaria, escuela técnica vocacional, primaria completa, preescolar.</i> | 2 institutos de secundaria, 4 centros con primaria completa, 4 centros con preescolar. No posee escuela técnica. |
| <i>Biblioteca, museo, centro de cultura, casa comunal.</i>                                 | Cuenta con una biblioteca; no posee casa comunal ni centro de cultura  |
| <i>Campo y cancha deportiva.</i>   | Una cancha deportiva, un estadio   |
| <i>Centro de salud o puesto de salud.</i>  | Un centro de salud   |
| <i>Centro de desarrollo infantil, hogar infantil.</i>                                      | No cuenta con CDI, ni hogar infantil.  |
| <i>Mercado</i>   | Un mercado con pocos módulos   |
| <i>Cementerio</i>  | Un cementerio municipal casi agotado   |
| <i>Rastro</i>  | Un rastro(en conflicto por su ubicación)   |
| <i>Sitios de tratamiento, eliminación y/o deposición final de desechos sólidos.</i>        | Un vertedero municipal ubicado a 1.5 km del casco urbano, en el cual no se hace tratamiento.                     |
| <i>Gasolinera</i>  | No cuenta con gasolinera, sólo un expendio de combustible  |
| <i>Agua potable</i>  | Posee 3 pozos de agua potable;2 se encuentran activos  |
| <i>Energía eléctrica</i>   | Cobertura del área urbana  |
| <i>Central de telecomunicaciones y correos</i>   | Existe una central de telecomunicaciones, pero no de correo  |
| <i>Alcantarillados sanitario y sistemas de tratamientos de aguas residuales</i>            | No existe  |
| <i>Casa de justicia</i>  | Una casa de justicia   |
| <i>Estación de policía</i>   | Cuenta con una estación  |
| <i>Central de bomberos.</i>  | No existe  |
| <i>Plaza y parques.</i>  | Un parque, no existe plaza.  |

### 4.3. SUBSISTEMA ECONÓMICO

#### 4.3.1. Reseña histórica de la actividad económica

El desarrollo socioeconómico del municipio Santa Teresa se basa principalmente en la agricultura. Históricamente se reporta que a finales del siglo XIX (1880 – 1890) se inició la

explotación de madera en esta zona, principalmente de las especies Guayacán, Mora, Genízaro, Pochote, Caoba, Cedro y Námbar, teniendo su auge entre 1915 y 1965 lo que provocó la sobre explotación y el deterioro de este recurso.

La caña de azúcar se cultiva desde de tiempos de la colonia, principalmente en la parte norte del municipio. Ésta era utilizada para la producción de panelas de dulce, mieles, alcohol y azúcar de pilón, productos que se comercializaban en el departamento de Carazo y en otros departamentos del país. La ganadería también se inició durante la colonia, pero en menor grado que los otros rubros, ya que no existía un amplio mercado (interno y externo) para los productos derivados de ella; logró su mayor desarrollo a partir de 1955 como consecuencia de la progresiva demanda de carne en el mercado internacional, sin embargo, la fluctuación de los precios en los años posteriores, obligó a conformar una producción ganadera extensiva de bajos costos, con grandes áreas de pastos subutilizadas.

El café se introdujo a inicios del siglo XX y llegó a convertirse en uno de los más importantes rubros que facilitó la inserción del municipio en la economía del país; sin embargo, es el rubro que ha sufrido mayor transformación en la zona. La ubicación del municipio en una zona marginal para este cultivo y la fluctuación de los precios internacionales, favoreció la disminución gradual de las áreas cultivadas; después de 1980 quedó relegado a pequeñas áreas en unas pocas fincas de la parte norte del municipio.

El maíz y el frijol se cultivan también desde la colonia. Los campesinos sembraban parcelas pequeñas, esencialmente para el autoconsumo; la tecnología utilizada era el uso de espeque y arado de bueyes. Los campesinos con poca tierra o sin ella, vendían su fuerza de trabajo en las pequeñas industrias dulceras (trapiches), estableciendo a la vez una especie de colonato con los dueños de las plantaciones, que le permitía establecer dos surcos de frijol en medio de los surcos de caña (siembra de primera en caña planta), a cambio de mantener el cultivo de caña limpio de malezas.

El proceso de reforma agraria iniciado a partir de 1979, cambió de forma substancial la estructura de tenencia de la tierra en favor de los campesinos del municipio. Con las cooperativas formadas se pretendía tecnificar la producción (a través de un mayor uso de maquinaria agrícola y de insumos externos), que permitiera alcanzar una mayor autosuficiencia alimentaria, desarrollar una acumulación agraria y asegurar estabilidad del empleo rural. Este nivel tecnológico de producción se mantuvo gracias a un programa de asistencia técnica y a la introducción de crédito agrícola, garantía de precios para la producción y un sistema cambio preferencial (subvención del tipo de cambio), que abarataba los costos de los insumos y la maquinaria.

Sin embargo, estas políticas no pudieron ser mantenidas en los años 90s, lo que obligó a los agricultores a buscar nuevas estrategias organizativas y de producción. Las tierras de las cooperativas fueron parcelizadas, de tal manera que cada socio pudo disponer de su parcela en cuanto a los rubros que deseaba producir, como producir y a que escala; no obstante, algunas mantienen su estructura organizativa para realizar gestiones con instituciones y organismos a fines a la agricultura. La mayoría de los campesinos de estas cooperativas han regresado al uso de la tecnología tradicional, basada en la tracción animal y humana y uso bajo de insumos externos. Pero, también muchos que carecían de los insumos mínimos para

producir, han optado por vender la tierra y convertirse nuevamente en obreros agrícolas asalariados.

El municipio sigue conservando un rol importante en lo que respecta a la actividad productiva; según estimaciones del 2005, en Santa Teresa se cultiva el 80 % de la caña y el 26 % granos básicos (destacándose el arroz con el 44 %) del departamento.

### 1. Estructura actual de la economía

La economía del municipio esta soportada en su mayor parte por la actividad agropecuaria. El Producto Interno Bruto (PIB) de Santa Teresa, estimado en el 2004, fue de 4.35 millones de dólares (casi 72 millones de córdobas), equivalente al 0.11 % del PIB Nacional.

Tabla 11. Producto interno Bruto Municipal, en córdobas corrientes del 2004

| Sector           | Aporte al PIB (C\$ de 2004) | %          | Empleo generado | PEA ocupada |
|------------------|-----------------------------|------------|-----------------|-------------|
| Primario         | 37,301,823                  | 51.93      | 2194            | 35 %        |
| Secundario       | 23,095,430                  | 32.15      | 1091            | 17 %        |
| Terciario        | 11,428,070                  | 15.91      | 685             | 11 %        |
| <b>Total PIB</b> | <b>71,825,323</b>           | <b>100</b> | <b>3970</b>     | <b>63 %</b> |

Fuente: PSO, 2005

Un poco más del 50 % del PIB corresponde al sector primario, destacándose el sub sector agrícola que aporta el 77 % de esta proporción, principalmente por la contribución hecha por la caña y frijol, seguido por el maíz, sorgo y arroz (ver Tabla 12).

Tabla 12. Área sembrada por rubro en el periodo 2000-2004

| Rubro        | Área sembrada (mz) en el periodo 2000 -2004 |      |      |      |      | Aporte C\$ |
|--------------|---|------|------|------|------|------------|
|              | 2000  | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |            |
| Caña         | -   | 900  | 1000 | 1300 | 1300 | 6240000    |
| Café         | 70  | 70   | 70   | 70   | 70   | 448000     |
| Arroz        | 122   | 60   | 37   | 66   | 206  | 1081500    |
| Frijol       | 1896  | 1709 | 2115 | 1706 | 2175 | 15660000   |
| Maíz         | 813   | 923  | 1268 | 823  | 925  | 3330000    |
| Sorgo Millón | 383   | 290  | 403  | 259  | 353  | 1665807    |
| Yuca         | 40  | -    | 48   | 103  | 105  | 252000     |

Fuente: PSO, 2005

En el periodo analizado se observa un incremento en las áreas sembradas. Los rendimientos muestran comportamientos diversos: en caña (30 ton/mz) y arroz (35 qq/mz) se mantienen, en yuca (40 sacos/mz) y sorgo (43 qq/mz) hay un leve incremento, mientras que en frijol (12 qq/mz) y maíz (20 qq/mz) se observa una reducción, en comparación con los resultados obtenidos en años anteriores. Sin embargo, el incremento de precios se ha convertido en el

incentivo para que los productores se mantengan en la actividad y en algunos casos se aumenten las áreas sembradas, como ocurre con la caña y el frijol.

Los rendimientos obtenidos en estos rubros, aunque son similares a los promedios nacionales, pueden considerarse bajos en comparación a los alcanzados bajo sistemas agro ecológicos. La disminución de la fertilidad natural de los suelos, la baja calidad de las semillas, incidencia de plagas, fluctuación de las lluvias (déficit o exceso), entre otros, han influido en la reducción de la productividad; a esto hay que añadir el déficit de asistencia técnica y financiamiento accesible para la producción. Es urgente invertir en tecnologías apropiadas que eleven la productividad, así como inversión de mediano y largo plazo para capitalizar los sistemas de producción.

El subsector ganadero estaba compuesto por 7,803 cabezas de ganado de doble propósito, el cual es comercializado principalmente con intermediarios del matadero San Martín y de los diferentes mataderos existentes en la zona. La producción de leche estimada en 475,000 galones/año es consumida a lo interno del municipio en forma líquida o transformada en cuajada.

La extracción de piedra cantera es una actividad en aumento, estimándose una producción de 205,000 piedras que se comercializan en los municipios de La Conquista, La Paz, El Rosario, Santa Teresa y Jinotepe; no obstante, esta cantidad representa apenas el 26 % de la demanda de la zona.

Mientras que casi un tercio del PIB municipal (32.15 %) en el 2005, fue aportado por el sector secundario representado por 137 establecimientos; no obstante, el mayor aporte (67 %) lo realiza la industria tradicional del dulce conformada por 27 trapiches - que procesan la caña proveniente del municipio y de otras zonas, incluso de fuera del departamento-seguido de 2 trillos de arroz que contribuyen con el 17 % al PIB municipal. El resto de establecimientos está constituido por molinos (3), destaces (4), panaderías (7), tortilleras (35), melcocheras (29), carpinterías (4), sastrerías (17), talabartería (2).

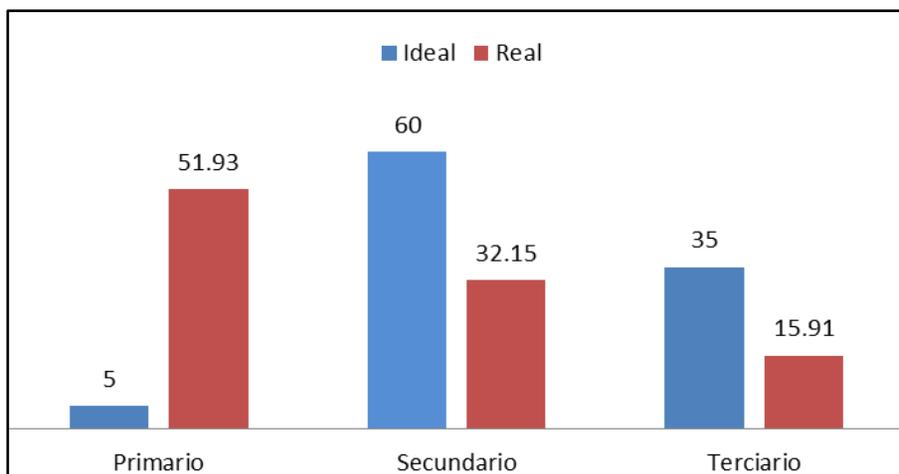


Ilustración 12. Comparación entre PIB ideal y el PIB de Santa Teresa

Es posible apreciar que la pequeña industria es incipiente, artesanal e incompleta, con escasa articulación con los rubros principales del municipio. Tomando en cuenta el supuesto

ideal que en la composición del PIB (ver *Ilustración 12*) debería predominar el aporte del sector secundario (en el mejor de los casos este aporte es del 60 %), significa que en Santa Teresa se requieren grandes esfuerzos para alcanzar esta meta.

Se requiere fomentar la organización, el eslabonamiento productivo, promover la formación técnica, la incubación de pequeñas industrias, facilitar el acceso a financiamiento y tecnologías de producción limpia, para que en el mediano y largo plazo se desarrollen procesos integrales de agroindustria, que contribuya a cubrir demanda de empleos, incorporar mayor valor agregado a los productos agropecuarios y generar mayor riqueza para el desarrollo del municipio.

Por otro lado, el sector terciario es el más deprimido en el municipio, ya que aporta el 16 % del PIB municipal; esto es debido a que la actividad de este sector está más ligada a Jinotepe, al punto que varios comerciantes del mercado de Jinotepe provienen de Santa Teresa. En la composición de este sector se destaca el subsector gobierno (Alcaldía, MINED, MINSA) que aporta el 34 % del PIB del sector terciario, seguido de las pulperías (134) que aportan el 30 %.

El sector Turístico se encuentra alrededor del Refugio de Vida Silvestre Chacocente, pero por limitantes de legalidad de los terrenos aún no se ha podido explotar este recurso; sin embargo, hay convencimiento que este constituye un sector altamente importante y es la base fundamental para un despegue económico integral del municipio, dado que el sector ofrece muchas alternativas para el desarrollo de la actividad turística.

En este sentido, el gobierno municipal debe contribuir a la generación de empleo, el acceso al progreso tecnológico para las pequeñas y medianas empresas locales, la identidad y la cultura local, entre otras.

#### **4.4. SUBSISTEMA POLITICO-ADMINISTRATIVO**

##### **4.4.1. Límites sub-municipales**

El territorio del municipio Santa Teresa está ocupado por 48 comunidades en el área rural y 4 barrios en el área urbana, tal como se describe a continuación.

Zona Norte: concentra 19 comunidades (46% del total)

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| Reperto Luis Vanegas | San Antonio de los Castillo |
| Rpto. Finlandia      | Los Potrerillos             |
| Los Cruces           | Santa Teresa (urbano)       |
| Santa Cruz           | La Unión                    |
| Barrio Nuevo         | La Ceiba                    |
| San Jerónimo         | San Francisco del Pedernal  |
| El Cacao             | Marlon Alvarado             |
| San José de Gracia   | Calishuate                  |
| La Cruz Verde        | Los Guzmanes                |

Zona Intermedia: incluye 11 comunidades, equivalentes al 27% del total.

|              |                  |
|--------------|------------------|
| La Vainilla  | Los Jirones      |
| El Jabillito | El Brasil        |
| Ochomogo     | Cerro los Prados |
| El Sol       | Los Gómez        |
| El Eslabón   | La Calera        |
| La Hormiga   |                  |

Zona Sur: comprende 11 comunidades, equivalentes al 27% del total.

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| La Pita           | La Pitilla  |
| Paso de la Solera | La Chota    |
| Aguas Calientes   | La Palma    |
| Veracruz de Acayo | El Quinal   |
| La Poma           | Las Lajitas |
| La Piñuela        |             |

#### **4.4.2. Capacidades y recursos de la Alcaldía Municipal**

El Gobierno Municipal de Santa Teresa está compuesto por el Concejo Municipal, El Alcalde, Vice Alcalde, cuatro Direcciones, así como las áreas de Adquisición, Registro Civil y Asesoría Legal, que dependen directamente del Alcalde. El Concejo Municipales la máxima autoridad colegiada de Gobierno y la Administración Pública Local

El Concejo Municipal tiene como responsabilidad establecer las orientaciones fundamentales de la gestión pública municipal, en los asuntos económicos, políticos y sociales del municipio. Este órgano está formado por 5 concejales propietarios y 5 concejales suplentes según lo establece la Ley de Municipios.

El Alcalde es la máxima autoridad ejecutiva del municipio, el cual es electo por la población; tiene como responsabilidad coordinar la gestión municipal con Instituciones del Estado, Organismos no Gubernamentales y Organizaciones Comunitarias que realizan actividades en el territorio, con el propósito unir esfuerzos para el beneficio de la población y el desarrollo del Municipio.

En el año 2010 la Alcaldía municipal tenía una planilla de 54 funcionarios: 4 en el área del Alcalde, 2 en Asesoría Legal, 2 en el Concejo Municipal, 20 en el área de servicios municipales, 1 en área de Planificación, 3 Técnicos de Proyectos, 1 en la Unidad de Gestión Ambiental, 3 en Registro Civil, 1 en adquisiciones, 5 en la Dirección Administrativa, 11 en la Dirección Financiera y 1 en la Oficina de la Mujer.

La ejecución de las actividades de la gestión municipal, se da por medio de las direcciones. La dirección de Planificación y Desarrollo, es la encargada de formular e implementar y evaluar los proyectos de desarrollo, surgidos a partir de las demandas comunitarias y las necesidades del municipio.

La Dirección Financiera es la que se encarga de administrar los recursos provenientes de las transferencias del Gobierno Central y recursos propios (impuesto y pagos de servicios municipales).

La Dirección Administrativa, se hace cargo de la administración de recursos humanos, el mantenimiento de la infraestructura de la Alcaldía, dotación de material y herramientas a las áreas de trabajo, así como también la Biblioteca Municipal.

El Área de Registro Civil es la encargada de brindar el servicio de inscripción de nacimientos, defunciones, divorcios, matrimonios, emitir certificaciones de los servicios antes mencionados.

La Dirección de Servicios Municipales, se hace cargo del ornato y limpieza pública, mercado municipal, rastro municipal, cementerios (urbano y rural), vertedero municipal, parques, instalaciones deportivas (estadio, canchas, polideportivos, etc.).

El Área de Adquisiciones, es la responsable de elaborar el Plan General de Adquisiciones, dentro del cual se contemplan las compras e inversiones a realizar en la Alcaldía en el año, por lo cual realiza los procesos de licitación y contratación bajo la Ley 323 de Contrataciones del Estado y la 623 Ley de Contrataciones Municipales.

El registro de usuarios no está actualizado, de los 1,296 usuarios del servicio de recolección de basura, única-mente 1,084 están registrados; de éstos sólo 356 usuarios (27%) pagan por el servicio, es por ello que el gasto es mayor que los ingresos percibidos (ver *Tabla 13*).

*Tabla 13. Ingresos y egresos del servicio de limpieza pública*

| <b>Indicador</b>          | <b>Santa Teresa</b> | <b>Sub total Carazo</b> |
|---------------------------|---------------------|-------------------------|
| Ingresos totales          | 34.321,77           | 1.216.228,93            |
| Costos totales            | 419.452,49          | 5.717.786,97            |
| Sostenibilidad financiera | 8,18                | 21,27                   |

*Fuente: SIRDEM (2007) y Diagnóstico de los servicios municipales en el departamento de Carazo (giz/AMUC, 2008)*

Los resultados reflejan que los costos de operación son mayores que lo recaudado, por lo que el Servicio de Limpieza Pública no es sostenible financieramente. Los ingresos actuales promedio cubren solamente el 21.27 % de los gastos, es decir que hay un déficit de 78.73 %; estos ingresos están muy por debajo del índice mínimo de recuperación establecido en el Plan de Arbitrio Municipal, ya que en su Art. 40 recomienda el 50%. Es por ello que la Alcaldía ha tenido que subsidiar el servicio, con los ingresos de otros impuestos, tales como el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) y el Impuesto Municipal sobre Ingresos (IMI).

Este déficit financiero se debe a factores tales como la insuficiencia operacional en la gestión de cobro por tarifas del servicio de recolección, baja eficiencia en el registro de usuarios servidos, tarifas no actualizadas para cubrir los gastos operativos y a la falta de una estrategia para incentivar la cultura de pago de la población.



*Ilustración 13. Vertedero Municipal de Santa Teresa*

Los recursos económicos del municipio dependen en gran parte de las transferencias del gobierno central, así como de la capacidad para generar recursos propios mediante impuestos, tasas y tarifas. Su generación depende fundamentalmente de dos elementos: disponer de un catastro actualizado para así poder ejercer una presión fiscal sobre la propiedad; y de una dinámica de actividad industrial y comercial, es decir, un desarrollo económico y social. Sin embargo, en Santa Teresa el Catastro no está actualizado, ni refleja los valores de mercado.

#### **4.4.3. Actores locales e instancias de participación**

El municipio ha recibido apoyo de diferentes entidades públicas y privadas en la gestión de su desarrollo; entre las cuales se pueden mencionar:

- Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (ahora giz).
- Iglesias
- Asociación Tierra y Vida
- Hermanamiento con Richland Center, de Wisconsin.
- Fundación San Lucas.
- GPC-Gabinetes del Poder Ciudadano
- Comité bi-municipal de la cuenca del Río Grande de Carazo
- Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS)
- Red intermunicipal de Agua Potable y Saneamiento
- Ducado de Luxemburgo- apoya al MINSA
- Arquitectos sin Fronteras
- Centro Inter-eclesial de Estudios Teológicos y Social (CIEETS)

## **4.5. SINTESIS DEL DIAGNOSTICO**

### **4.5.1. En lo biofísico**

#### **Limitantes y/o restricciones**

Disminución de la capacidad productiva de los suelos sometidos a actividades agropecuarias por causas diversas, entre las que se destacan: la utilización por encima de su capacidad natural, prácticas inadecuadas de manejo suelos tales como la quema, reducción de la cobertura vegetal, cultivo en laderas sin prácticas de conservación de suelos y agua, labranza inadecuada, entre otras, que trae como consecuencia la disminución de la fertilidad natural y por ende, bajos rendimientos de los cultivos importantes del municipio, tales como el frijol, maíz, caña de azúcar.

Reducción de la biodiversidad y de las especies alimenticias tradicionales de las familias a nivel comunitario, como consecuencia de las pocas medidas para el almacenamiento de granos y semillas, la introducción de especies mejoradas sin control en la zona, expansión de las áreas de monocultivos y pérdida de las cosechas en ciclos consecutivos, como consecuencia del exceso de lluvias o sequía, lo cual pone en riesgo la seguridad alimentaria de las familias campesinas.

Disminución de la capacidad de recarga del acuífero de la zona norte del municipio, como consecuencia de la reducción de la cobertura vegetal, compactación por labranza inadecuada y pisoteo de ganado, impermeabilización de los suelos por la construcción de viviendas e infraestructuras. En la parte media y sur del municipio la deforestación en las partes altas de las cuencas, la agricultura en laderas sin prácticas de conservación de suelos, el sobrepastoreo, junto con una geología impermeable, reducen la infiltración y por ende el flujo subsuperficial que alimenta los pozos que abastecen a la población y el caudal de los ríos.

Contaminación de las fuentes de agua superficial y subterráneas producto del vertido en quebradas y ríos de aguas grises y desechos sólidos, por habitantes de la ciudad Santa Teresa y núcleos poblados importantes, así como por las heces fecales de animales que deambulan por los ríos. Todo lo anterior, aunado a los sedimentos aportados por la escorrentía, afecta la calidad físico – química y biológica del recurso hídrico, y por ende el potencial del recurso para el consumo, actividades productivas y hábitat para la biodiversidad terrestre y marítima en las costas de Chacocente.

Débil capacidad de gestión de los recursos hídricos, suelos y forestal, debido a la ausencia de mecanismos y déficit de recursos financieros para la aplicación del marco jurídico existente.

Amenazas naturales tales como deslizamientos de tierra en áreas escarpadas e inundaciones en las partes bajas de los ríos, que pone en riesgo a los habitantes e infraestructura ubicados en dichas áreas.

#### **Potencialidades y/o oportunidades**

Diversidad de agroecosistemas, paisajes, costa marítima, el Refugio de Vida Silvestre Chacocente, con potencial para el desarrollo del turismo rural, recreativo, contemplativo y

científico, que genere empleos e ingresos para mejorar la calidad de vida y para invertir en la recuperación y preservación de los ecosistemas naturales base del turismo.

Existencia de zonas agroclimáticas aptas para sistemas agroforestales, silvo-pastoriles y el desarrollo forestal, que en el largo plazo puede llegar a convertirse en rubro importante para el crecimiento económico del municipio.

Presencia de acuífero importante en la parte norte y de ríos en la parte media y sur del municipio, que bajo un manejo racional puede satisfacer la demanda de agua para el abastecimiento de la población y riego a pequeña escala.

Legislación, información y alternativas tecnológicas para el manejo sostenible de los recursos hídricos, suelos y forestal.

#### **4.5.2. En lo social**

##### **Limitantes y/o restricciones**

- La poca cobertura en la seguridad ciudadana en el municipio, está incidiendo en un incremento de la actividad delictiva.
- Afectación en la calidad de la educación en el área rural, por aplicación de la estrategia de multigrado.
- Déficit de cobertura en la atención primaria en salud a nivel rural del municipio. Existen comunidades lejanas que son atendidas una vez al mes.
- Déficit de vivienda a nivel municipal, con énfasis en el área urbana
- Déficit en el servicio de agua y energía eléctrica, principalmente en el sector rural.
- Mal servicio de transporte hacia las comunidades rurales, por el mal estado de los caminos en época lluviosa y la poca frecuencia del transporte (3 veces por semana, una vez al día).
- El 61% de la red vial municipal está compuesta por caminos, que en época lluviosa se deterioran.
- Población se establece o construye sin respetar las normas de construcción vigentes en el país.
- Potencialidades y/o oportunidades
- Existencia de 40 centros educativos, de los cuales 34 se encuentran en buen estado, que dan cobertura a la mayor parte del territorio municipal.
- Organización de la salud mediante los ESAFC para atender comunidades
- Experiencia comunitaria en autogestión de proyectos sociales.
- Sector urbano y comunidades de la periferia con servicio de agua, energía eléctrica y acceso a telefonía convencional y móvil.
- Buen servicio de transporte en el área urbana y áreas aledañas.

#### **4.5.3. En lo económico**

##### **Limitantes / restricciones**

- Un poco más de la mitad (52 %, en el 2004) del Producto Interno Bruto del municipio depende del sector primario, principalmente de la producción de caña y el frijol,

seguido por el maíz, sorgo y arroz, lo cual indica una alta dependencia de factores que están en proceso de deterioro y que además son afectados por el cambio climático, tales como los suelos y las precipitaciones.

- Insuficiente desarrollo del sector secundario (32 % del PIB, en el 2004) de la economía, el cual está reducido a la elaboración de panelas de dulce a partir de la caña de azúcar y el trillado de arroz. Mientras, que el sector servicios sólo aportó el 16 % del PIB municipal, principalmente proveniente del sector gobierno y pulperías de la cabecera municipal.
- La actividad turística como posible eje de desarrollo enfrenta problemas de promoción, articulación, tenencia de tierras y acceso.
- Hay pocos esfuerzos de eslabonamiento productivo, formación técnica, desarrollo de pequeñas industrias y mecanismos de acceso a financiamiento y tecnologías de producción limpia, que contribuya a generar empleos e incorporar mayor valor agregado a los productos agropecuarios.
- Potencialidades y/o oportunidades
- Moderado potencial turístico debido a la variedad de recursos naturales, sitios de belleza escénica, sus condiciones agroclimáticas, con ventajas y posibilidades para el desarrollo de actividades turísticas y de servicios conexos, que generen ingresos y empleos.
- Existen organizaciones de la sociedad civil, cooperativas y asociaciones, multi-servicios, entre otras, con posibilidad de propiciar el desarrollo económico local.
- Accesibilidad y ubicación geográfica confiere ventajas para incrementar oferta de comercio y servicios

#### **4.5.4. En lo político y administrativo**

##### **Limitantes y/o restricciones**

- El mercado no cuenta con una infraestructura adecuada
- Cementerio nuevo con el 80% de lotes vendidos
- Inadecuada ubicación del Rastro municipal implica riesgo de contaminación ambiental.
- Parque municipal es utilizado como servicio higiénico público, destrucción del hábitat por parte de la población.
- Costos del servicio de recolección de desechos es más alto que lo que se genera como pago por el servicio. No existen herramientas adecuadas para la recolección y limpieza de calles.
- La coordinación entre instituciones y ONG´ es circunstancial.
- Potencialidades y/o oportunidades
- Existencia de estructuras organizativas comunitarias e institucionales (red de promotores, comité de cuenca, gabinete ambiental, poder ciudadano, GPC), que llevan a cabo o promueven acciones para el manejo sostenible de los recursos naturales, la protección ambiental, proyectos sociales y desarrollo económico local.
- Voluntad política del Gobierno Municipal por cumplir la Ley 40 y otras leyes vigentes en el país.

- Existe representación de las instituciones del estado en el municipio y/o en la cabecera departamental, así como de ONG´s.
- Existencia de actores externos (instituciones y organizaciones) que trabajan en áreas sensibles para el desarrollo productivo, lo que permite la elaboración y presentación de propuestas para la protección y manejo de los recursos suelos y aguas.
- Existencia de Hermanamiento trabajando en el enfoque de ambiental.
- Compra de Modulo de Construcción mejorara el estado de los caminos inaccesibles

## 5. MODELO TERRITORIAL ACTUAL

El Modelo Territorial Actual (MTA) es una imagen simplificada del resultado de las relaciones de los habitantes del municipio Santa Teresa con su entorno natural, que se materializan en el modo de ocupación del territorio en lo que respecta a actividades productivas, núcleos poblados, infraestructuras, la vulnerabilidad ante amenazas naturales, entre otros.

Esta imagen del sistema territorial se muestra en un mapa que refleja de forma simplificada las relaciones entre el medio físico, la población y las actividades productivas del territorio, de manera que se pueda tener una aproximación al funcionamiento de sus principales componentes; en este sentido, en el municipio se identifican las siguientes zonas funcionales (ver *Ilustración 14*).

Zona norte con mayor concentración de población, actividad agrícola intensiva y mayor cobertura de servicios: ubicada en la parte norte del municipio de topografía inclinada a ondulada, con altitud de 450 a 200 msnm, donde se cultiva la mayor parte de la caña de azúcar, maíz, frijol y arroz, en los suelos fértiles de origen volcánico denominados Santa Teresa. Esta es el área con mayor actividad agrícola del municipio, con predominio de fincas menores de 10 mz; concentra la mayor parte de actividad secundaria (trapiches y trillos de arroz) y terciaria (servicios), que genera ingresos y empleos; con mayor cobertura de servicios básicos y accesibilidad. Además, coincide con el área de recarga del acuífero subterráneo más importante, debido a que es utilizado para el abastecimiento de agua potable a los principales núcleos ubicados en esta zona; pero también alimenta el flujo subsuperficial de los ríos que nacen en esta parte del territorio.

Zona intermedia con comunidades dispersas y predominio de actividad agropecuaria: comprende la parte media del municipio con relieve ondulado a escarpado y altitudes entre 200 y 615 msnm; incluye unas 24 comunidades dispersas, con menor cobertura de servicios básicos y dificultades de acceso, principalmente en la época lluviosa por el deterioro de los caminos. Existe un predominio de fincas mayores a 10 mz, orientados a la producción de maíz, frijol y sorgo, así como la ganadería extensiva, caracterizada por índices bajos de productividad, áreas de pasto acompañado en mayor o menor medida con vegetación herbácea, matorrales y árboles dispersos, donde se albergan especies de plantas y animales que se han adaptado a este paisaje perturbado. Es la zona con mayores problemas de degradación de suelos debido a la erosión hídrica, favorecida por la disminución significativa de la cobertura vegetal y agricultura sin prácticas de conservación de suelos; asimismo, es el área más susceptible a amenazas naturales tales como los deslizamientos de tierra y las inundaciones en las partes bajas de los ríos.

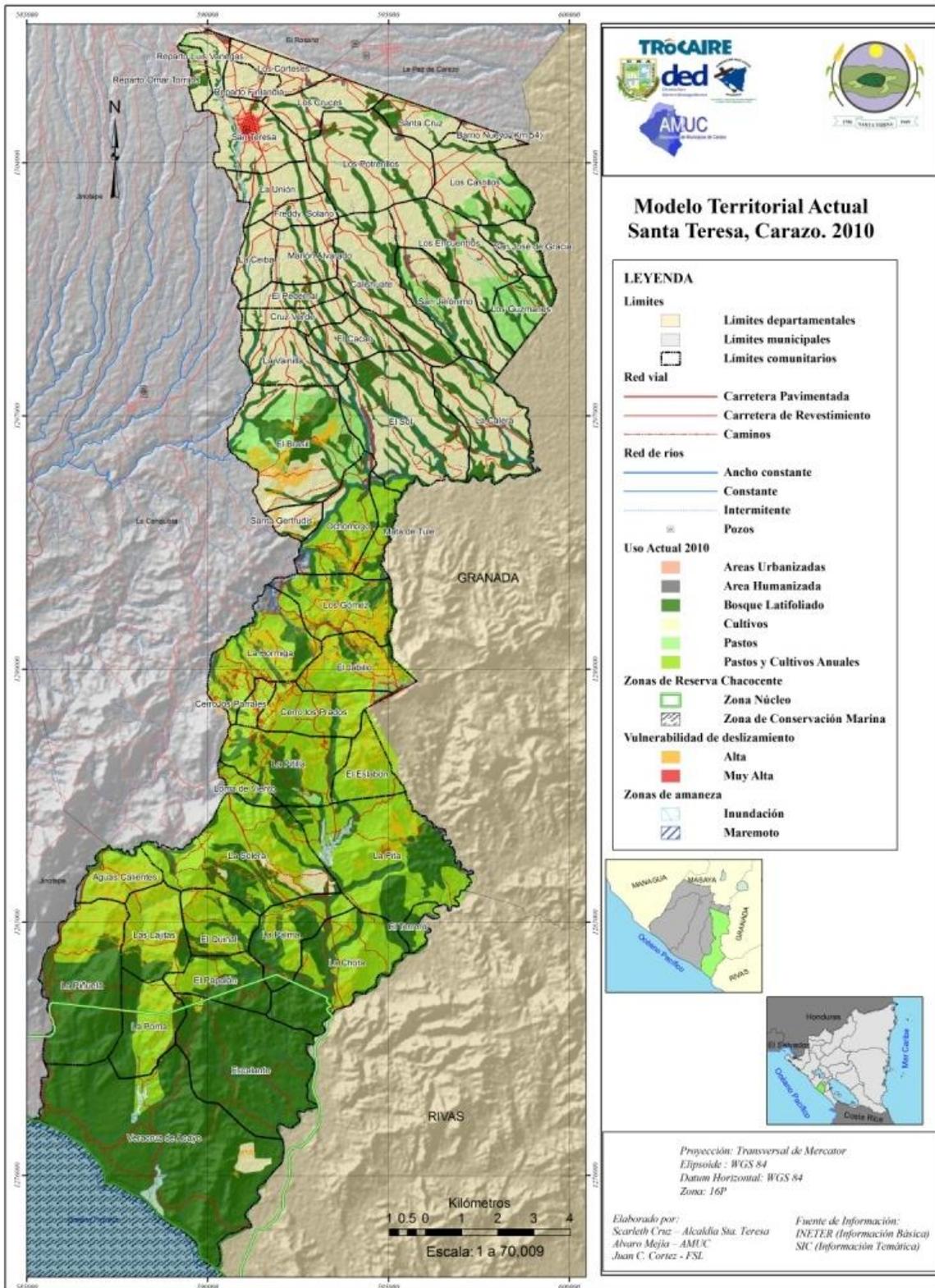


Ilustración 14. Mapa del Modelo Territorial Actual del municipio Santa Teresa

Zona sur menos poblada, con predominio de ganadería extensiva y remanente de bosque: con topografía ondulada a plana en la costa del océano Pacífico; se diferencia de las otras zonas por ser menos poblada, con deficiente cobertura de servicios básicos, difícil acceso, predominio de latifundio, cuya actividad principal es la ganadería; mientras que los pequeños productores practican una agricultura de subsistencia y la pesca. Aquí se encuentra la Reserva de Vida Silvestre Chacocente, de gran importancia por su biodiversidad, cuyos atractivos naturales se aprovechan mediante el ecoturismo; sin embargo, se trata de una oferta turística limitada y con una insuficiente infraestructura básica, tales como vías de acceso en buen estado y medios de comunicación para llegar a la Reserva.

## **6. MODELO TERRITORIAL FUTURO**

El Modelo Territorial Futuro (MTF) del municipio Santa Teresa constituye la guía de desarrollo con enfoque territorial, que plantea la organización funcional, las estrategias y acciones necesarias para lograr un desarrollo integral del territorio. Dicho modelo busca la optimización de la utilización de los recursos locales y el establecimiento de un sistema de organización territorial que ayude a aproximarse a la imagen deseada.

La imagen objetivo del desarrollo municipal se caracteriza por:

- Establecimiento de nuevas actividades productivas e infraestructuras tomando en cuenta la capacidad de uso de la tierra y la zonificación establecida en el PMODT.
- Fomento de sistemas productivos integrales que utilicen prácticas agroecológicas y buenas prácticas agrícolas.
- Fortalecimiento de la Gestión Riesgos dirigida a reducir la vulnerabilidad de población e infraestructura expuesta a amenazas naturales.
- Fomento del manejo adecuado de los ecosistemas importantes para la conservación de la biodiversidad.
- Gestión integral de las micro cuencas consideradas prioritarias para el abastecimiento de agua para la población, actividades productivas y la conservación.
- Planificación y accionar institucional coherente que articule los planes sectoriales de las instituciones del estado con el PMODT.

### **6.1. Zonificación Territorial Funcional**

Según el Decreto Ejecutivo No. 78-2002. Normas, pautas y criterios para el ordenamiento territorial, la propuesta de ordenamiento del territorio debe contener una zonificación territorial que incluya elementos significativos, tales como zonas destinadas para uso de actividades económicas, zonas de protección natural, zonas de uso restringido, entre otras.

La siguiente zonificación territorial funcional del municipio Santa Teresa, es una propuesta técnica basada fundamentalmente en el análisis de las restricciones y potencialidades biofísicas del territorio, tomando en cuenta también aspectos legales y socioeconómicos. Sin embargo, esta zonificación debe someterse a un proceso de análisis y revisión con los diferentes actores locales que inciden en el territorio.

### **6.1.1. Zonas de producción agropecuaria**

Comprende sub-zonas de acuerdo a las condiciones agroecológicas del municipio, en las cuales se fomenta la agricultura con sistemas productivos integrales, aplicando los principios de la agricultura sostenible y empleando buenas prácticas agrícolas, que permiten obtener buenos rendimientos y cosechas saludables, cumpliendo con las normativas locales y nacionales en la materia (ver Ilustración 15).

### **6.1.2. Zonas de producción agropecuaria con leves a moderadas restricciones**

Comprende tanto áreas planas a inclinadas (2 a 8 % de pendiente) de la parte norte del municipio con suelos Santa Teresa, caracterizados por ser profundos, con drenaje bueno a moderado, de textura franco arcillosa a arcillosa, fertilidad media, que los hace aptos para una variedad de cultivos (en monocultivo o asociados), pero que debido al riesgo de erosión y al rol ecológico de esta zona en la infiltración de agua para recarga de los acuíferos, se requiere el establecimiento de prácticas conservación de suelos y agua.

### **6.1.3. Zonas de producción agropecuaria con fuertes restricciones**

que a su vez se divide en, Áreas casi planas a inclinadas de la parte central norte del municipio, con suelos Buena Vista y Vérticos, en pendientes de 2 a 8 %, de textura arcillosa, fertilidad media, drenaje moderado a pobre, aptos para arroz, caña, maíz y sorgo, pasto, frutales, entre otros, utilizando prácticas de conservación de suelos.

Incluye varios tipos de suelos en áreas inclinadas con pendientes 8 a 15 %, ubicados en su mayor proporción en la parte central norte y en el pie de monte de la Cordillera de Brito en la parte sur del municipio, caracterizados por ser suelos moderadamente profundos, de textura franco arcillosa a arcillosa, aptos para pastos, frutales y ciertos cultivos anuales adaptables a la zona, tales como maíz, frijol, sorgo, pero aplicando prácticas intensivas de conservación de suelos y fomentando el establecimiento de sistemas agroforestales.

### **6.1.4. Zonas de producción agroforestal, silvo-pastoril y/o forestal**

Incluye tierras en áreas de ladera con pendientes entre 15 y 30 %, con suelos moderadamente profundos a moderadamente superficiales, en su mayor parte San Rafael y Tierras Escarpadas, bien drenados, de fertilidad media, pero que debido a sus limitantes de profundidad, pendiente y riesgo de erosión, su uso se restringe a sistemas agroforestales y silvopastoriles, así como para el establecimiento de plantaciones forestales con fines de aprovechamiento, pero con un manejo forestal sostenible, que evite el deterioro de otros recursos naturales.

### **6.1.5. Zonas de manejo forestal con aprovechamiento restringido**

Comprende las áreas de ladera con pendientes de 30 a 45 %, con suelos San Rafael y Tierras Escarpadas de la Cordillera de Brito, moderadamente profundos a moderadamente superficiales, pero que debido a sus limitantes de profundidad, pendiente y riesgo de erosión, su uso se restringe a bosques y uso forestal, donde se permite el aprovechamiento forestal restringido.

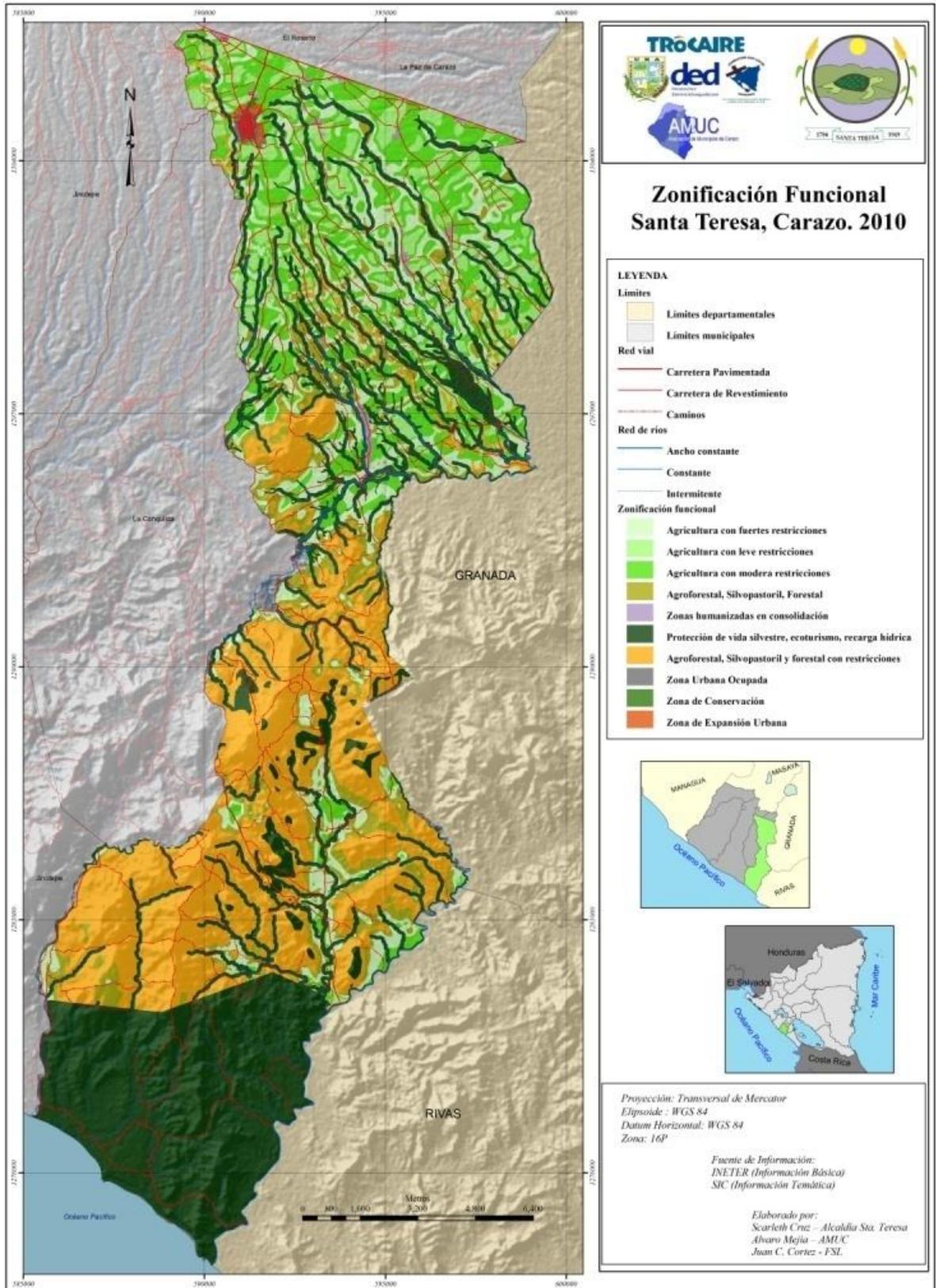


Ilustración 15. Mapa del Modelo Territorial Futuro del municipio Santa Teresa

#### **6.1.6. Zonas de protección de vida silvestre, ecoturismo y recarga hídrica**

Incluye áreas en pendientes mayores de 45 %, riveras de los ríos y ecosistemas clave de conservar por su biodiversidad, rol en la recarga de acuíferos, estabilidad de laderas, belleza escénica, entre otras. En ellas se permite la investigación científica y el ecoturismo en ciertos sitios habilitados para tales fines, sin que esto afecte negativamente el o los ecosistemas presentes.

#### **6.1.7. Refugio de Vida Silvestre Chacocente:**

Destinado a la conservación del remanente de Bosque Tropical Seco y protección de las tortugas marinas, ya que posee una de las 6 playas a nivel mundial donde ocurre la anidación masiva de la tortuga *Lepidochelys olivacea*.

#### **6.1.8. Zona urbana y de crecimiento urbano**

Comprende el casco urbano de la ciudad Santa Teresa y áreas aledañas definidas como áreas aptas para el crecimiento de la ciudad, en lo que respecta a viviendas y la inversión pública en equipamiento e infra-estructura (ver Ilustración 17).

#### **6.1.9. Zonas humanizadas en consolidación**

Que incluye los núcleos poblados de la parte norte del municipio, tales como Los Potrerillos, Los Cruces, Los Encuentros, San José de Gracias, El Sol, La Solera, cuya planificación del crecimiento habitacional y de infraestructura, debe estar coordinado con la cabecera municipal.



*Ilustración 16. Visita de campo para delimitación urbana*

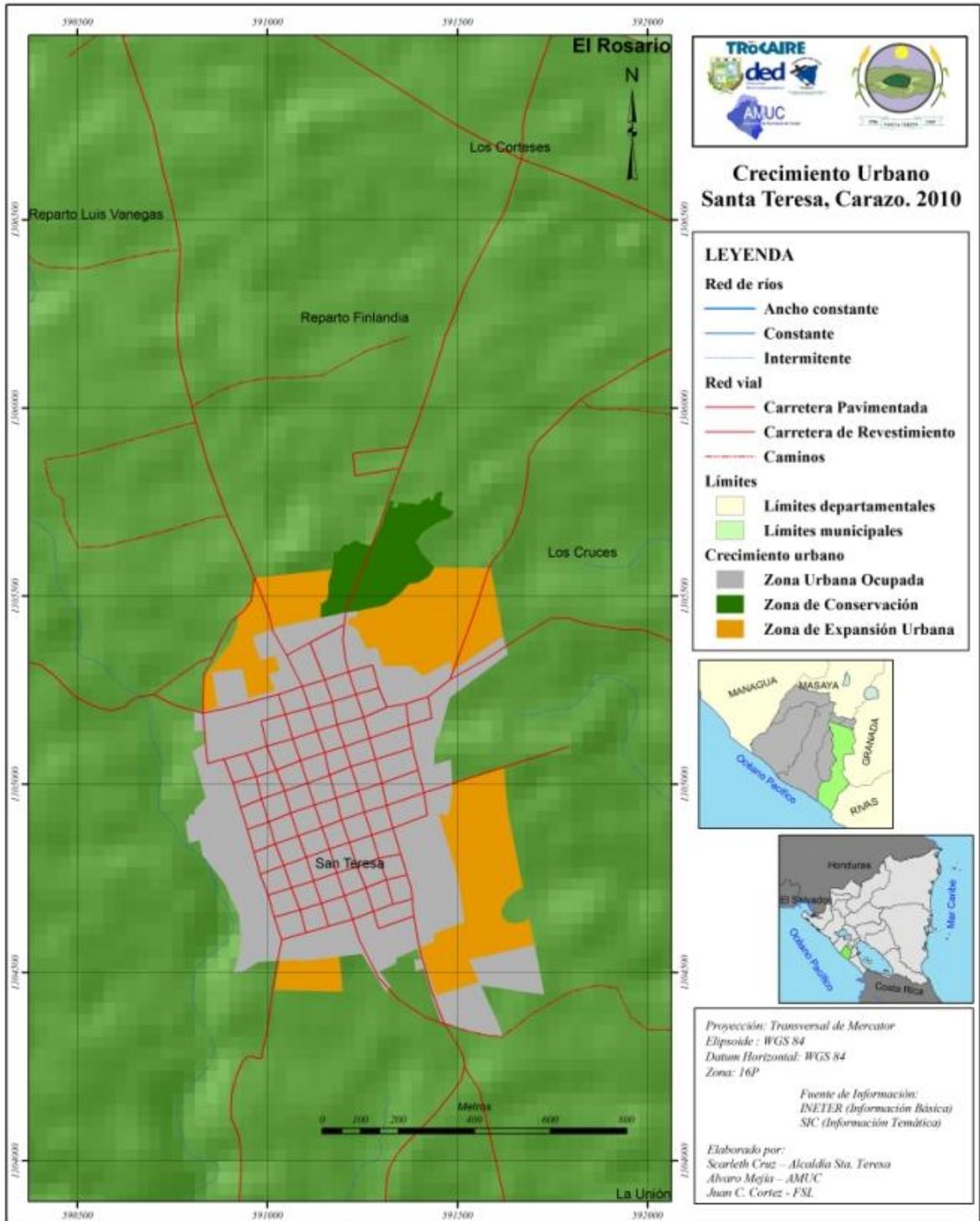


Ilustración 17. Mapa de la zona urbana y de crecimiento de Santa Teresa

## 7. PROGRAMA DE ACTUACIÓN

En el presente apartado, se plantean ideas de proyectos para cada problema o fortaleza de cada sector, según el diagnóstico, y organizados de acuerdo a las particularidades de cada zona del municipio. Estas propuestas, así como este documento, deberán ser sometidas a un proceso de consultas participativas con los actores locales y comunidades que integran el municipio.

| No. | Ideas de Proyectos  | Componentes   | Entidades involucradas/<br><u>Entidad clave</u> | Ubicación   |
|-----|---|---|---|-------------|
| 1   | Mejora de la infraestructura vial   | Asesoramiento y seguimiento a organizaciones comunitarias para mantenimiento de caminos.<br>Caminos Turísticos, Caminos Productivos.<br>Accesibilidad ante desastres. | Alcaldía, MTI<br>FOMAV                          | Municipal   |
| 2   | Sistema de alcantarillado y Tratamiento para aguas residuales                         |   | Alcaldía, Nuevo FISE,<br>ENACAL                 | Zona urbana |
| 3   | Fomento de la producción más limpia   | Producción en Trapiches.<br>Producción en Trillos.  | <u>MARENA</u> ,<br>Universidades Alcaldía       | Zona Norte  |
| 4   | Construcción de terminal de buses   |   | Alcaldía, Policía                               | Zona Urbana |
| 5   | Creación del sistema de reciclaje de desechos sólidos                                 |   | Alcaldía  | Zona urbana |
| 6   | Programa de construcción de Viviendas Sociales: compra de terreno y Gestión con INVUR |   | Alcaldía, <u>INVUR</u> ,                        | Zona Urbana |
| 7   | Ampliación y mantenimiento de instalaciones deportivas                                |   | <u>Alcaldía</u> , IND                           | Municipal   |
| 8   | Ampliación y mejoramiento de instalaciones educativas                                 |   | Alcaldía, MINED                                 | Municipal   |
| 9   | Construcción de Centro Cultural: adquisición de terreno o edificio                    |   | Alcaldía  | Zona urbana |

| No. | Ideas de Proyectos  | Componentes   | Entidades                                 | Ubicación            |
|-----|---|---|---|----------------------|
| 10  | Equipamiento y programas para la Biblioteca Municipal y museo comunitario           |   | Alcaldía, ONG´s                           | Zona urbana          |
| 11  | Construcción de Nuevo Cementerio: adquisición de terreno                            |   | Alcaldía, Cooperantes                     | Zona urbana          |
| 12  | Rehabilitación de pozos de agua potable   |   | ENACAL                                    | Rural                |
| 13  | Ampliación de red de energía eléctrica  |   | Alcaldía, Unión Fenosa, MINEM             | Rural                |
| 14  | Proyectos agroecológicos sostenibles.   | Biofertilizantes.<br>Insecticidas biológicos, Insecticidas naturales.<br>Abonos verdes: Mungo, Caupí, terciopelo, canavalia, frijol arroz entre, otros<br>Semillas criollas o autóctonas.   | Alcaldía, MAGFOR, INTA. UNA, Productores  | Zona Norte y Central |
| 15  | Proyectos de agricultura sostenible   | Buenas prácticas agrícolas:<br>Obras de retención de suelo y agua: Barreras vivas, Barreras muertas.<br>Cultivos en contorno.<br>Cultivos de cobertura: frijol, trigo, maíz, hortalizas.<br>Incorporación de rastrojos.<br>Siembra de semillas criollas o autóctonas.<br>Agricultura de patio | Alcaldía, MAGFOR, INTA. UNA, Productores. | Zona Norte y Central |
| 16  | Proyectos de acopio y comercialización de semillas criollas en comunidades rurales. |   | Alcaldía, MAGFOR, INTA. UNA, Productores. | Zona Norte y Central |

| No. | Ideas de Proyectos  | Componentes   | Entidades  | Ubicación                            |
|-----|---|---|--|--------------------------------------|
| 17  | Manejo intensivo de la ganadería  | Alimento de corte<br>Estabulado<br>Rotación de potreros   |  | Zona Norte,<br>Central y Zona<br>Sur |
| 18  | Programa de reforestación,<br>especialmente en las zonas<br>cercanas a las fuentes de agua. |   | Alcaldía, INTA. UNA,<br>Productores, INAFOR,<br>MARENA | Zona Central Y<br>Sur                |
| 19  | Planes de aprovechamiento forestal<br>sectorizados.   |   | Alcaldía, INTA. UNA,<br>Productores, INAFOR,<br>MARENA | Zona Central Y<br>Sur                |
| 20  | Agricultura y ganadería sostenible  | Sistemas Agroforestales<br>Integración de cultivos con arboles<br>Rotación de cultivos, Rotación de parcelas<br>Cultivos en contorno.<br>Cultivos de cobertura: frijol, trigo, maíz,<br>hortalizas.<br>Sistemas silvo-pastoriles<br>Evitar labranza de suelo con arado,<br>recomendándose la siembra por espeque<br>o arados “verdes”<br>Incorporación de rastrojos<br>Siembras en curvas a nivel | Alcaldía, MAGFOR,<br>INTA. UNA,<br>Productores.        | Zona Sur                             |
| 21  | Proyectos de Caficultura bajo<br>sombra.  |   | Alcaldía, MAGFOR,<br>INTA. UNA,<br>Productores.        | Zona Sur Y<br>Central                |

## 8. ORGANIGRAMA DE LA MUNICIPALIDAD

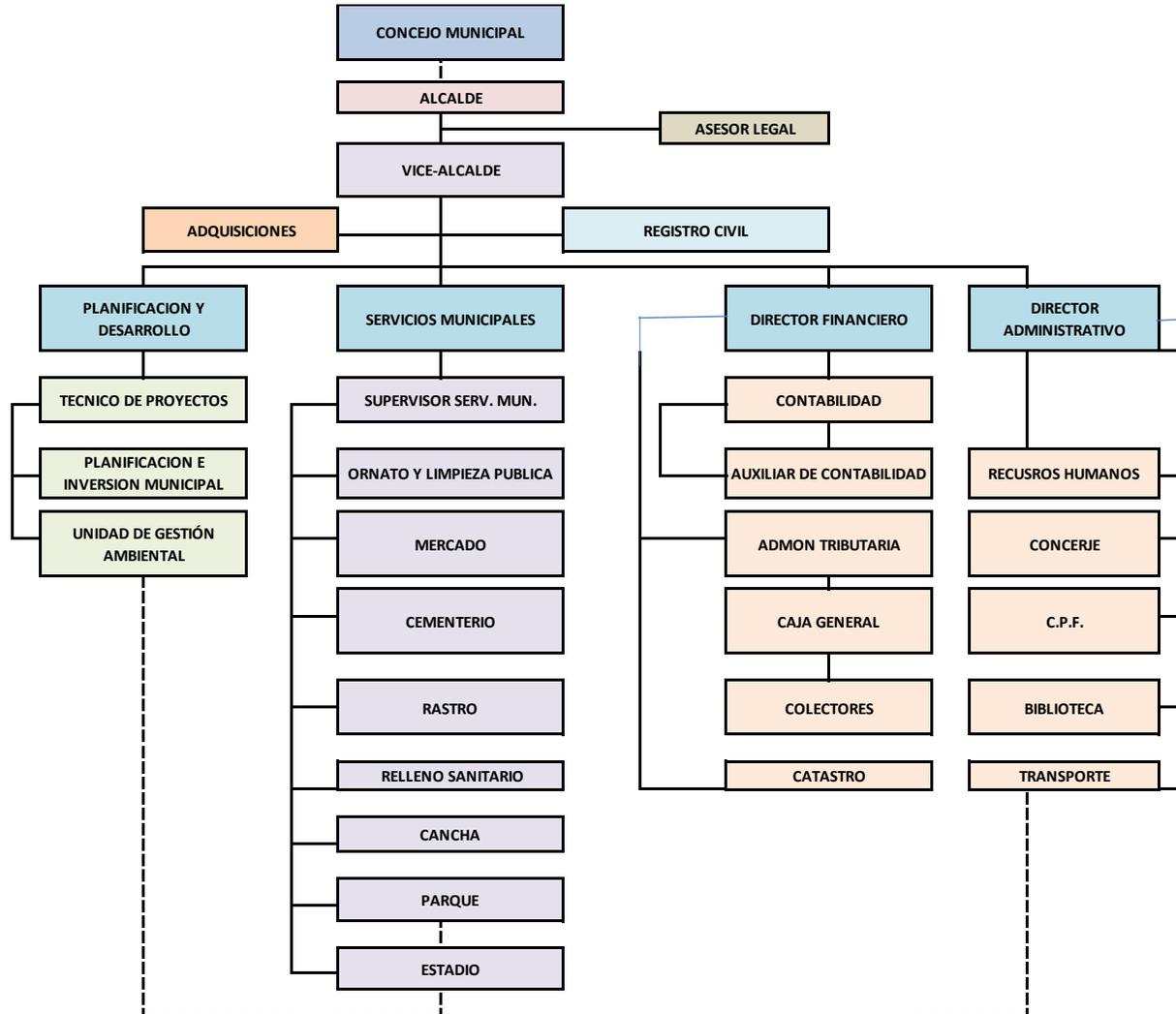


Ilustración 18. Organigrama de la Alcaldía Municipal de Santa Teresa