



**Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad
y Degradación Ambiental –PREVDA–**



Caracterización

Municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua

**Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos,
del agua y del medio ambiente,
con enfoque de multiculturalidad y género**



INCAP

Instituto de Nutrición
de Centro América
y Panamá



CRRH

Comité Regional de
Recursos Hidráulicos



CEPREDENAC

Centro de Coordinación para
la prevención de Desastres
Naturales en América Central



CCAD

Comisión
Centroamericana de
Ambiente y Desarrollo



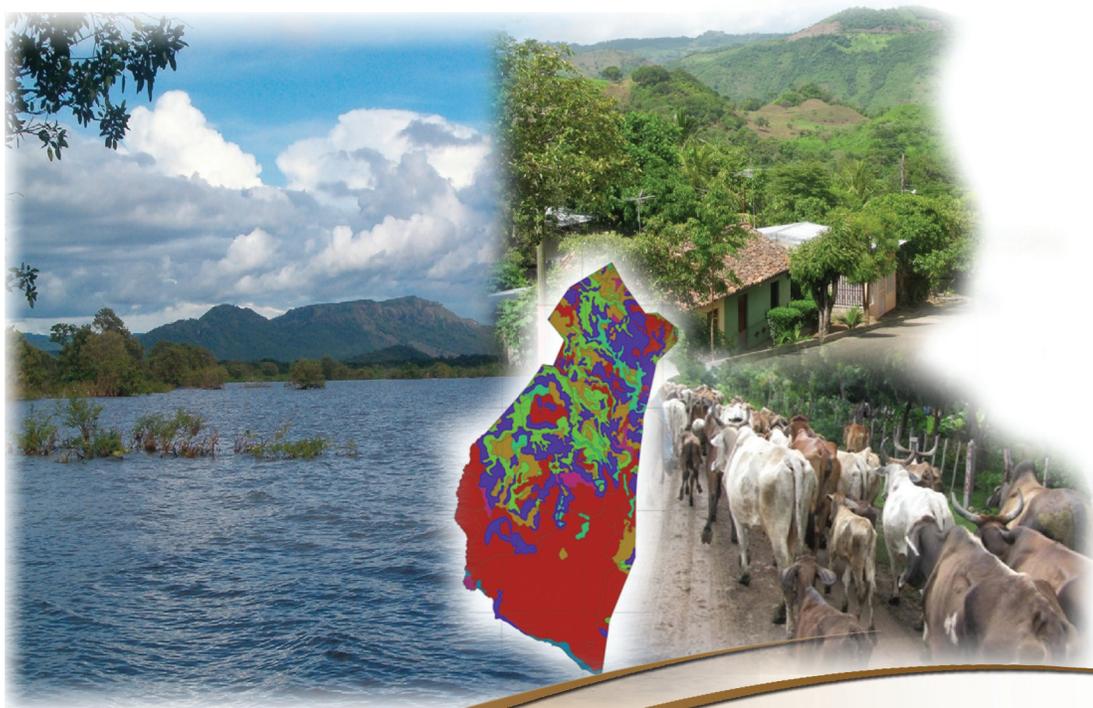
**Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad
y Degradación Ambiental –PREVDA–**



Caracterización

Municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua

**Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos,
del agua y del medio ambiente
con enfoque de multiculturalidad y género**



Publicación ME-143

PRÓLOGO

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental -PREVDA-, nace como una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central -CEPRENAC-, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD-, el Comité Regional de Recursos Hidráulicos -CRRH-, instituciones del Sistema de Integración Centroamericana -SICA- y la Unión Europea, con el fin de contribuir a la consolidación de la integración regional, a través de la creación de una alianza estratégica y operativa entre los organismos regionales con mandato relacionado con el ordenamiento territorial y la gestión de riesgos, recursos hídricos y ambiente.

El presente documento es un aporte del Programa Regional de Maestría en “Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y Género”, auspiciado y financiado por la Unión Europea a través del PREVDA.

El Programa fue desarrollado por el INCAP con el aval de la Universidad de San Carlos de Guatemala y su Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, quienes, en un esfuerzo conjunto con el PREVDA, y en función de facilitar las condiciones para la gestión de riesgos, la gestión integral de recursos hídricos y la gestión ambiental en la región, apoyaron los procesos y actores nacionales y locales de tal manera que, mediante el fortalecimiento de capacidades y manejo de información fueron los mismos países, comunidades y sus líderes y lideresas, quienes ejecutaron las iniciativas y se constituyeron en protagonistas del cambio.

La caracterización del Municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua, es parte de los productos requeridos y alcanzados en el marco de la Subvención del Proyecto PREVDA, que se entregó a la localidad como un instrumento para fortalecer la planificación y gestión territorial, tomando como base el Diagnóstico Municipal elaborado por Manuel Antonio Mendieta López, participante y egresado del Programa de Maestría antes citado.

Este documento fue editado en la Unidad de Formación y Desarrollo de Recursos Humanos del INCAP con el apoyo del PREVDA, con el propósito de aportar elementos que contribuyan a la gestión del riesgo, del agua y del ambiente, en pro del desarrollo sostenible de Centroamérica

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ATM	Asistencia Técnica de maestrante
CATIE	Centro agronómico tropical de a
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central
CRRH	Comité Regional de Recursos Hidráulicos
INETER	Nicaragüense de Estudios Territoriales
MARENA	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Instituto
PAM	Plan ambiental municipal
PARCA	Plan Ambiental Regional Centro Americana
PEDM	Plan estratégico de desarrollo municipal
PMRD	Plan municipal de respuesta a desastre
POT	Plan de ordenamiento territorial
PREVDA	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
PROCUENCA	Proyecto Cuenca Rio San Juan Nicaragua
PRONOT	Proyecto nacional de ordenamiento territorial
SE	Secretaria Ejecutiva del Sistema Nacional para la
SINAPRED	Prevención Mitigación y Atención de Desastres
UE	Unión Europea
UGN	Unidad de Gestión Ambiental
COMUPRED	Comité Municipal de Prevención de Desastres

TABLA DE CONTENIDO

Página

CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN LORENZO, BOACO, NICARAGUA.....	1
A. INTRODUCCIÓN.....	2
B. OBJETIVOS.....	4
1. <i>Objetivo General</i>	4
2. <i>Objetivos Específicos</i>	4
C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	4
D. DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	5
E. SISTEMA SOCIOECONÓMICO.....	15
1. <i>Demografía</i>	15
2. <i>Vivienda</i>	32
3. <i>Educación</i>	35
4. <i>Salud</i>	39
5. <i>Actividades Económicas</i>	45
6. <i>Infraestructura Vial</i>	46
F. SISTEMA NATURAL.....	48
1. <i>Estado Actual del Recurso Hídrico</i>	48
2. <i>Estado Actual del Recurso Suelo</i>	52
3. <i>Estado Actual del Recurso Forestal</i>	60
4. <i>Clima</i>	62
5. <i>Aspectos Bióticos</i>	66
G. AMENAZAS.....	74
H. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA.....	77
CAPÍTULO II: PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES.....	91
CAPÍTULO III: RECOMENDACIONES.....	101
CAPÍTULO IV: FUENTE DE CONSULTA.....	104

CAPÍTULO I

**CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN
LORENZO, BOACO, NICARAGUA**

A. INTRODUCCIÓN

Como región centroamericana, estamos expuestos a altas probabilidades de amenazas hidrometeorológicas, siconaturales y antrópicas, donde la población total de la región es vulnerable a la degradación ambiental, cambio climático, calentamiento global e inseguridad alimentaria. En común, entre los países centroamericanos está el análisis de la realidad y situación actual, determinando la susceptibilidad que poseemos; siendo la capacidad de respuesta institucional, social, ambiental, política y cultural quien presenta sus restricciones que urgen continuar con las alianzas institucionales que nos permitan obtener los resultados deseados en el movimiento prospectivo, dentro de la planificación y gestión del territorio centroamericano.

El Plan Ambiental Regional Centro Americana 2010-2014 se enfoca en la gobernanza ambiental con un modelo de gestión basado en la aplicación y cumplimiento ambiental, con énfasis en el trabajo sectorial e interinstitucional en el marco del plan plurianual del sistema de integración centro americana. Se centra en dos ámbitos de acción: acción política, para lograr la transversalización de la gestión ambiental y coordinación interinstitucional, que tiene como propósito incidir en las instituciones públicas para que asuman su rol en integración ambiental, dotándoles de soporte técnico; y por otra parte, la gestión técnica de la CCAD, más relacionada con el apoyo a las responsabilidades directas de las Autoridades Nacionales Ambientales, especialmente en manejo de la calidad ambiental, gestión del patrimonio natural y adaptación al cambio climático (PARCA, 2010).

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental - PREVDA nace como una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central - CEPREDENAC-, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo - CCAD -, el Comité Regional de Recursos Hidráulicos - CRRH - y la Unión Europea - UE.

La finalidad del programa es la de contribuir a la consolidación de la integración regional, mediante la creación de una alianza estratégica y operativa entre los organismos del SICA con mandatos relacionados con la temática de la gestión de riesgos, de la gestión integral de los recursos hídricos y de la gestión ambiental (PREVDA, 2009).

En Nicaragua, el PREVDA; como unidad de gestión nacional está conformado por beneficiarios directos del programa en el país, que son: Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SE - SINAPRED), Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA), Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER). La zona de acción del programa es la subcuenca del río Malacatoya perteneciente a la cuenca N° 69 o cuenca del río San Juan. Los beneficiarios (as) finales y/o grupos destinatarios están incluyendo a los hombres y mujeres de las mancomunidades de la “Asociación de Municipios de Boaco”, constituidos por los municipios de Santa Lucia, Teustepe, San José de Los Remates, San Lorenzo y Boaco; y los municipios de Granada y Tipitapa en la parte baja de la subcuenca y finalmente el municipio de Ciudad Darío en la parte alta de la subcuenca (PREVDA - UGN, 2009).

En el municipio de San Lorenzo, se elaboró el diagnóstico socioeconómico y ambiental cuyos resultados se han convertido en instrumento base para la detección de las necesidades de cooperación técnica y el plan de trabajo dentro de la asistencia técnica del maestrante (ATM), articulándolo con los ejes temático de la maestría regional en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiental con enfoque de multiculturalidad y género.

B. OBJETIVOS

1. Objetivo General

Elaborar el diagnóstico ambiental del Municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

2. Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar el sistema socioeconómico del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- ✓ Caracterizar el sistema natural o biofísico del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.
- ✓ Analizar la situación ambiental del municipio de San Lorenzo, con enfoque de cuenca

C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El municipio de San Lorenzo fue fundado en el año 1862, cuando el territorio era conocido como un asentamiento humano, establecido en la finca de la señora Josefa Téllez, quien dona totalmente el terreno donde se establecería el municipio, quedando fundado, inicialmente, con el nombre de pueblo de San Lorenzo.

Históricamente, el nombre del municipio se origina del hallazgo de la imagen de San Lorenzo en una quebrada de fuente de agua natural llamada La Chombita, imagen que fuese descubierta por la señora Josefa Téllez.

Con el descubrimiento de la imagen de San Lorenzo, la señora Josefa Téllez se dirige inmediatamente a visitar y consultar al sacerdote en peregrinación cristiana en el territorio que en ese momento se encontraba, quien le asigna el nombre de San Lorenzo;

dando origen a la nomenclatura de San Lorenzo de los Téllez al asentamiento; en honor a su benefactora.

En 1872 se realizan las primeras emigraciones con procedencias del municipio de Granada, siendo los primeros pobladores no originarios del municipio: Casiano Alvarado, junto a su esposa doña Pastora, acompañándoles las señoras Genoveva Ortega, Carmita y doña Sara Flores, todas originarias del citado municipio de Granada.

La primera autoridad en el municipio fue don Casiano Alvarado, a quién Josefa Téllez le entregó el documento de donación de la finca donde se estableciera el asentamiento, posteriormente dicha autoridad municipal procede a entregarlo envuelto en un rebozo color negro a la asamblea legislativa en Managua.

Por decreto de ley, con fecha del 23 de Agosto de 1,858 le fue conferido el título de pueblo al asentamiento urbano que prevalecía, a la vez constituye la partida de nacimiento política administrativa del antiguo departamento de chontales. Es a partir de 1935 que San Lorenzo forma parte del departamento de **Boaco**.

D. DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

a. Ubicación geográfica del Municipio

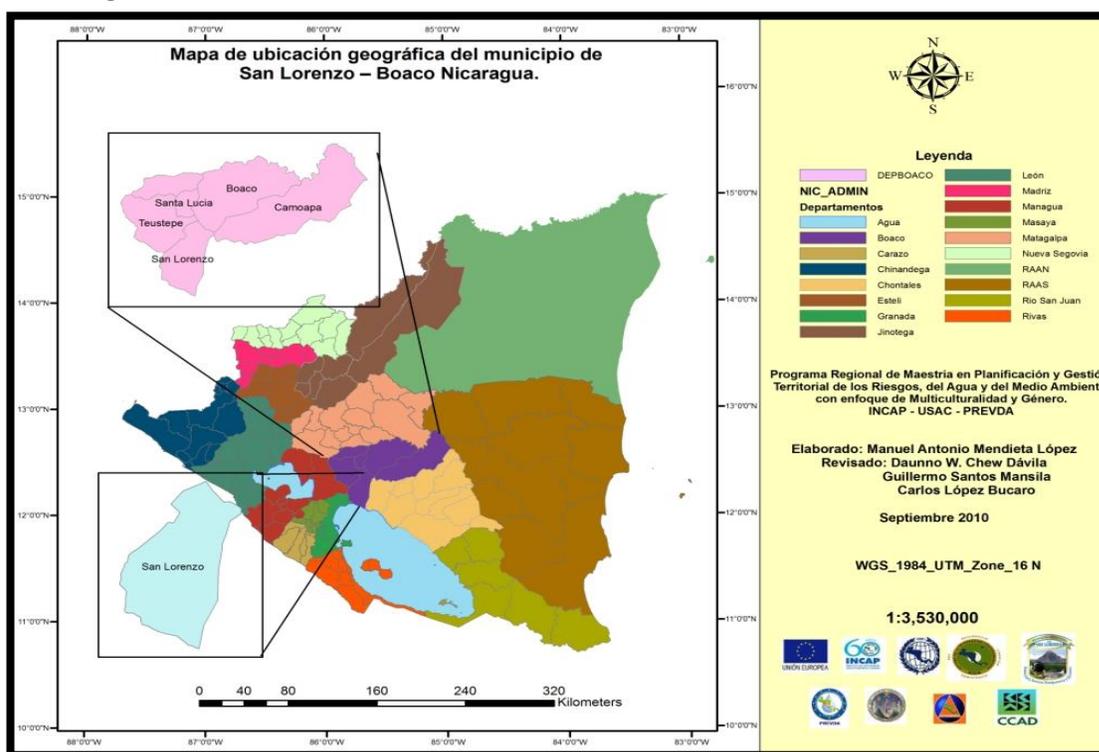
El municipio de San Lorenzo se encuentra ubicado en el departamento de Boaco en la región central norte de Nicaragua. Como departamento de Boaco está conformado por los municipios de Boaco, San José de los Remates, Teustepe, Santa Lucía, San Lorenzo y Camoapa.

El municipio de San Lorenzo se sitúa entre los 12°03'40" y los 12°47'00" de latitud norte y entre los 84°52'20" y los 85°59'12" de longitud oeste. Su ubicación geográfica territorial es al sur del departamento de Boaco, territorialmente pertenece a la subcuenca del

río Tecolostote y subcuenca del río Malacatoya que drena sus aguas al lago de Nicaragua o cuenca 69 (PRONOT, 2004).

A continuación, en la Figura 1, se presenta el mapa de ubicación geográfica del municipio.

Figura 1: Ubicación geográfica del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



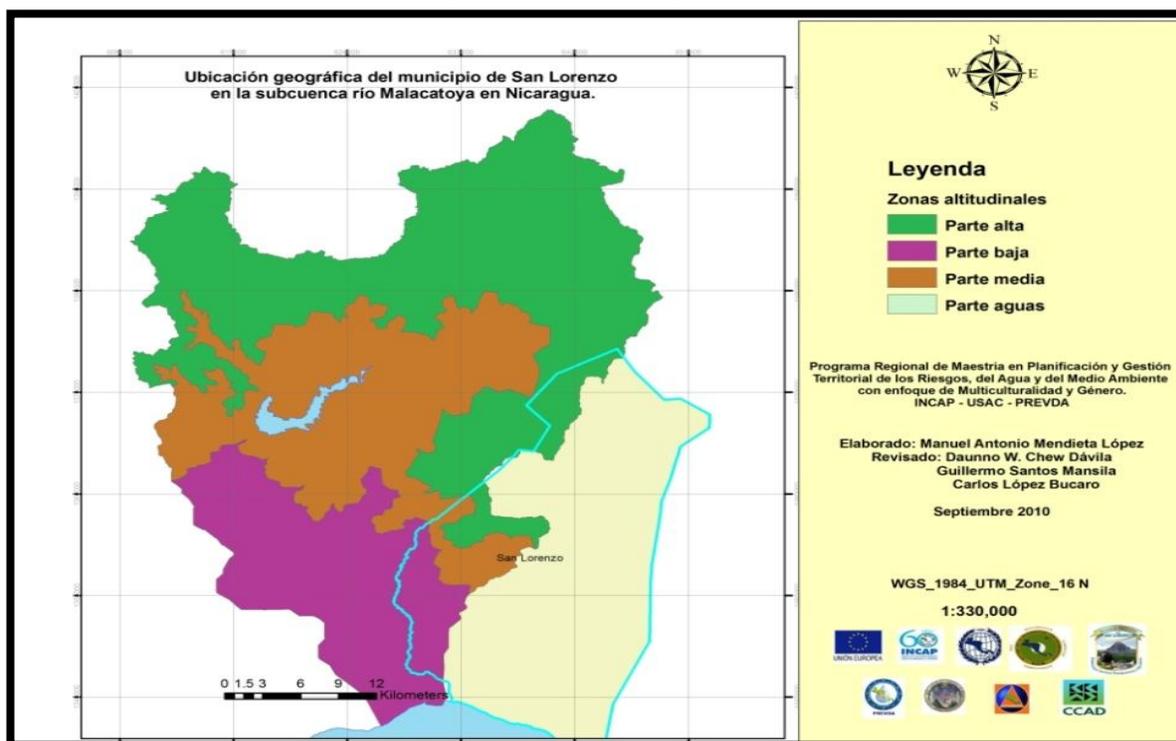
b. Ubicación geográfica territorial dentro de la subcuenca Malacatoya

La subcuenca del río Malacatoya se ubica en la parte alta de la cuenca del río San Juan, al suroeste de la región central de Nicaragua con una superficie de 1,383.15 Km² que comparten su territorio ocho municipios los cuales son: Boaco, Santa Lucía, San José de Los Remates, Teustepe y San Lorenzo en el departamento de Boaco; el municipio de Ciudad Darío en el departamento de Matagalpa. En su conjunto como municipios representan la zona alta, media y baja de la sub cuenca del río Malacatoya con el 71.96%

del total de territorio de la subcuenca, equivalente a 995.07 Km² (AMUB, 2008).

El municipio de San Lorenzo se encuentra ubicado en las partes alta, media y baja de la subcuenca del río Malacatoya. La ubicación geográfica del municipio de San Lorenzo dentro de la subcuenca es analizado desde la perspectiva territorial en el espacio donde se ejecuta el Proyecto de Manejo biofísico y organizativo de la subcuenca río Malacatoya ejecutado por los socios AMUB/APC/PREVDA.

Figura 2: Ubicación geográfica del municipio de San Lorenzo en la subcuenca del río Malacatoya en Nicaragua.



El municipio de San Lorenzo, presenta territorialmente el 23.10 % equivalente a 129.98 Km² de los 559.61 Km² que posee como municipio dentro de la subcuenca del río Malacatoya.

La importancia del análisis territorial del municipio en la subcuenca del río Malacatoya se justifica por las partes de agua, estado

ambiental y organización comunitaria de las comunidades beneficiadas directa e indirectamente por el PREVDA.

Esta zona de recargas hídricas del municipio no se considera dentro del sistema de planificación de la alcaldía municipal en la formulación de una propuesta de pago por servicios ambientales del territorio que generaría incentivos económico potencialmente administrados por las autoridades municipales en su reinversión en la conservación, protección y restauración ambiental dirigidos a los sitios más deteriorados y degradados ambientalmente en el municipio.

En el cuadro 1 se hace una descripción porcentual cualitativa del territorio del municipio dentro de la subcuenca del río Malacatoya.

Cuadro 1: Descripción cualitativa porcentual del territorio municipal de San Lorenzo en la subcuenca del río Malacatoya en Nicaragua.

País	Departamento	Municipio	Área Km ²	%
Nicaragua	Boaco	San Lorenzo	559.61	100.00
			129.28	23.10

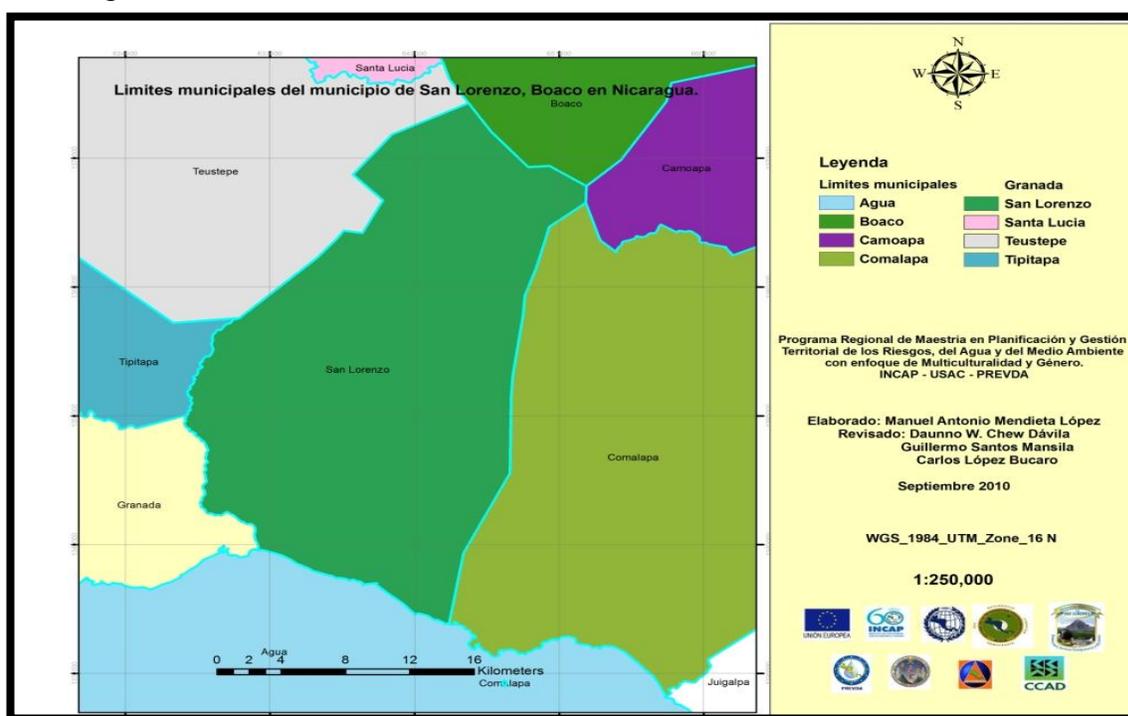
c. Límites municipales

El municipio de San Lorenzo limita al norte con los municipios de Teustepe y Boaco, al sur con el lago de Nicaragua, al oeste con el municipio de Tipitapa y el municipio de Granada, al Sur con el lago de Nicaragua y municipio de Teustepe y al este con los municipios de Camoapa y Comalapa.

Esta ventaja comparativa relacionada a la ubicación geográfica y sus límites territoriales, le permiten al municipio de San Lorenzo una fortaleza y oportunidad como territorio en la incorporación de estrategias de planificación y gestión relacionadas con el ecoturismo, desarrollo potencial ecológico de actividades económicas del sector agropecuario y forestal para un desarrollo sostenible.

Con respecto a la ventaja competitiva como municipio, los acervos ambiental, cultural, genético y comunitario hacen al municipio diferenciarse territorialmente con relación a los demás municipios del país. La debilidad se asociaría a la baja inversión económica para un uso racional y sustentable de los acervos que resultarían en la mejoras del bienestar de la población e intergeneracional de la población.

Figura 3: Límites territoriales del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



d. Extensión territorial municipal

En el cuadro 2 se ilustra la extensión territorial del municipio de San Lorenzo. Su extensión territorial total es de 559.61 Km², ocupando el quinto lugar como municipio entre los seis municipios que conforman el departamento de Boaco en extensión territorial. Es el único municipio del departamento que posee límites territoriales con costa en el lago de Cocibolca o lago de Nicaragua, siendo ésta una de sus principales fortalezas.

Cuadro 2: Extensión territorial, en Km², de los municipios del departamento de Boaco, Nicaragua.

Departamento/ municipio	Cabecera municipal	Extensión Territorial Km ²	Posición Geográfica		Altitud metros sobre el nivel del mar
			Latitud Norte	Longitud Oeste	
Boaco	Boaco	1,086.81	12°28´	85°39´	360.00
Camoapa	Camoapa	1,483.29	12°23´	85°30´	520.00
San José de los Remates	San José de los Remates	280.46	12°35´	85°45´	550.00
San Lorenzo	San Lorenzo	559.61	12°22´	85°40´	340.00
Santa Lucía	Santa Lucía	120.78	12°32´	85°42´	560.00
Teustepe	Teustepe	645.73	12°25´	85°48´	145.36
Total		6,746.78			

Fuente: Ley N°. 59, en la Gaceta Diario Oficial No.189, 06/1989 y sus reformas e INETER/INIDE 2007.

e. Estructura organizativa territorial municipal

Territorialmente, el municipio de San Lorenzo presenta una estructura administrativa del territorio única, con relación al resto de los municipios que conforman el departamento de Boaco. Este arreglo espacial del territorio ha sido concebido para una planificación estratégica del municipio.

La estructura territorial ilustrada en el cuadro 3 representa la organización administrativa de los dos cascos urbanos del municipio: San Lorenzo y Tecolostote. Casco urbano es un término utilizado para referirse a espacio urbano representado por el paisaje propio de la concentración poblacional y criterio físico y funcional que toman en cuenta elementos tangibles como: calles, aceras, servicios básicos y servicios urbanos.

El casco urbano de San Lorenzo está organizado territorialmente por siete barrios: San Miguel, María Reyna, San Gabriel, EL Socorro, El Carmen, Candelaria, Guadalupe. El casco urbano de Tecolostote se encuentra conformado territorialmente por dos barrios: Carlos Fonseca y Germán Pomares. El término de barrio, es una clasificación territorial que agrupa a personas concentradas en un poblado con accesos a la mayoría de los servicios básicos.

Estos dos cascos urbanos tienen características territoriales que han permitido un desarrollo paulatino local muy diferente; es el casco urbano de Tecolostote quien presenta mejores oportunidades para el desarrollo local en términos de oportunidad, siendo la principal determinante la carretera panamericana que atraviesa el territorio de Tecolostote; logrando cambios en sus dimensiones sociales, económicas, culturales, ambientales y económicas relativos en comparación al casco urbano de San Lorenzo.

Cuadro 3: Estructura territorial de los dos cascos urbanos del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

N°	Nombre	Descripción	Observación
01	San Miguel	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
02	María Reyna	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
03	San Gabriel	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
04	El Socorro	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
05	El Carmen	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
06	Candelaria	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
07	Guadalupe	casco urbano San Lorenzo	Poblado/Barrio
08	Carlos Fonseca	casco urbano Tecolostote	Poblado/Barrio
09	Germán Pomares	casco urbano Tecolostote	Poblado/Barrio

Además de la estructura territorial en el casco urbano, el municipio de San Lorenzo está organizado por cuatro microregiones para la planificación municipal del territorio. Cada microregión tiene asignada territorialmente sus comunidades. En total se tienen administrativamente cuarenta y seis comunidades, cada comunidad tiene sus propias estructuras organizativas espaciales tales como: caseríos, comarcas, poblados y asentamientos humanos como criterios técnicos del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER).

Cuadro 4: Estructura territorial en microregiones en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Micro Región	Descripción		Cantidad
I	Potrero del Platanal	El Pedregal	14
	Posolí	Quizaltepe	
	Montañita	La Flor	
	Bálsamo	El Carrizal	
	Catarina	Laguna de San Onofre	
	El Tule	Laguna El Carbonal	
	La Rinconada	El Rodeo	
II	Los Robles	Monte Fresco	10
	La Jarquina	San Francisco	
	El Aguacate	La Pita	
	Los Encuentros	Rosa Cerda	
	El Jabilo	EL Llano	
III	El Tigre	Miramontes	10
	La Peña	La Palma	
	El Cinchal	El Maniadero	
	El Jobo	Belén	
	Las Pilas N° 2	Tecolostote	
IV	El Chagüite	El Incendio	12
	El Potrero	El Pochotal	
	Tierra Blanca	Masapa	
	San Juan de Pablo	Catarina	
	El Rincón	Los Robles	
	La Trinidad	Masapia	
Total	46		

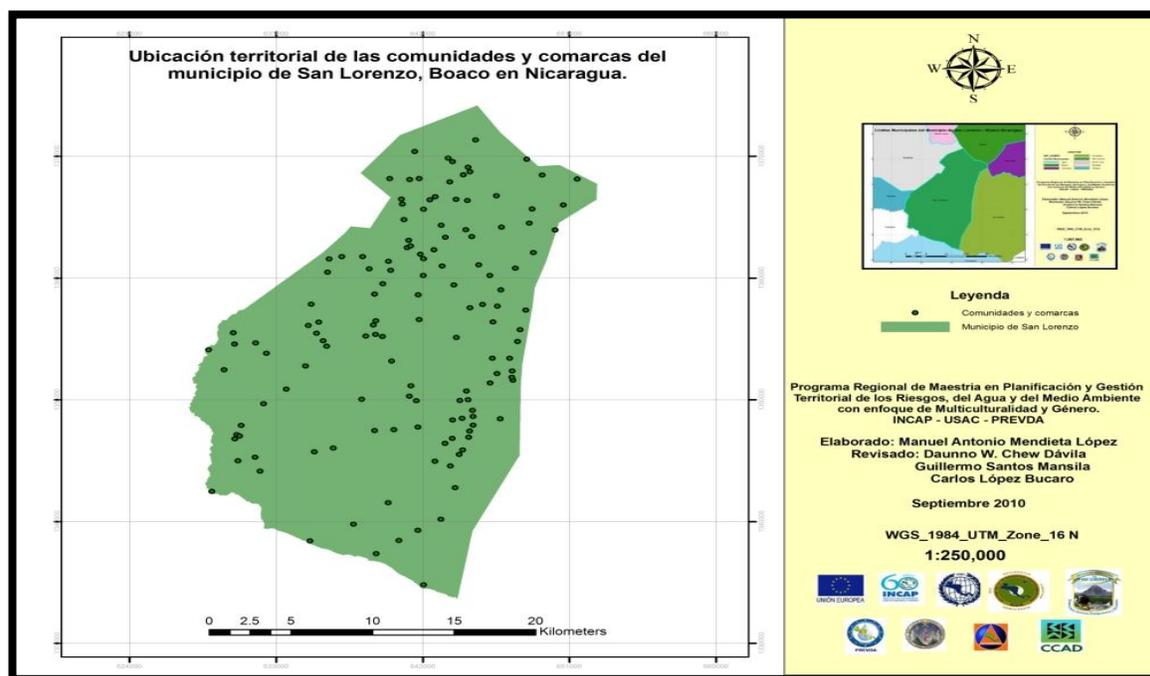
Como unidad de administración territorial, la alcaldía de San Lorenzo no posee un instrumento de planificación que permita estratégicamente la creación de nodos territoriales para concentrar la inversión priorizada en las áreas urbana, semi urbanas y rurales. Si existe la organización en micro regiones, pero no es suficiente porque no responden a las consecuencias del cambio climático y calentamiento.

El crecimiento poblacional y la concentración de la población en espacios territoriales muy cercanos, tienen la tendencia a corto, mediano y largo plazo, a incrementar sus demandas de necesidades insatisfechas que urgen en el diseño de una planificación estratégica para la reducción de riesgos y la prevención de éstos.

En el figura 4 se representa la distribución espacial territorial de las comunidades y comarcas del municipio de San Lorenzo, con el propósito de la observación espacial de los poblados en las comunidades y comarcas que constituyen la administración territorial.

Es importante señalar la distribución de la comunidades y comarcas del municipio, para lo cual se presenta un mapa donde se referencia espacialmente el territorio municipal, desagregándolas para las cuatro microregiones que posee. En la municipalidad no existe un mapa de distribución espacial de las comunidades y comarcas como Georeferenciación territorial. La inversión social presupuestada en los planes de inversión anual de la alcaldía municipal, se justifican en las inversiones planificadas por la demandas sociales de proyectos analizados en las consultas comunitarias.

Figura 4: Ubicación territorial de las comunidades y comarcas del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Seguidamente se representa la descripción de las comunidades y comarcas del municipio, elaborados a partir de la información recopilada del INIDE - 2008, con las proyecciones municipales territoriales para el municipio, con base en el VII Censo de Población y IV de Vivienda de 2005.

Cuadro 5: Lista de poblados en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Nombre	Descripción	Nombre	Nombre	Nombre	Descripción
Potrero del Platanal	Poblado	El Cacao	Santa Rita	El Llano	Poblado
Posolí	Poblado	Monte Verde	La Trinidad	La Culebra	Poblado
El Cascabel	Poblado	Los Robles	Catarina	El Tigre	Poblado
El Tule	Poblado	Monte Fresco	El Palo	Marielos	Poblado
El Bálsamo	Poblado	La Laguna	Rigoberto Cruz	La pita	Poblado
El Bálsamo	Poblado	Las Pilas	El Riito	El Pantano	Poblado
La Flor	Poblado	Las Lajas	Masapa	El Alto	Poblado
San Lorenzo	Cabecera municipal	Aguegue	El Jobo	San Indelfonso	Poblado
El Carmen	Poblado	El Aguacate	Catarina	El Chagüite	Poblado

Nombre	Descripción	Nombre	Nombre	Nombre	Descripción
Loma Larga	Poblado	El Aguacate	Masapilla	Mapacha	Poblado
El Carrizal	Poblado	El Caribe	El Zapote	Tecolostote	Casco urbano
La Sierra	Poblado	Los Panamases	Belén	El Rincón	Poblado
La Rinconada	Poblado	San Francisco	Pablo Ubeda	San Antonio	Poblado
El Zapote	Poblado	Agueguito	Guisapa	El Incendio	Poblado
Quizaltepe	Poblado	La Montañita	El Cascajal	San Juan de Pablo	Poblado
La Montanita	Poblado	La Conjura	San Isidro	El Papayal	Poblado
Laguna de San Onofre	Poblado	Comarca Los Encuentros	Rigoberto López Pérez	El Cinchal	Poblado
Los Cocos	Poblado	Rosa Cerda	Miramontes	El Recreo	Poblado
Las Casitas	Poblado	El Jabillo	La Palma	La Lucha	Poblado
La Laguna del Carbonal	Poblado	La Uva	Las Penas	San Nicolás	Poblado
El Rodeo	Poblado	Las Pilas	El Maniadero	Las Penitas	Poblado
Agua Agria	Poblado	El Potrero	El Tanque	El Pochotal	Poblado
El Carbonal	Poblado	El Embudo	La Pitahaya		

E. SISTEMA SOCIOECONÓMICO

1. Demografía

Se determinó la población del municipio de San Lorenzo, mediante las proyecciones de población municipal, por sexo, elaboradas por el INIDE 2008 con base en los techos departamentales resultantes de la revisión realizada en el año 2007 y las proyecciones de población a nivel nacional y municipal.

Se utilizaron los resultados del VIII Censo Nacional de Población y IV de Vivienda en el 2005 más la Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud 2006/07.

Con respecto a las proyecciones poblacionales para hombres en el municipio, se presenta un rango porcentual decreciente del 50.16 % a 50.01 % de proyecciones de crecimiento constante desde el año 2005 hasta el año 2011 incluyendo el año 2018 con el 50.03 % y el año 2019 con el 50.06 %, seguido del rango porcentual del 49.98 %

al 49.95 % desde el año 2012 hasta 2016 incluyendo el 2020 con 49.95 %.

Referente a las proyecciones poblacionales para mujeres en el municipio, se presenta una tendencia del rango porcentual del 49.84 % al 49.99 % entre el año 2005 al 2011 de proyecciones de crecimiento ligeramente constantes, para el año 2012 al 2017 del 50.02 % al 50.08 % como rangos en el periodo de años citados, finalizando con los años 2018, 2019 y 2020 con 49.97 %, 49.94 % y 50.05 %, respectivamente.

Cuadro 6: Proyecciones de población municipal en San Lorenzo al 30 de junio por sexo, según año calendario y tasa de crecimiento para el período 2005 al 2020 - INIDE 2008.

Año	Ambos sexos	Hombres	% proyección	Mujeres	% Proyección
2005	24,769.00	12,425.00	50.16	12,344.00	49.84
2006	24,900.00	12,486.00	50.14	12,414.00	49.86
2007	25,030.00	12,544.00	50.12	12,486.00	49.88
2008	25,156.00	12,600.00	50.09	12,556.00	49.91
2009	25,316.00	12,673.00	50.06	12,643.00	49.94
2010	25,433.00	12,725.00	50.03	12,708.00	49.97
2011	25,565.00	12,784.00	50.01	12,781.00	49.99
2012	25,694.00	12,842.00	49.98	12,852.00	50.02
2013	25,815.00	12,897.00	49.96	12,918.00	50.04
2014	25,929.00	12,948.00	49.94	12,981.00	50.06
2015	26,036.00	12,997.00	49.92	13,039.00	50.08
2016	26,144.00	13,058.00	49.95	13,086.00	50.05
2017	26,243.00	13,117.00	49.98	13,126.00	50.02
2018	26,336.00	13,175.00	50.03	13,161.00	49.97
2019	26,414.00	13,223.00	50.06	13,191.00	49.94
2020	26,461.00	13,217.00	49.95	13,244.00	50.05

Se analizó la tendencia estadística de la tasa de crecimiento poblacional en el municipio para ambos sexos: hombres y mujeres. Se observó una relación decreciente porcentual interpretada desde el período del año 2005 al 2010. Para el primer período analizado (del año 2005 al año 2010) se estimó en 0.50 %; para el segundo período, comprendido entre los años 2010 al año 2015, se estimó en 0.40 %, y en 0.30 % para el período comprendido entre el año 2015 al año 2020.

En el cuadro 7 se representa la tasa de crecimiento poblacional para el municipio de San Lorenzo.

Cuadro 7: Tasa de crecimiento poblacional en el municipio de San Lorenzo, Boaco en Nicaragua.

Año	Ambos sexos	Hombres	%	Mujeres	%
2005 - 2010	0.50 %	0.50 %	100.00	0.60 %	120.00
2010 - 2015	0.40 %	0.30 %	75.00	0.40 %	100.00
2015 - 2020	0.30 %	0.30 %	100.00	0.30 %	100.00

a. Población por sexo y área de residencia

Para desagregar la población total municipal por sexo se analizó el comportamiento del índice de masculinidad entre 1995 y 2005; tomándose en la mayoría de los municipios del país el índice de masculinidad del censo nacional del 2005, proyectando dicho indicador con una disminución del 10% entre 2005 y 2020. La población resultante se ajustó a los techos departamentales y por diferencia se obtuvo la población femenina (INIDE 2008).

Respecto a los resultados analizados del municipio sobre la distribución porcentual de la población total del municipio, se observó que prevalecen mayoritariamente las mujeres en el municipio representando el segmento poblacional de 11,897 mujeres equivalente al 50.27 %, seguido por los hombres con el 49.73 % equivalentes a 11,769 hombres. La suma oficial poblacional para el municipio de San Lorenzo estimada por el INIDE 2008, es de 23,666 habitantes.

En el cuadro 8 se presenta la distribución porcentual de la población del municipio de San Lorenzo en función al área de residencia y sexo.

Cuadro 8: Distribución porcentual de la población total del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Total			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Boaco	150,636	74,299	76,337	100	49.32	50.68
San Lorenzo	23,666	11,769	11,897	100	49.73	50.27

La distribución porcentual poblacional total del municipio en el área urbana presenta un comportamiento de concentración poblacional mayor de mujeres y menor de hombres. Las mujeres con un segmento poblacional de 2,720 mujeres equivalente al 52.85 %, seguido por los hombres con el 47.15 % equivalentes a 2,427 hombres. La suma oficial poblacional para ambos sexos por el INIDE 2008 para el área urbana del municipio es de 5,147 habitantes.

En el cuadro 9 ilustra la distribución de la población del municipio por área de residencia urbana.

Cuadro 9: Distribución porcentual de la población total, por área urbana, del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Urbano			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres %	Mujeres
Boaco	47,309	21,557	25,752	100 %	45.57 %	54.43 %
San Lorenzo	5,147	2,427	2,720	100 %	47.15 %	52.85 %

La distribución porcentual poblacional total del municipio en el área rural presenta un comportamiento de concentración poblacional mayor de mujeres y menor de hombres. Las mujeres con un segmento poblacional de 9,177 mujeres equivalente al 49.55 % %, seguido por los hombres con el 50.45 % equivalentes a 9,342 hombres.

La suma oficial poblacional para ambos sexos por el INIDE 2008 para el área urbana del municipio es de 5,147 habitantes. La distribución de la población del municipio por área de residencia rural se presenta a continuación:

Cuadro 10: Distribución porcentual de la población total por área rural del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Rural			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Boaco	103,327	52,742	50,585	100	51.04	48.96
San Lorenzo	18,519	9,342	9,177	100	50.45	49.55

b. Población con residencia actual

El análisis de la población con residencia en el mismo municipio determinó el comportamiento de los habitantes que residen efectivamente. La distribución porcentual poblacional en la condición de residencia en el mismo municipio para ambos sexos de la población del municipio de San Lorenzo, se observa la prevalencia mayoritaria de las mujeres con un segmento poblacional de 10,940 mujeres equivalente al 50.23 %, seguido por los hombres con el 49.77 % equivalentes a 10,839 hombres. La suma oficial poblacional que vive en el mismo municipio para ambos sexos por el INIDE 2008 es de 2,779 habitantes.

En el cuadro 11 se contempla la distribución de la población del municipio, con tipologías de residencias en el territorio.

Cuadro 11: Distribución porcentual de la población total por residencia del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/ municipio	En el mismo municipio			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos (%)	Hombres (%)	Mujeres (%)
Boaco	136,370	67,623	68,747	100	49.59	50.41
San Lorenzo	21,779	10,839	10,940	100	49.77	50.23

El análisis de la población determinó el comportamiento de los habitantes que residen en otro municipio. En relación a la distribución porcentual poblacional en la condición de residencia en otro municipio para ambos sexos de la población del municipio de San Lorenzo, se observa la prevalencia mayoritaria de los hombres con un segmento poblacional de 980 hombres equivalente al 53.26 %, seguido por las mujeres con el 50.65 % equivalentes a 932 mujeres. La suma oficial poblacional que reside en otro municipio para ambos sexos por el INIDE 2008 es de 1,840 habitantes.

Cuadro 12: Distribución porcentual de la población total en la condición residencia en otro municipio en el mismo del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	En otro municipio			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Boaco	13,956	6,498	7,458	100%	46.56%	53.44%
San Lorenzo	1,840	980	932	100%	53.26%	50.65%

El análisis de la población con residencia nacido en el extranjero determina el comportamiento de los habitantes nacidos fuera del municipio. Se observa la distribución porcentual poblacional en la condición de residencia nacidos en el extranjero en el municipio para ambos sexos de la población del municipio de San Lorenzo, prevaleciendo mayoritariamente las mujeres.

El segmento poblacional de 25 mujeres equivalente al 53.19 %, seguido por los hombres con el 46.81 % equivalentes a 22 hombres. La suma oficial poblacional residente bajo la condición nacidos en el extranjero en el municipio para ambos sexos por el INIDE 2008 es de 47 habitantes. No se encontró información relacionada con la nacionalidad de los habitantes nacidos en el extranjero, quienes habitan en el municipio actualmente.

En el cuadro 13 se presenta la distribución de la población del municipio, con tipologías de residencias en el territorio, nacidos en el exterior.

Cuadro 13: Distribución porcentual de la población total en la condición residencia nacidos en el extranjero del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Nacidos en el extranjero			Total porcentual		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Boaco	310	178	132	100 %	57.42 %	42.58 %
San Lorenzo	47	22	25	100 %	46.81 %	53.19 %

c. Población por grupo de edades

El análisis de la población por grupos de edades determinó el comportamiento de los habitantes, mediante las tendencias en edades de la población. Se presenta la distribución porcentual poblacional por grupos de edades en el municipio de San Lorenzo con relación a la población de 16,784 habitantes.

El cuadro 14 incluye la distribución porcentual, por grupos de edades, de la población del municipio.

Cuadro 14: Distribución porcentual por grupo de edades de la población total del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto./ Municipio	Total	Grupo de edades en años expresados porcentualmente											Observación	
		12 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	75 a 84		85 y más
Boaco	105,066	12.40	134.24	83.03	78.13	84.13	86.61	84.77	146.10	64.04	62.06	52.68	40.78	
San Lorenzo	16,784	13.06	17.23	14.48	10.58	8.83	7.84	6.67	9.28	5.98	3.40	1.89	0.76	Porcentaje
		2,192	2,892	2,430	1,776	1,482	1,316	1,120	1,557	1,004	570	318	127	Segmento poblacional

En esta población analizada se presentan 4 grupos de edades con interés social, para lo cual se describirán. La distribución de la población más joven para el rango de edades entre los 15 a los 29 años para el municipio de San Lorenzo, como el primer grupo de interés social en la población, se ilustra en el cuadro 15.

Se observa la distribución porcentual poblacional más joven para el grupo de edad entre los 15 a los 29 años con 7,098 habitantes representando el 100 % de la población del municipio, siendo por orden de importancia las edades entre los 15 a los 19 años representando el 40 % con 2,892 habitantes, 20 a 24 años con 2,430 habitantes y de los s25 a los 29 años con 1,776 habitantes, para un total de 7,098 habitantes.

Cuadro 15: Distribución de la población más joven para el rango de edades entre los 15 a los 29 años, del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Edades en años	Cantidad poblacional	Porcentaje
15 a 19	2,892	40.74 %
20 a 24	2,430	34.23 %
25 a 29	1,776	25.02 %
Total	7,098	100 %

La distribución de la población para el rango de edades entre los 30 a los 64 años para el municipio de San Lorenzo, como el segundo grupo de interés social en la población, se ilustra en el cuadro 16.

Se puede apreciar que la distribución porcentual poblacional para el grupo de edad entre los 30 a los 39 años es de 6,479 habitantes, representando el 100 % de la población del municipio; siendo por orden de importancia las edades entre los 45 a los 54 años quien representa el 24.03 % con 1,557 habitantes, 30 a 34 años con 1,482 habitantes, 35 a 39 años con 1,316 habitantes, 40 a 44 años con 17.29 % y de los 55 a los 64 años con 1,004 habitantes para un total de 6,479 habitantes.

Cuadro 16: Distribución de la población para el rango de edades entre los 30 a los 64 años del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Edades en años	Cantidad poblacional	Porcentaje
30 a 34	1,482	22.87 %
35 a 39	1,316	20.31 %
40 a 44	1,120	17.29 %
45 a 54	1,557	24.03 %
55 a 64	1,004	15.50 %
Total	6,479	100.00 %

La distribución de la población para el rango de edades entre los 12 a los 16 años para el municipio de San Lorenzo, como el tercer grupo de interés social en la población, se contempla en el cuadro 17.

Se observa que la distribución porcentual poblacional para el grupo de edad entre los 12 a los 16 años es de 2,192 habitantes, representando el 100 % de la población del municipio; como el segmento poblacional en edades de escolaridad socialmente en la municipalidad.

En el cuadro 17 se ilustra la distribución de la población para el rango de edades entre los 12 a los 16 años, para el municipio de San Lorenzo.

Cuadro 17: Distribución de la población para el rango de edades entre los 12 a los 16 años del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Edades en años	Cantidad poblacional	Porcentaje
12 a 16	2,192	100 %
Total	2,192	100 %

La distribución de la población para el rango de edades entre los 65 a los 85 y más años para el municipio de San Lorenzo, como el cuarto grupo de interés social en la población se ilustra en el cuadro 18.

Se observa la distribución porcentual poblacional para el grupo de edad entre los 65 a los 85 años y más es de 1,015 habitantes, representando el 100 % de la población del municipio; como el segmento poblacional en edades de adulto mayor socialmente en la municipalidad.

En el cuadro 18 se ilustra la distribución de la población para el rango de edades entre los 65 a los 85 y más años para el municipio de San Lorenzo.

Cuadro 18: Distribución de la población para el rango de edades entre los 65 a 85 y más del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Edades en años	Cantidad Poblacional	%
65 a 74	570	8.03
75 a 84	318	4.48
85 y más	127	1.79
Total	1,015	100

d. Población económica activa - PEA

Se aprecia la distribución poblacional económicamente activa en el municipio de San Lorenzo, donde existe un segmento de población de 7,314 habitantes en economías activas representando el 40.03 % de los cuales el 38.59 % equivalen a 7,051 habitantes de la población que se encuentra ocupada en diferentes actividades económicas propias del municipio relacionadas a algún tipo de ocupación como empleado/obrero, jornalero/peón, trabajador sin pago cuenta propia, patrón/empresario, miembro de cooperativa, otra tipología.

En el cuadro 19 se ilustra la distribución de la población económicamente activa para el municipio de San Lorenzo para una población municipal estimada de 18,270 habitantes.

Cuadro 19: Distribución de la población económica activa del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/ municipio	Total	PEA	Ocupados	Porcentaje	
				% PEA	% Ocupados
Boaco	114,257	50,066	48,717	43.82	42.64
San Lorenzo	18,270	7,314	7,051	40.03	38.59

e. Población por lugar de trabajo

Se distingue la distribución poblacional económicamente activa en la condición de lugar de trabajo en el municipio de San Lorenzo, donde existe un segmento de población de 7,051 habitantes representados por el 83.29 % de 5,873 habitantes en la categoría de trabajo en este municipio San Lorenzo, seguido del 15.03 % de 1,060 habitantes en la condición en otro municipio, un segmento poblacional entre 49 y 69 personas representando el 0.69 % a 0.98 % habitantes en la condiciones de otro país y en varios municipios.

En el cuadro 20 se ilustra la distribución de la población económica activa para el municipio de San Lorenzo para la condición de lugar de trabajo para los 7,051 habitantes.

Cuadro 20: Distribución de la población económica activa en la condición de lugar de trabajo del municipio de San Lorenzo, Boaco en Nicaragua.

Depto/municipio	Total	En este municipio	En otro municipio	En varios municipios	Otro país
Boaco	48,717	45,317	2,990	252	158
San Lorenzo	7,051	5,873	1,060	69	49
Porcentaje	100	83.29	15.03	0.98	0.69

f. Población por área de residencia urbana

Se observa la distribución poblacional económicamente activa, en la condición de lugar de trabajo en área de residencia urbana, en el municipio de San Lorenzo; se aprecia que existe un segmento de población de 1,472 habitantes, representados por el 78.13 % de 1,150 habitantes en la categoría de trabajo en este municipio San Lorenzo, seguido del 18.61 % de 274 habitantes en la condición en otro municipio, un segmento poblacional entre 13 y 35 habitantes representando el 0.88 % a 2.38 % en la condiciones de otro país y en varios municipios.

En el cuadro 21 se ilustra la distribución de la población económica activa para el municipio de San Lorenzo, para la condición de lugar de trabaja en el área de residencia urbana para los 7,051 habitantes.

Cuadro 21: Distribución de la población económica activa en la condición de lugar de trabajo urbano del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/Municipio	Total	En este municipio	En otro municipio	En varios municipio	Otro país
Boaco	16,003	14,707	1,114	153	29
San Lorenzo	1,472	1,150	274	35	13
Porcentaje	100 %	78.13 %	18.61 %	2.38 %	0.88 %

g. Población por área de residencia rural

Puede verse la distribución poblacional económicamente activa en la condición de lugar de trabajo en área de residencia rural en el municipio de San Lorenzo, donde existe un segmento de población de 5,579 habitantes representados por el 84.66 % equivalente a 4,723 habitantes en la categoría de trabajo en este municipio San Lorenzo, seguido del 14.09 % equivalentes 786 habitantes en la condición en otro municipio, un segmento poblacional entre 34 y 36 habitantes representando el 0.61 % a 0.65 % en la condiciones de otro país y en varios municipios.

En el cuadro 22 se ilustra la distribución de la población económicamente activa para el municipio de San Lorenzo, para la condición de lugar de trabajo en el área de residencia rural para los 7,051 habitantes.

Cuadro 22: Distribución de la población económicamente activa en la condición de lugar de trabajo rural del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/ municipio	Total	En este Municipio	En otro municipio	En varios municipios	Otro país
Boaco	32,714	30,610	1,876	99	129
San Lorenzo	5,579	4,723	786	34	36
Porcentaje	100	84.66	14.09	0.61	0.65

h. Población económicamente inactiva - PEIA

Se observa la distribución poblacional económicamente inactiva en el municipio de San Lorenzo, donde se observa que existe un segmento de población de 10,956 habitantes en economías inactivas representados por el 59.97 % distribuidos entre ama de casa, estudiante, ancianos (as), pensionados jubilados, incapacidad permanente y otros.

En el cuadro 23 se ilustra la distribución de la población económicamente inactiva para el municipio de San Lorenzo para una población municipal estimada de 18,270 habitantes.

Cuadro 23: Distribución de la población económicamente inactiva del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/ Municipio	Total	PEIA	Ama de Casa	Estudiante	Ancianos (as)	Pensionad o Jubilado	d permanent	otro	% PEIA
Boaco	114,257	64,191	31,075	21,457	2,869	312	843	7,635	56.18
San Lorenzo	18,270	10,956	5,063	3,930	445	104	105	1,309	59.97

i. Población femenina y nacimientos

Obsérvese la distribución poblacional femenina y nacimientos en el municipio de San Lorenzo, donde existe un segmento de población equivalente a 8,111 habitantes bajo estas condiciones; el 65.63 % en la condición de mujeres sin hijos (as) está representado por 5,323 habitantes, seguido del 30.80 %, para un segmento poblacional de 2,498 habitantes de interés social.

En el cuadro 24 se ilustra la distribución de la población femenina y nacimientos para el municipio de San Lorenzo para una población municipal estimada de 8,111 habitantes.

Cuadro 24: Distribución de la población femenina y nacimientos del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Total	Sin hijos	Con hijos	Ignorado
Boaco	52,588	15,448	34,136	2,004
San Lorenzo	8,111	2,498	5,323	290
Porcentaje	100 %	30.80 %	65.63 %	3.58 %

j. Población municipal en extrema pobreza

Se observa la distribución poblacional de hogares y población en extrema pobreza en el municipio de San Lorenzo, donde existe un segmento de población de 1,865 hogares en situación de extrema

pobreza y 11,475 personas en población en extrema pobreza. La concentración de la pobreza en hogares en extrema pobreza se presenta en todo el territorio municipal compuesta por sus cuatro microrregiones, representando el 96.57 % mas el 3.43 % de la población en espacio territorial urbano.

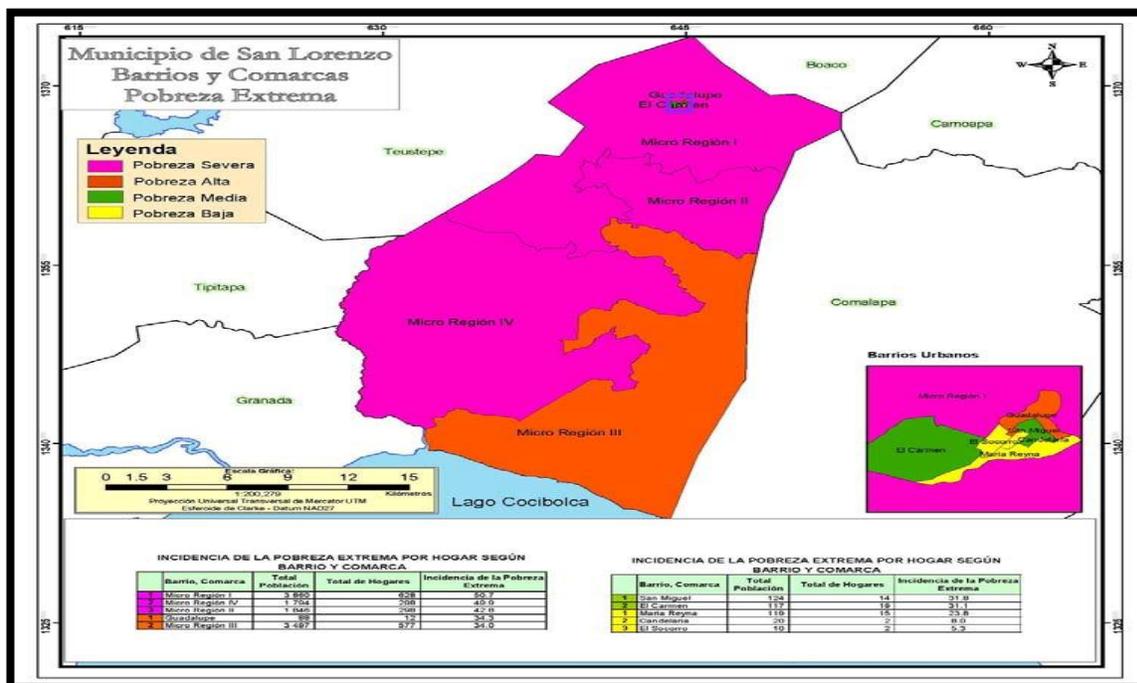
Cuadro 25: Distribución de hogares y población en extrema pobreza del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Municipio/barrios/comarcas	Hogares en extrema pobreza	%	Población en extrema pobreza	%
SAN LORENZO	1,865	100.00	11,475	100.00
Barrio	Subtotal porcentual	3.43	Subtotal porcentual	4.17
Guadalupe	12	0.64	88	0.77
San Miguel	14	0.75	124	1.08
Maria Reyna	15	0.80	119	1.04
Candelaria	2	0.11	20	0.17
El Socorro	2	0.11	10	0.09
El Carmen	19	1.02	117	1.02
Comarca	Subtotal porcentual	96.57	Subtotal porcentual	95.83
Micro Región I	628	33.67	3,860	33.64
Micro Región II	298	15.98	1,846	16.09
Micro Región III	577	30.94	3,497	30.47
Micro Región IV	298	15.98	1,794	15.63

Para la condición de población en extrema pobreza se puede hacer referencia al 100 % del territorio municipal que está en categoría como municipio pobre. En el Figura 5 según el INIDE - 2008, ha

clasificado al municipio la Microrregión I, II y IV en pobreza severa y la microrregión III en Alta dentro del territorio municipal, como se puede observar en el mapa, de pobreza elaborado por este instituto oficial del estado de Nicaragua.

Figura 5: Niveles de pobreza para el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Fuente: INIDE - 2008.

Este mapa nos permite percibir al municipio en su conjunto como pobre, lo que urge en el diseño de políticas y programas de intervención a corto, mediano y largo plazo en los ámbitos ambientales, sociales, económicos, culturales institucionales y políticos para la reducción de la pobreza en el municipio

k. Población con discapacidad

La población con alguna capacidad diferente, es un segmento importante en su consideración en términos estadísticos para la determinación del universo existente del mismo para responder a las demandas sociales por el gobierno municipal de la alcaldía de San Lorenzo, mediante la ejecución de programas y proyectos con aliados

y alianzas estratégicas que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de estas personas.

En el cuadro 26 se aprecia la distribución poblacional de hogares con personas con alguna discapacidad en el municipio de San Lorenzo, donde se observa que existe un segmento de población total estimada de 4,497 hogares, concentrándose la mayor población en el área rural representada por 3,449 hogares (76.70 %) y 1,048 hogares (23.30 %) en el área urbana.

Se estimó por el INIDE - 2008, una población de 270 habitantes en el municipio de San Lorenzo con alguna discapacidad, presentándose el 67.78 % (183 personas) en el área rural y el 32.22 % (87 personas). Ello significa que en estos hogares señalados porcentualmente al menos uno de sus miembros (as) tiene una o más discapacidad.

Cuadro 26: Hogares con personas que tienen alguna discapacidad por área de residencia del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/ Municipio	Hogares			Hogares con personas						Ignorado		
				Con alguna discapacidad			Sin discapacidad					
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Boaco	29,497	9,936	19,561	1,846	692	1,154	27,378	9,095	18,283	273	149	124
San Lorenzo	4,497	1,048	3,449	270	87	183	4,198	945	3,253	29	16	13

I. Población con miembros emigrantes

En el cuadro 27 se representa la población con hogares que tienen algún miembro de su familia en el exterior, en la condición de emigrante internacional. El mayor porcentaje de hogares con emigrantes internacionales la posee el área rural con 3,449 hogares representados por el 76.70 %, seguido del área urbana con 1,048 hogares con el 23.30 %.

Los valores máximos de número de emigrantes por hogar los presenta la zona urbana con 154 hogares, quienes tienen 1 miembro hombre o mujer en el exterior en comparación a la zona rural con las mismas condiciones tienen 142.

Cuadro 27: Hogares con número de personas en el exterior del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/ municipio	Hogares	Hogares con emigrantes	N° de emigrantes por hogar				Total de emigrantes
			1	2	3	4 y más	
Boaco	29,497	2,798	1,844	544	249	161	4,436
San Lorenzo	4,497	429	296	78	36	19	651
Urbano	1,048	226	154	41	16	15	358
Rural	3,449	203	142	37	20	4	293

2. Vivienda

Para la caracterización de la vivienda en el municipio de San Lorenzo, se inicia con la definición oficial del INIDE 2005 sobre vivienda, la cual ha sido descrita como todo local formado por uno o más cuartos, estructuralmente separado e independiente, destinado al alojamiento de una o más personas, parientes o no. Es separado porque está delimitado por paredes, muros o cercas y es independiente porque se puede entrar y salir sin pasar por otras viviendas, teniendo acceso directo desde la calle o por medio de un pasillo.

A continuación se presentan las infraestructuras de viviendas en el casco urbano de San Lorenzo.

Figura 6: Infraestructura de viviendas del municipio de San Lorenzo, Boaco en Nicaragua.



En el cuadro 28 se representa el número de viviendas, con su respectiva distribución poblacional, por área de residencia urbana y rural, observándose que en el municipio de San Lorenzo existen un total 5,103 viviendas que alberga a 23,666 habitantes, de las cuales 1,236 viviendas representadas por el 24.22 % se ubican en la zona urbanas albergando una población de 5,147 habitantes y 3,867 viviendas representadas por el 75.78 % en la zona rural albergando una población de 18,519 habitantes. En el núcleo semiurbano de Tecolostote existe un total de 905 viviendas. El promedio de habitantes por casa es de 4.95. El 37.53% de los hogares urbanos son jefeados por una mujer.

Cuadro 28: Número de viviendas, con su distribución por área urbana y rural, del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Total		Urbano		Rural	
	Viviendas	Población	Viviendas	Población	Viviendas	Población
Boaco	32,877	150,636	11,110	47,309	21,767	103,327
San Lorenzo	5,103	23,666	1,236	5,147	3,867	18,519
Porcentaje/Población	100.00 %	100.00 %	24.22 %	21.75 %	75.78 %	78.25 %

a. Tipo de material de construcción

En el cuadro 29 se observa la representación, bajo la condición de la tipología del material de construcción de viviendas particulares para el municipio de San Lorenzo, donde se estimó un total de viviendas particulares de 4,413 vivienda de las cuales la mayoría de la

viviendas están construidas de paredes de bloque de cementos o concreto, piedra cantería, concreto reforzado y loseta de concreto.

En el municipio se conserva todavía la costumbre de construir viviendas con materiales de adobe o taquezal, bambú/barul/caña/palma sin cumplir con el reglamento municipal de la normativa de construcción publica en el municipio, por medio de la cual se construye riesgo colectivo en las viviendas.

Cuadro 29: Tipología del material de construcción de la vivienda particular del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio, material del techo y del piso	Material en las paredes exteriores									
	Viviendas particulares	Bloque de cemento o concreto	Piedra cantera	Concreto reforzado	Loseta de concreto	Paneles Tipo Covintec	Gypsum	Lámina tipo Plycem/Nicalit	Concreto y madera (minifalda)	
Boaco	28,845	5,109	4,116	1,121	155	40	7	37	643	
San Lorenzo	4,413	971	880	261	10	14	2	7	163	
Depto/municipio, material del techo y del piso	Viviendas particulares	Material en las paredes exteriores								
		Concreto y otro material	Ladrillo o bloque de barro	Adobe o taquezal	Madera	Zinc	Bambú/barul /caña/palma	Ripio o desechos	otro	Ignorado
Boaco	28,845	244	1,776	3,703	9,487	430	1,095	495	377	10
San Lorenzo	4,413	59	101	264	1,327	42	145	107	60	0

b. Población en hacinamiento

En el cuadro 30 se representa el número de viviendas en hacinamiento, con su distribución por área urbana y rural, para el municipio de San Lorenzo, donde se estimó un total de personas en

los hogares de 23,666 personas en 6,934 dormitorios y 4,497 hogares que representan el 100 % de la población.

La concentración mayor en condición de hacinamiento está en la zona rural con 18,519 personas viviendo en 4,911 dormitorios albergando a 3,449 hogares representando el 78.25 % en comparación con la zona urbana quien presente tan sólo 5,147 personas en los hogares distribuidos en 1,993 dormitorios y 1,048 hogares para una representación porcentual de 21.75 %.

Cuadro 30: Número de viviendas en hacinamiento con su distribución por área urbana y rural, en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Hogares	Dormitorio	Total de personas en los hogares	Porcentajes		
				% Hogares	% de dormitorios	% Total persona en los hogares
Boaco	29,497	49,346	150,535	100.00	100.00	100.00
San Lorenzo	4,497	6,934	23,666	100.00	100.00	100.00
Urbano	1,048	1,993	5,147	23.30	28.74	21.75
Rural	3,449	4,911	18,519	76.70	70.82	78.25

3. Educación

a. Población en condición de analfabetismo:

En el cuadro 31 se aprecia la distribución poblacional del analfabetismo en el municipio, donde se puede observar un segmento poblacional del 70.65 % representado por 14,578 habitantes en la condición de alfabetas, mientras que el 29.35 % representados por 6,056 personas son analfabetas en un universo de estimación de 20,634 habitantes, con una tendencia de en el sector urbano donde se concentra el 82.88 % (3,791 habitantes) de la población alfabeta.

Esto se puede percibir por la concentración poblacional en el municipio en sus dos cascos urbanos: San Lorenzo y Tecolostote, donde se encuentran las mayores condiciones de sociales, accesibilidad y cobertura que permite una oportunidad comparativa y competitiva con el resto de la población municipal. El restante 17.12 % (783 habitantes) están en la condición de analfabetismo, mientras que en el sector rural descrito en la se determino que la población alfabeta es de 10,787 persona que representan el 67.17 %.

Los 5,273 habitantes que constituyen el 32.83 % de la población en el sector rural está en la condición de analfabetismo.

Cuadro 31: Distribución poblacional, en la condición de analfabetismo del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Municipio	Total	%	Total	%	Total	
San Lorenzo	20,634	100	4574	100	16,060	100
Alfabeta	14,578	70.65	3791	82.88	10,787	67.17
Analfabeta	6,056	29.35	783	17.12	5,273	32.83
Total	20,634	100	4574	100	16,060	100
Área de Residencia			Urbano		Rural	

b. Población municipal escolar

En el cuadro 32 se observa la distribución poblacional de la población municipal escolar en el municipio, donde se encuentra un segmento poblacional del 66.18 % que no asisten a ningún tipo de sistema escolar representado por 14,007 habitantes, mientras el 33.82 % de la población tiene acceso al sistema de educación escolar, siendo en el área rural donde 11,110 habitantes equivalentes a 67.36 % donde no asisten a ningún sistema escolar, seguido para la zona semi urbana con 62.01 % equivalente a 2,897 habitantes.

Cuadro 32: Distribución poblacional porcentual municipal escolar - INIDE 2008.

Municipio/ porcentaje	Total			Urbano			Rural		
	Total	Asisten	No asisten	Total	Asisten	No asisten	Total	Asisten	No asisten
San Lorenzo	21,166	7,159	14,007	4,672	1,775	2,897	16,494	5,384	11,110
Porcentaje	100.00	33.82	66.18	100.00	37.99	62.01	100.00	32.64	67.36

c. Población con niveles de escolaridad

En el cuadro 33 se observa la distribución poblacional municipal con niveles de escolaridad en el municipio, donde se encuentra un segmento poblacional registrado de 20,634 personas de ambos sexos con algún nivel de educación relacionada a primaria, secundaria, técnica o universitaria; siendo el nivel de educación primaria donde se concentra un rango porcentual del 49.93 % seguidos de la educación secundaria con el 19.39 % como los más elementales.

Cuadro 33: Distribución poblacional municipal con niveles de escolaridad del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

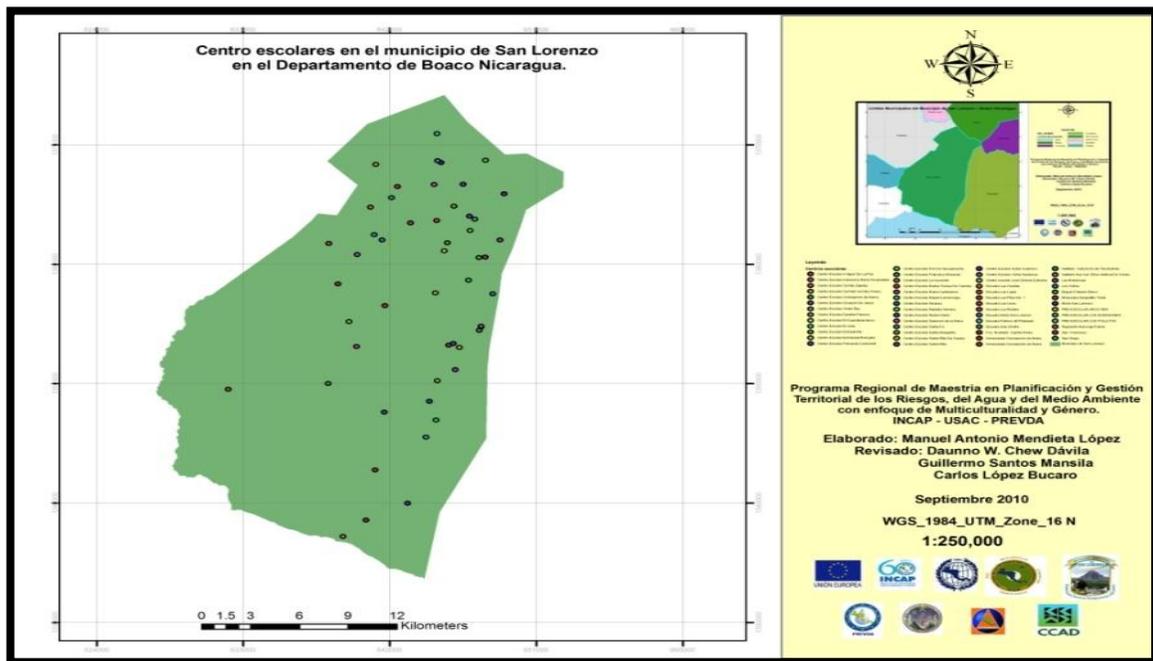
Depto/ Municipio/ área de residencia	Total	Ninguno	Primaria	Secundaria	Técnica			Universitaria	Ignorado
					Básica	Media	Superior		
San Lorenzo	20,634.00	5,545.00	10,303.00	4,001.00	21.00	102.00	67.00	433.00	162.00
Urbana	4,574.00	755.00	1,999.00	1,374.00	8.00	57.00	40.00	296.00	45.00
Rural	16,060.00	4,790.00	8,304.00	1,374.00	13.00	45.00	27.00	137.00	117.00
Porcentaje Municipal	100.00	26.87	49.93	19.39	0.10	0.49	0.32	2.10	0.79

d. Centro de formación municipal

Los centros de formación municipal son infraestructuras verticales como activo utilizado por el Ministerio de Educación, a nivel nacional y municipal, para el proceso de enseñanza aprendizaje de las modalidades de educación ofertada.

En la Figura 7 se presenta la ubicación espacial de los centros de formación en el municipio en sus áreas urbanas, semiurbanas y rurales. En el municipio de San Lorenzo, estas infraestructuras escolares son utilizadas como centro de albergues para las eventualidades de fenómenos hidrometeorológicos, sicionatural y antrópico.

Figura 7: Centros escolares del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Para el municipio de San Lorenzo se observa la existencia de una población estudiantil de 8,352 alumnos, distribuidos en 1,252 de preescolar, 5,118 de primaria y 1,982 de secundaria, en una distribución espacial de 139 centros educativos, siendo atendidos por

un total de 258 docentes. El cuadro 34 presenta los niveles de educación y los centros de formación del municipio de San Lorenzo.

Cuadro 34: Nivel educativo y centro de formación de educación municipal de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Nivel Educativo	Centros	Alumnos	Maestros
Preescolar	78	1,252	83
Primaria	59	5,118	148
Secundaria	2	1,982	27
Total	139	8,352	258

Fuente: MINED - 2010.

Actualmente, estos centros de formación se encuentran en un rango de estado de la infraestructura regular estado en las zonas urbanas, y en “mal estado” en la zona rural. Es necesaria la intervención del gobierno municipal junto a gestiones a nivel nacional para la rehabilitación programática que permitan las condiciones óptimas para la convivencia familiar en momentos de desastres y prevención y mitigaciones de efectos en el estado de salud en la población.

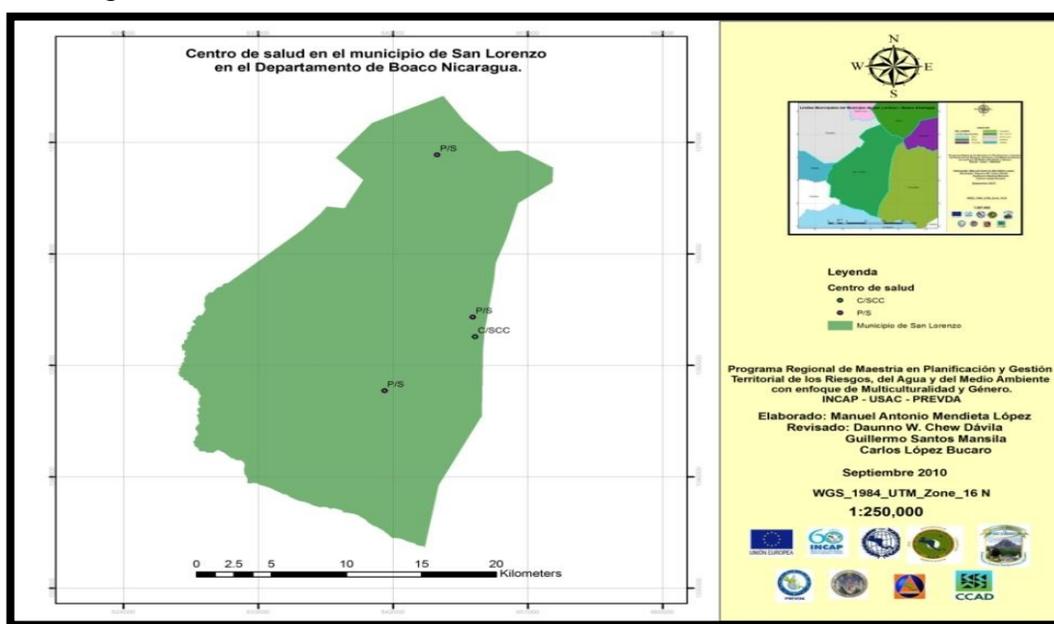
4. Salud

En el municipio de San Lorenzo existen siete centros de salud, cinco de los cuales están en el área rural y dos en el área urbana (uno en cada casco urbano). En el Papayal hay un centro de salud con camas. En el área rural, donde no hay centros de salud, el promedio que tienen que recorrer las personas para tener acceso a estos servicios es de 7.63 kilómetros.

En 26 de las 56 comarcas identifican claramente al promotor de salud. En las demás comarcas, aunque el MINSA tiene promotores(as) capacitados, éstos no son reconocidos por la mayoría de los habitantes. Las enfermedades que más afectan a la población rural son: diarrea, gripe y malaria. Los meses en que más se enferman son de mayo a noviembre. En tanto que en el área urbana las enfermedades más comunes son; malaria, gripe y parasitosis y los meses en que más afectan a la población son mayo y junio.

Existe, en promedio, un médico por cada 4,579 habitantes, un auxiliar de enfermería por cada 1,144 habitantes y un odontólogo para 25,455 habitantes. Un total de 20 comunidades distan más de 10 Km para obtener el servicio. Además de este problema hay deficiente abastecimiento de material médico y medicinas a las unidades de salud, falta de recursos humanos tales como auxiliares de enfermería, médicos especialistas y radiólogo. (MINSA, 2010).

Figura 8: Centros salud del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



a. Servicios Básicos:

- Abastecimiento de agua

En el cuadro 35 se observa que de las 4,413 viviendas en la municipalidad, 1,072 viviendas se abastecen de agua dentro de la vivienda a través del servicio de agua potable ofertada por la empresa nicaragüense de acueducto y alcantarillados - ENACAL , y el servicio de agua pública para el casco urbano de San Lorenzo es administrada por la Alcaldía Municipal. Las tarifas de consumo de agua varían desde los US\$ 4.00 a US\$20 por ENACAL hasta los US\$ 2.00 a US\$5.00 cobrados por la Alcaldía Municipal.

Es importante mencionar que la mayoría de las viviendas de la zona rural en comparación con la zona urbana, tienen pozo privado para abastecimiento de agua interna en la vivienda interna, como se reflejan en los 917 pozos privados censados.

Es típico, en la zonas rurales y urbana, observar levemente pozos públicos donde la población del municipio, en sus respectivas comunidades donde existe esta modalidad, hacen uso compartido del agua para higiene personal, lavado de ropa y abastecimiento de agua en sus vivienda mediante la modalidad de transporte del agua a mano, en animal de carga o pagando un transporte.

Cuadro 35: Mecanismo de abastecimiento de agua en la vivienda del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Total		Número de personas en la vivienda									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
	Vivienda	Población										
Boaco	28,845	150,486	1,137	2,402	4,384	5,237	4,683	3,571	2,491	1,812	1,120	2,008
San Lorenzo	4,413	23,666	164	312	656	840	712	513	368	292	213	343
Tubería dentro de la vivienda	1,072	5,569	50	65	176	209	185	106	84	86	36	75
Tubería dentro del terreno	598	3,262	24	41	84	116	90	74	55	32	30	52
Puesto Público	87	416	0	7	19	25	14	3	8	5	1	5
Pozo privado	917	5,237	25	54	119	166	153	118	81	62	56	83
Pozo público	685	3,723	20	36	104	140	111	85	59	52	27	51
Ojo de Agua o manantial	462	2,635	13	42	39	80	69	71	43	24	28	53
Río/Quebrada/A rroyo	157	752	10	9	30	34	26	18	7	4	16	3
Camión/carreta/ Pipa	2	10	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
De otra Vivienda/Vecino /Empresa	374	1,792	18	44	73	68	56	30	29	22	17	17
Otro	47	232	2	10	8	2	6	8	1	5	1	4
Ignorado	12	38	2	4	3	0	2	0	0	0	1	0

- **Basura**

Se presenta el dato de hogares y población con tratamiento de la basura en el municipio de San Lorenzo donde se observa que de los 4,497 hogares de municipio, en 2,893 hogares se hace uso de la práctica cultural de la quema de la basura donde se genera en estos hogares comparándolo con los 1,116 hogares quienes eliminan la basura de sus hogares tirándola a los predios baldíos, cauces, calle o en guindo. Estos 1,116 hogares adicionales a los 145 hogares se agrupan en los que tienen la costumbre de tirar la basura a los ríos, laguna, quebrada, arroyo y que pagan para que se la boten.

En la zona rural se observa la costumbre y cultura de quemar la basura. Esta práctica es realizada en la zona rural en 2,266 hogares en comparación con la zona urbana donde se observa que 627 hogares hacen uso de la práctica quema en sus hogares.

Cuadro 36: Hogares y población con tratamiento de la basura en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio	Total		Urbano		Rural	
	Hogares	Población	Hogares	Población	Hogares	Población
Boaco	29,497	150,535	9,936	47,208	19,561	103,327
San Lorenzo	4,497	23,666	1,048	5,147	3,449	18,519
Tratamiento de la Basura						
Se la lleva el camión de la Basura	125	537	125	537	0	0
Basurero autorizado/contenedor	22	121	12	72	10	49
La queman	2,893	15,352	627	137	2,266	12,215
La entierran	153	811	19	83	134	728
Tiran a predio baldío/cauce/calle/guindo	1,116	6,002	142	748	974	5,254
Tiran al río/laguna/Quebrada/Arroyo	42	218	18	94	24	124
Pagan para que la boten	103	446	95	428	8	18
Abono Orgánico	16	77	3	17	13	60
Otro	27	102	7	31	20	71

- **Energía eléctrica**

Se ilustra lo relativo al abastecimiento de energía eléctrica en el municipio de San Lorenzo, para lo cual se observa que de las 4,413 viviendas existentes en el municipio; 2,352 viviendas tienen servicios de energía abastecido por la empresa UNION FENOSA, S.A.

El total de persona del municipio con luz el servicio eléctrico es de 12,515 habitantes, quienes son atendidos por la empresa antes mencionada. Existe en el municipio un segmento poblacional de 9,416 habitantes que hacen uso del Gas Kerosén (Candil) para satisfacer la demanda de alumbrado en sus viviendas.

Cuadro 37: Abastecimiento de energía eléctrica en la vivienda del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Depto/municipio/ ipo de alumbrado	Total		Número de personas en el hogar									
	Viviend a	Poblaci ón	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y má s
Boaco	28,845	150,486	1,137	2,402	4,384	5,237	4,683	3,571	2,491	1,812	1,120	2,008
San Lorenzo	4,413	23,666	164	312	656	840	712	513	368	292	213	343
Luz eléctrica	2,352	12,515	86	156	353	474	387	273	200	150	91	182
Planta eléctrica o generador	7	39	0	1	1	1	0	1	2	0	0	1
Panel Solar	37	238	0	3	1	6	6	3	8	1	3	6
Batería de automóvil	7	24	2	0	2	2	0	0	0	1	0	0
Gas Kerosén (Candil)	1,718	9,416	59	116	248	316	275	202	133	124	109	136
Candela)	99	465	6	15	12	16	20	13	6	2	3	6
otro	28	132	1	8	2	0	2	12	1	0	0	2
No tiene	105	539	7	11	21	15	18	4	7	9	3	10
Ignorado	60	298	3	2	16	10	4	5	11	5	4	0

- **Saneamiento**

Se aprecia que la población y hogares en condiciones de saneamiento en el municipio concentran una población de 23,666 habitantes. Con las proyecciones poblacionales del INIDE - 2008, se estimó en 4,497 hogares, de los cuales 1,095 habitantes tienen sumidero o pozo séptico que representan a 241 hogares, seguido de 15,102 personas que tienen como tipo de servicio higiénico letrinas, que representan a 2,780 hogares y 7,469 personas no tienen ningún tipo de servicios higiénico, lo cual representa a 1,476 hogares sin algún tipo de saneamiento básico.

Al comparar la deficiencia del tipo de servicios higiénicos en condiciones de saneamiento, se demuestra que la zona rural es quien tiene la población mayor, con 7,163 habitantes agrupados en 1,403 hogares, aunque existen a nivel rural una población de 11,160 que tienen letrina representados en 1,999 hogares.

Es oportuno señalar que en el casco urbano no existe servicio de agua negra ni tratamiento de aguas servidas; la mayoría de la población del área urbana con el tipo de servicio higiénico: inodoro, vierten sus residuos a sumideros construidos dentro de su propiedad.

La inversión municipal dentro de sus planes de inversión anual es relativamente baja, siendo el acceso a servicios de agua y saneamiento los más demandados por las comunidades rurales principalmente donde se concentran las poblaciones más vulnerables en términos de salud pública y satisfacciones de las demandas básicas insatisfechas en este segmento poblacional.

Cuadro 38: Hogares y población en condiciones de saneamiento

Depto/municipio	Total		Urbano		Rural	
	Hogares	Población	Hogares	Población	Hogares	Población
Boaco	29,497	150,535	9,936	47,208	19,561	103,327
San Lorenzo	4,497	23,666	1,048	5,147	3,449	18,519
Tipo de Servicio Higiénico						
Inodoro que descarga en:						
Tubería de Aguas Negras	0	0	0	0	0	0
Sumidero o Pozo Séptico	241	1,095	194	889	47	196
Río/Quebrada	0	0	0	0	0	0
Excusado o Letrina	2,780	15,102	781	3,942	1,999	11,160
No tiene	1,476	7,469	73	306	1,403	7,163

5. Actividades Económicas

Se establece que las principales actividades económicas en el municipio son la agricultura y la ganadería; siendo la agricultura el rubro de mayor importancia. La ganadería históricamente ha sido una actividad de carácter secundaria con relación a la agricultura y está destinada fundamentalmente al consumo interno, pero actualmente se ha expandido agresivamente por el territorio municipal ocasionando cambios en el paisaje.

La actividad económica más importante en el área rural es la agricultura, la cual representa la principal fuente de ingreso para el 47% de las familias. En ese mismo sector la actividad económica que le sigue en importancia es el trabajo como “empleada doméstica”, que representa la principal fuente de ingreso para el 14% de los hogares rurales.

Llama la atención que la ganadería es la principal fuente de ingreso solamente para el 1.5% de los hogares rurales, a pesar de que el

32.5% de las familias posee al menos una res. Este porcentaje es superado por el trabajo de jornalero, obrero y comercio.

En el área urbana hay más opciones laborales, ya que el comercio, el trabajo por jornal, asalariado público y los servicios, ocupan un importante porcentaje como principal fuente de ingresos de los hogares. El diagnóstico muestra que la ganadería es la principal fuente de ingresos para el 4.6% a pesar de que las familias con ganado que poseen al menos una res es dos veces menor (15%).

Los principales medios de vida de la población de San Lorenzo se encuentran altamente expuestos a amenazas de tipo hidrometeorológicas, socionatural y antrópico. No existe por iniciativa el gobierno municipal la elaboración de un plan de emergencia ante cualquier eventualidad, más una planificación y gestión del territorio en a función a la minimización de los daños a la principal infraestructura productiva, social y económica del municipio.

Cuadro 39: Descripción de la principal actividad económica

N°	Urbana		Rural	
	Actividad	%	Actividad	%
01	Doméstica	15.0	Agricultura	47.30
02	Agricultura	14.0	Doméstica	13.80
03	Comercio	13.0	Jornalero	8.30
04	Jornalero	13.0	Obrero	7.60
05	Servicios	12.0	Comercio	4.60
06	Asalariado	8.10	Asalariado	3.00
07	Obrero	6.40	Ganadería	1.50
08	Ganadería	4.60	Otros	13.90
09	Otros	13.90		

Fuente: Asociación para el desarrollo municipal - 2009.

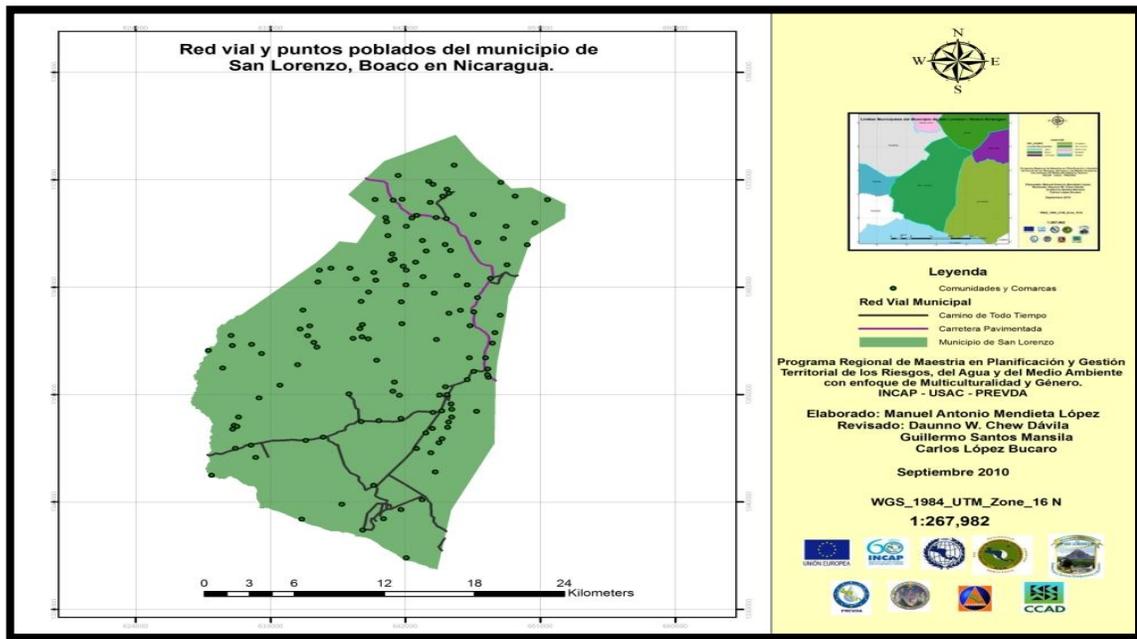
6. Infraestructura Vial

El municipio de San Lorenzo se caracteriza por presentar redes viales en categorías de caminos revestidos, camino de todo tiempo y carretera pavimentada.

Figura 9. Infraestructura vial para el acceso territorial del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Figura 10: Red vial y puntos poblados



Esta particularidad le permite al municipio tener una fortaleza y una excelente oportunidad de comunicación, acceso y cobertura a cualquier parte del territorio a nivel urbano, rural, local, departamental, nacional e internacional.

La población del municipio tiene un excelente acceso a medios de transporte urbano e interurbano que le permite su movilización desde cualquier parte del territorio municipal hacia el destino

planificado por los habitantes dentro de su diversidad de actividades económicas presentes en el municipio.

Se estima que en el municipio de San Lorenzo existe una extensión de red vial total de 195 Km, distribuidos en 97 Km para vías primarias que representan el 49 %, 98 Km para las vías secundarias que representan el 51 %, con una densidad de red vía de 302 metros por Kilómetros cuadrados (PROCUENCA, 2004).

El estado de la red vial en la zona rural se puede observar en las fotografías que a continuación se detallan.

Figura 11: Infraestructura vial para el acceso territorial área rural



F. SISTEMA NATURAL

1. Estado Actual del Recurso Hídrico

El municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco, dada su estratégica posición geográfica, posee un enorme potencial de abastecimiento de agua, por dos razones. La primera, porque su territorio está ubicado dentro de la principal reserva de agua subterránea de la zona central de Nicaragua; la segunda es porque es el único municipio del departamento de Boaco que tiene salida acuática por el lago Cocibolca o lago de Nicaragua, siendo éste uno de los principales límites territoriales.

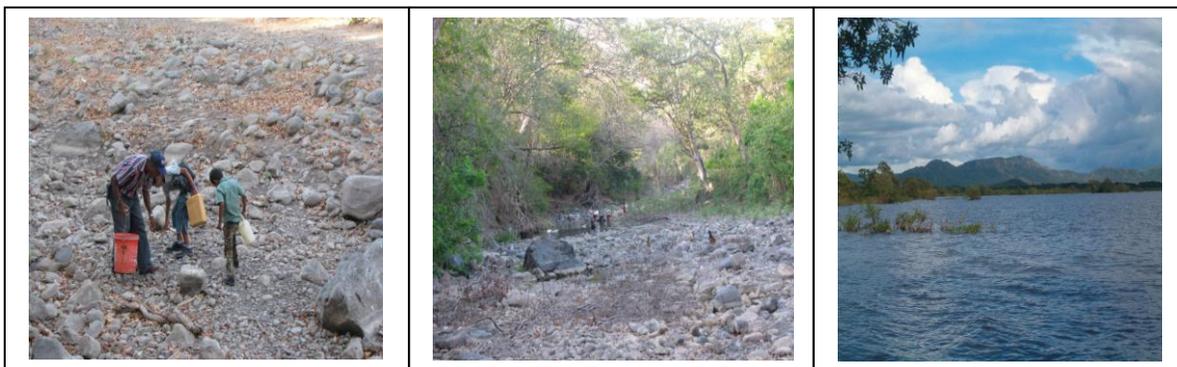
Figura 12: Estado actual del recurso hídrico en plantaciones de arroz del municipio de San Lorenzo, Boaco.



Esta ventaja comparativa y esta ventaja competitiva del municipio, actualmente están siendo amenazadas exponencialmente por el uso irracional no óptimo del recurso hídrico por las principales actividades económicas desarrolladas en el municipio, de las cuales podemos mencionar la más importante: la producción de arroz.

Actualmente el avance de la frontera del cultivo de arroz en el municipio en zonas de recargas hídricas y planicies territoriales acuíferas cercanas al lago de Nicaragua, donde se ubican las principales reservas de agua subterráneas están siendo extraídas en volúmenes de agua totalmente irracional, sin que las empresas de sociedad anónima establecidas en el municipio paguen por las externalidades negativas que ocasionan al medio ambiente, o bien por el valor económico del agua.

Figura 13. Estado actual del recurso hídrico en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Los aspectos anteriores ocasionan que los pobladores del municipio presenten conflictos por el uso de agua. Estos conflictos se agudizan más en períodos de época seca o con la presencia del fenómeno del Niño, donde, por sus características naturales, el municipio está clasificado como municipio seco.

No se tiene una base de datos municipal, por la entidad reguladora del recurso hídrico a nivel municipal, que permita la estimación de la disponibilidad del recurso agua. Los estudios geohidrológicos en el municipio no existen. Desde la municipalidad no se tiene un plan de acción para la gestión integral del recurso hídrico.

a. Principales ríos

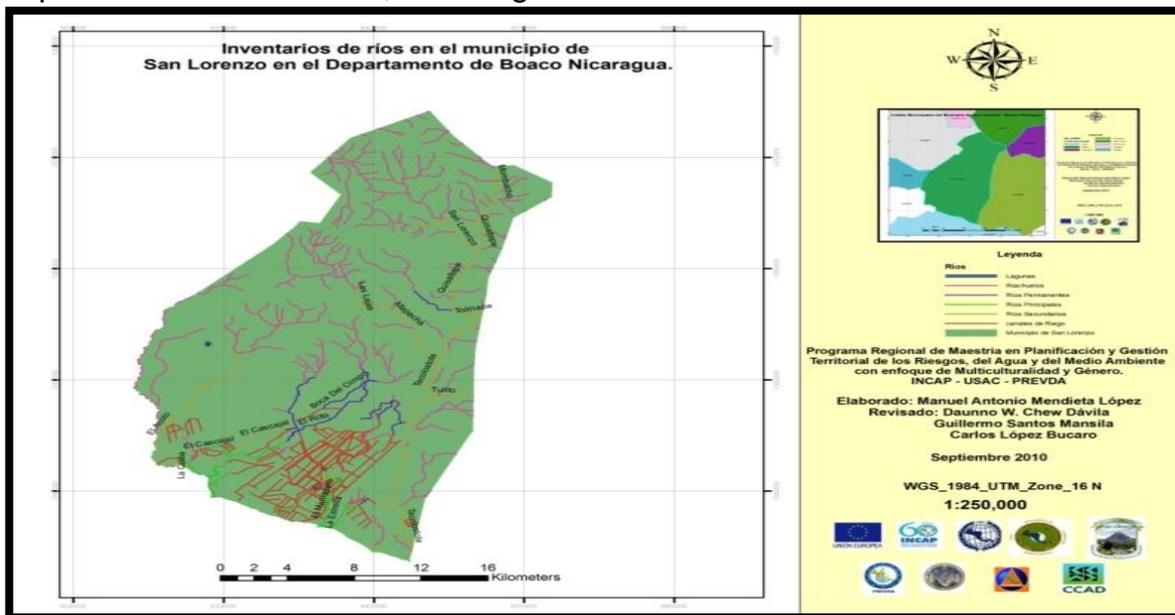
En el cuadro 40 se representan los principales ríos que recorren el territorio municipal, en función del tipo de corriente; los nombres de los principales ríos son: Boca del Congo, El Acoto, El Cascajal, El Maniadero, El Riíto, Estero El Guayabo, La Ceiba, La Estrella, La Pitahaya, La Rusia, Las Lajas, Malacatoya, Mapacha, Mombacho, Quizaltepe, San Lorenzo, Tecolostote, Tolinapa, Tulito, que constituyen la subcuenca del río Tecolostote y subcuenca del río Malacatoya; ambas subcuenca comparten territorio dentro del municipio de San Lorenzo.

Cuadro 40: Principales ríos en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Tipo de Corriente	Nombre del río	Longitud (metros)
Río Permanente	Boca del Congo	3,953
Río Secundarios	El Acoto	13,505
Río Permanente	El Cascajal	19,930
Río Principal	El Maniadero	12,448
Ríos Permanentes	El Riíto	82.05
Río Principal	Estero El Guayabo	4,552
Río Principal	La Ceiba	1,889
Río Principal	La Estrella	4,404
Río Principal	La Pitahaya	671
Río Permanente	La Rusia	1,274
Ríos Secundario	Las Lajas	3,919
Río Principal	Malacatoya	353

Tipo de Corriente	Nombre del río	Longitud (metros)
Río Secundario	Mapacha	6,501
Río Secundario	Mombacho	3,746
Río Secundario	Quizaltepe	13,619
Río Secundario	San Lorenzo	6,921
Río Secundario	Tecolostote	34,039
Río Secundario	Tolinapa	953
Río Secundario	Tulito	3,214

Figura 14: Inventario de ríos en el municipio de San Lorenzo en el departamento de Boaco, Nicaragua.



Dentro de la descripción del inventario de ríos en el municipio, es necesario hacer mención sobre el 27.16 % de canales de riego existente en la parte baja del territorio, donde se ubica la explotación de las tierras con el rubro arroz. Este porcentaje representa 189.61 Km lineales de tuberías y canales para riego en el cultivo de arroz.

Este rubro aunque es un cultivo generador de empleos directos e indirectos para las familias campesinas de la zona rural y urbana, está avanzando a ritmos mucho más acelerados que la frontera agropecuaria, generando externalidades negativas y degradación acelerada del medio ambiente, agotando paulatinamente el recurso

agua principalmente por el uso, aprovechamiento y extracción insostenible por parte de las empresas sin ningún plan de gestión integral de recursos hídricos que permitan su uso óptimo pero con la capacidad natural de autorregularse sin alterar el ciclo hidrológico desde las salidas y entradas del mismo.

El municipio de San Lorenzo presenta 47.85 % (334.14 Km) de su territorio con riachuelos, seguido de los ríos secundarios con el 13.80 % (96.39 Km) hasta en un rango entre el 5.26 % (38.84 Km) de ríos principales y 5.23 % (36.50 Km) de ríos permanentes. Tan sólo el 0.40 % del territorio presenta 2.76 Km de longitud con lagunas artificiales.

Al asociar el deterioro acelerado de la subcuenca del río Tecolostote y río Malacatoya con la red de drenaje del territorio municipal de 698.24 km que posee, son reales las amenazas a inundaciones en las partes bajas, deslizamientos en las zonas altamente inestables por la continuidad en la pérdida del área boscosa, donde se necesita de una planificación y gestión de territorio con enfoque de cuenca hidrográfica para la restauración progresiva de los ecosistemas frágiles modificados por las acciones de las presiones de alimento para una población creciente en el municipio y una demanda de insumos para los modelos económicos insostenible existente en el territorio donde no permiten un equilibrio, uso racional y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y medio ambiente.

2. Estado Actual del Recurso Suelo

Territorialmente, se puede observar que en el municipio el grado de degradación ambiental está teniendo efectos directos sobre el incremento de las pérdidas de suelos por la erosión hídrica, la de mayor incidencia en la baja productividad edáfica, junto a la combinación de un uso inadecuado de los suelos.

Como alcaldía municipal, no existe un sistema de planificación y gestión del territorio orientado al uso óptimo del recurso suelo. Desde la unidad ambiental no se tiene considerado un plan estratégico para

la conservación de suelos y agua, o bien la promoción de tecnología amigables con los principales actores locales que permitan reducir las pérdidas de suelos producto de la erosión hídrica.

Una de las consecuencias más determinante en el deterioro del suelo, se relaciona con el cambio en el uso del suelo dado por el agricultor o productor tipo privado o público del recurso suelo, originando ese cambio en el uso una perspectiva sobre la tendencia positiva o negativa del uso que se le da a la tierra en una zona determinada del municipio que en muchas veces no coincide con su capacidad de uso.

a. Intensidad de uso del suelo

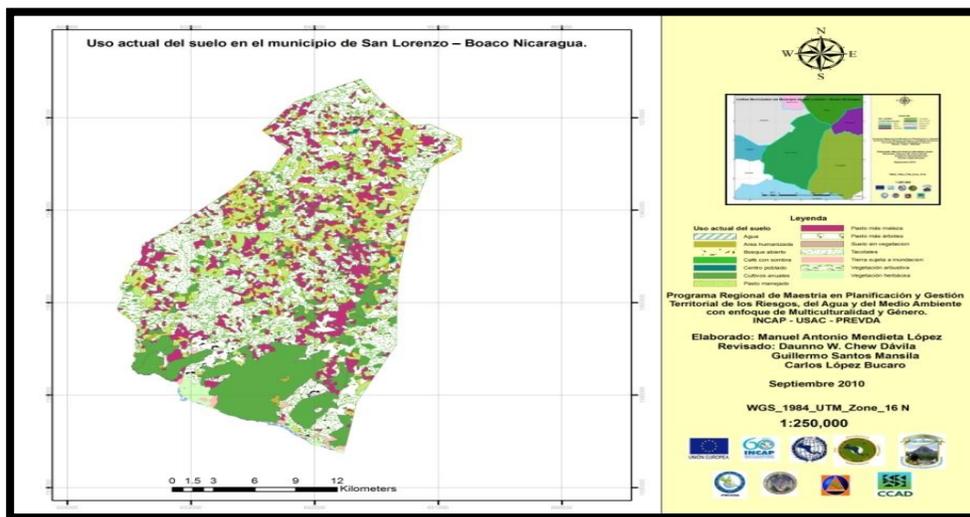
Se encontró que en el territorio municipal de San Lorenzo, el uso de intensidad del suelo se encuentra concentrado mayoritariamente en tierras con pasto representando por el 49.42 % del municipio equivalente a 275.67 Km². Dentro de los principales uso de la tierra para pasto se encuentran: pasto manejado (16.09 %), pasto más maleza (18.35 %) y pasto más árboles (14.98 %).

Con relación a Tacotales, el 21.54 % equivalente a 120.17 Km² se encuentra en esta condición, pero están siendo agotados mediante el proceso tradicional tala - tumba para el establecimiento de monocultivos como maíz, frijol, sorgo y trigo hasta los escenario más mecanizados en el establecimiento del cultivo de arroz por la empresas sociedad anónima establecidas en el municipio, quienes destruyen extensas áreas de amortiguamiento y de recargas naturales del recurso agua para la explotación del cultivo.

La vegetación arbustiva y vegetación herbácea suman el 7.10 % equivalentes a 39.23 Km²; mientras que el 18.64 % de 103.97 Km² se encuentran en cultivos anuales y tan sólo el 1.91 % de 10,64 Km² son bosques abiertos. En inspecciones ambientales coordinadas con la unidad ambiental de la alcaldía municipal, se reportó en los informes que las acciones de transformaciones del paisaje por las actividades antrópico hacen que la cobertura vegetativa se pierda en

un ritmo acelerado donde urge una intervención regulatoria exhaustiva para el control y regulación ambiental del recurso.

Figura 15: Mapa de Intensidad de uso del suelo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Se aprecia que el uso intensivo del suelo en el municipio de San Lorenzo, en su mayoría, está siendo usado para la actividad pecuaria extensivamente. Los bosques están siendo deteriorados por el cambio acelerado y no autorizado para la explotación ganadera y expansión del cultivo de arroz en contra de la vocación natural del suelo como se clasificó en la zona de vida de Holdridge: bosque tropical muy seco y bosque tropical seco.

Es normal en el municipio el uso de los suelos para los cultivos de subsistencia como maíz, frijol, sorgo; cultivos que predominan en todo el territorio, tanto en la parte alta como en la media y baja. Esto se puede observar en el mapa, donde los cultivos anuales se concentran en la parte baja del municipio, y estratégicamente tiene una vocación mas para el turismo, zona de aéreas protegidas pero que actualmente está siendo usado por la expansión del cultivo de arroz en su mayoría.

b. Uso potencial del recurso suelo

El suelo presenta una propuesta de uso potencial relacionado con la ganadería, representada por el 70.27 % del municipio, equivalente a 391.76 Km² donde se clasifican en uso potenciales relacionados con la ganadería extensiva (46.36 %), ganadería con manejo silvopastoril (23.01 %) y ganadería intensiva (0.90 %).

La agricultura es una segunda propuesta representada por el 15.10 % equivalente a 93.68 Km², agrupada en categorías de agricultura con manejo agroforestal 11.29 % (62.94 Km²), agricultura extensiva con 3.81 % (21.26 Km²) y agricultura intensiva 1.70 % (9.48 Km²). Tan sólo el 12.92 % del territorio tiene el potencial de ser usado para forestas que equivalen a 72.04 Km².

En la Figura 16 se puede observar que el uso potencial del suelo en el municipio de San Lorenzo, en su mayoría está representado por la ganadería extensiva, seguido de la ganadería con manejo silvopastoril, apreciándose que la agricultura con manejo agroforestal, agricultura extensiva, agricultura intensiva y ganadería se concentran en el centro del territorio municipal.

Esto nos indica que los asentamientos humanos y el avance de la frontera antrópica en búsqueda de mejores alternativas de producción agropecuaria tradicionalista producto de la agricultura autóctona no especializada no tecnificada sosteniblemente, está repercutiendo en la restauración ambiental y regeneración natural de los bosques y los ecosistemas frágiles del municipio. Donde las acciones de intervenciones por actividades económicas en el territorio no son considerados en la planificación y gestión del territorio el verdadero uso potencial que posee el municipio para su optimización utilización sostenible procurando la regeneración natural de los mismos sistemas naturales en el uso potencial del recurso suelo evitando su agotamiento del recurso suelo.

Figura 16 Mapa de Uso potencial del suelo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

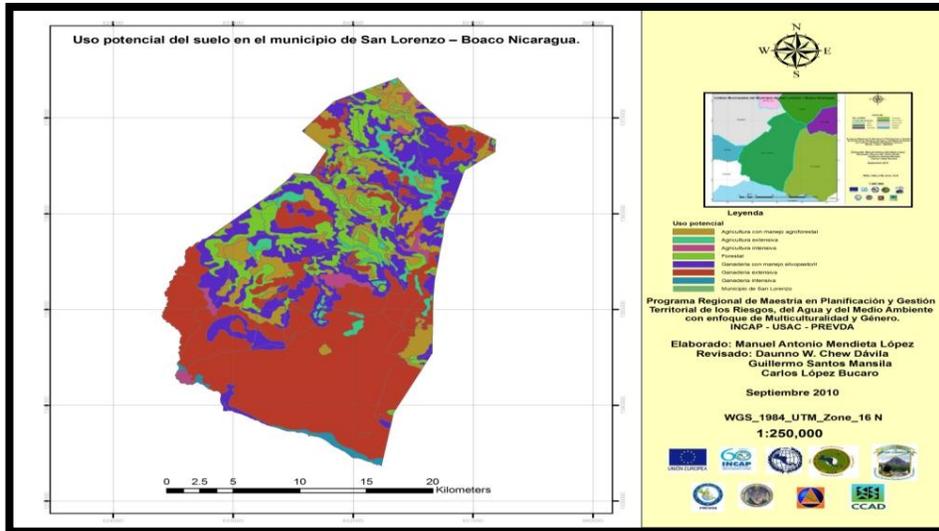


Figura 17. Actividad ganadera en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



c. Conflicto del recurso suelo

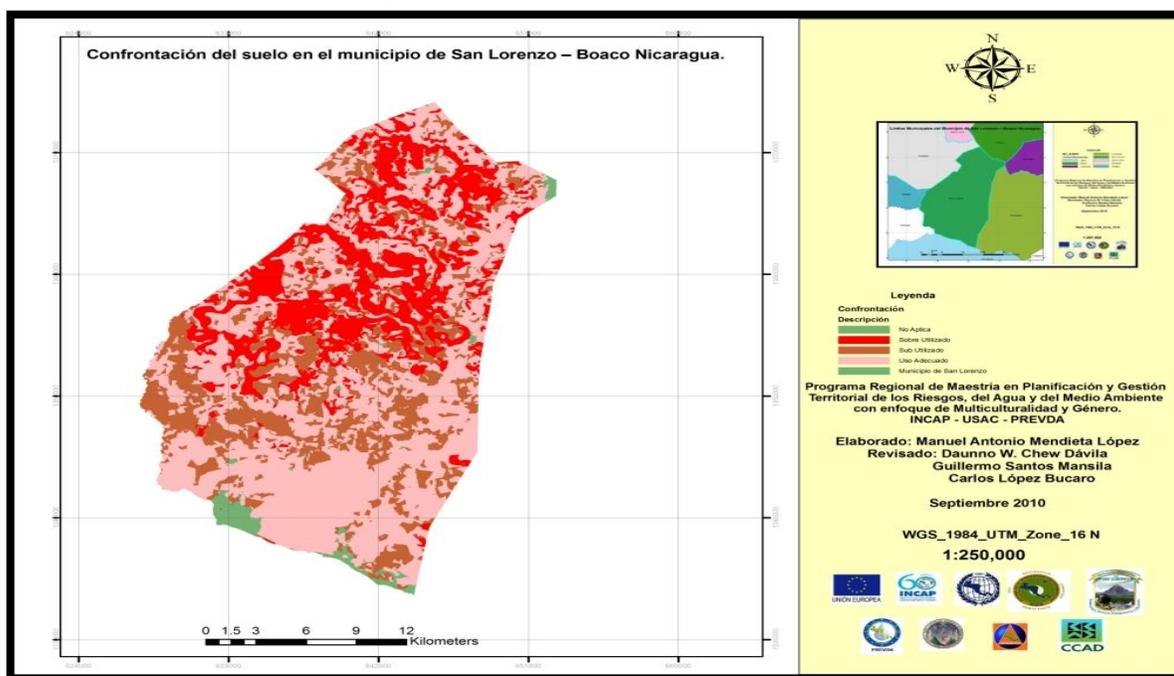
Para el municipio de San Lorenzo se ha elaborado el mapa de conflicto del suelo, donde se ilustra que el 46.33 %, equivalente a 257.45 Km², se encuentran sobreutilizados y subutilizados productos de modelos productivos inconsistente del uso potencial que posee el suelo en el municipio. Esta condición se justifica en la realidad del territorio por la expansión de la frontera agropecuaria en la zona

rural donde se presenta con mayor fuerza en el deterioro del medio ambiente y sus recursos naturales.

Si bien es cierto que en el resto del territorio los suelos se encuentran en “uso adecuado”, representado por el 51.66 %, no permite la validación óptima del recurso del suelo por las distintas actividades económicas que desarrollan en el municipio, como son en orden de importancia: el cultivo de arroz, la ganadería, y en menor escala, la siembra de cultivos anuales con práctica de manejo.

En la Figura 18 se observa que los suelos en el municipio se encuentran en estado de suelos sobreutilizados y suelos subutilizados.

Figura 18 Mapa del Conflicto del suelo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Es importante mencionar que los suelos que predominan, de acuerdo al orden, son los siguientes: Orden Vertisol: Son suelos arcillosos que se expanden durante la estación lluviosa y se contraen y presentan grietas anchas durante la mayor parte de la estación seca. Se presentan en depresiones, llanos y planicies con escurrimiento superficial. Orden Entisoles: Suelos de desarrollo reciente, son

comunes en superficies geomórficas muy recientes, con pendientes escarpadas que están sujetas a erosión activa o planicies aluviales en donde se han depositado materiales recientemente erosionados. Orden Molisoles: Son suelos que tienen un epipedón mólico. Este se define como un horizonte mineral superficial, con un mínimo de 1.5 % de materia orgánica, generalmente tiene un espesor de 18 a más de 25 cm.

Este horizonte se forma con la descomposición dentro del perfil de residuos orgánicos en presencia de cationes bivalentes Alfisoles: Suelos bien desarrollados de las regiones boscosas que tienen un alto contenido de bases y son bastante fértiles. Orden Inceptisoles: Son suelos que se forman en un tiempo relativamente corto, estos no muestran iluviación o eluviación significativa. Se encuentran generalmente en superficies jóvenes, pero no recientes

d. Erosión del suelo

Revisando el mapa, podemos afirmar que la erosión del suelo en el municipio se presenta en tres categorías bien diferenciadas en el territorio, presentándose una erosión fuerte, erosión leve y erosión moderada. El proceso acelerado de la erosión del suelo básicamente se debe a la deforestación, el mal uso y manejo de los suelos, la sobre utilización con relación a la vocación y capacidad de los suelos sin olvidar las políticas de ordenamiento del territorio municipal, se encontró tres categorías de erosión de suelos en el municipio: leve, fuerte y moderado.

Generalizando la situación actual del recurso suelo, su estado de degradación es significativamente importante. No existen prácticas de conservación de suelos y agua que contribuyan a la retención de suelos erosionados por la escorrentía superficial producto de la lluvia en época lluviosa, debido a que en la época seca: los suelos se mantienen completamente secos por la escases de agua asociado igual a una región seca y con una tasa de pérdidas de la cobertura forestal muy alta.

No se tienen estudios técnicos relacionados con las estimaciones de pérdidas de suelos, en toneladas por hectáreas por año en el municipio.

El municipio presenta el 45.60 % (254.25 Km²) en la categoría de erosión leve, seguido del 31.98 % (178.29 Km²) en la categoría de erosión moderada y el 21.97 % (122.51 Km²) en la categoría de erosión fuerte.

Con relación a la erosión leve, se relaciona a tipo de erosión laminar o en surcos ligeros, donde los suelos presentan pocos canalículos de escasos centímetros de profundidad después de las lluvias con presencia de pedestales de poca altura (menores a 3 cm) puede ser un índice de erosión leve, igualmente las marcas livianas de pisoteo de pastos; considerándose que en esta categoría se podría haber perdido menos del 25% del horizonte A original.

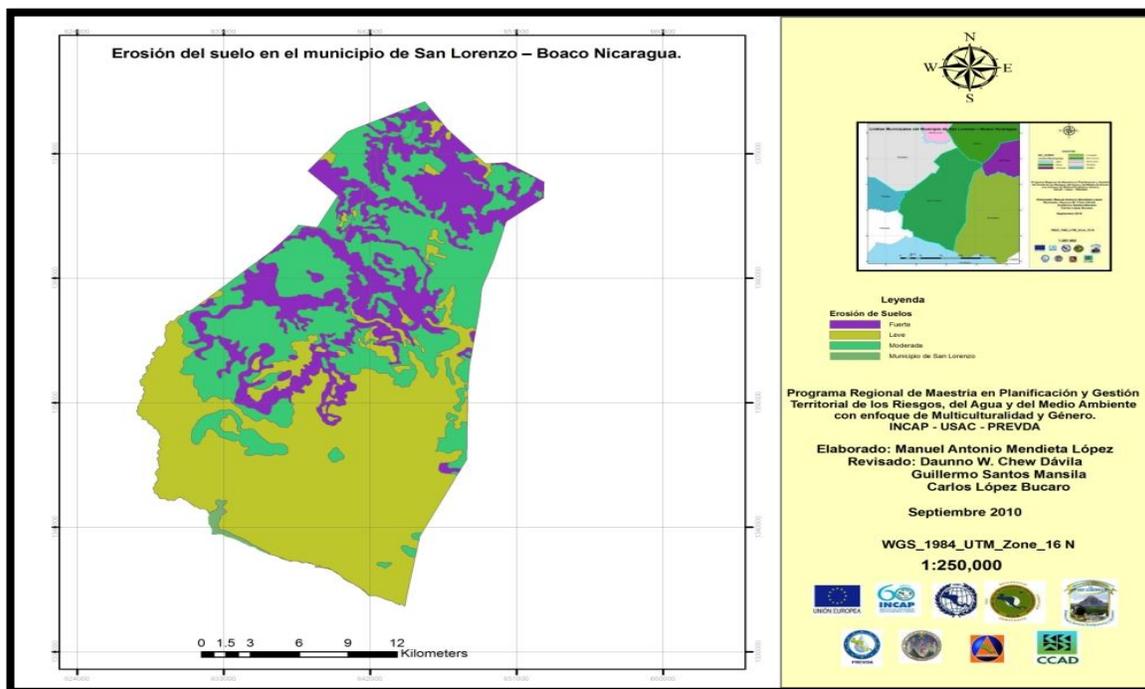
La erosión moderada se relaciona con la erosión laminar y/o en surcos moderados, donde se observan síntomas de erosión a través de la presencia generalizada de canalículos y surcos pocos profundos en campos de cultivos en maduración, y de trillos poco profundos entre las macollas de gramíneas, en pastos o pedestales altos (3 a 5 cm), considerándose que se ha perdido hasta un 50% del horizonte A original.

Aunque la erosión leve no es perceptible, urge de intervenciones técnicas para su control, en virtud a su importancia significativa de la pérdida de la capa arable del suelo donde se producen los distintos procesos de establecimientos de cultivos que aseguren la disponibilidad y accesibilidad de alimentos producidos en la zona.

Es oportuno citar la asociación de la erosión con las malas prácticas de manejo agronómico de los cultivos establecidos y la deficiencia en aspectos técnicos conservacionistas de los productores (as) de las zonas rurales más vulnerables, donde urgen una intervención en la planificación estratégica para reducción de la erosión en el municipio.

A continuación se presenta el mapa de erosión de suelos del municipio, donde se ilustra mejor la ubicación de la categoría leve, moderada y fuerte con respecto a la erosión.

Figura 19 Mapa de Erosión del suelo en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



3. Estado Actual del Recurso Forestal

En el municipio de San Lorenzo no existe una base de datos forestal que permita la realización de un análisis más profundo del estado situacional actual del recurso forestal municipal. Existe información a nivel departamental sobre el inventario nacional forestal realizado por el Gobierno de Nicaragua en el 2008, pero la inferencia territorial para el municipio es nulo, para tener una mejor evidencia del estado actual del recurso forestal se tendría que hacer un inventario municipal forestal.

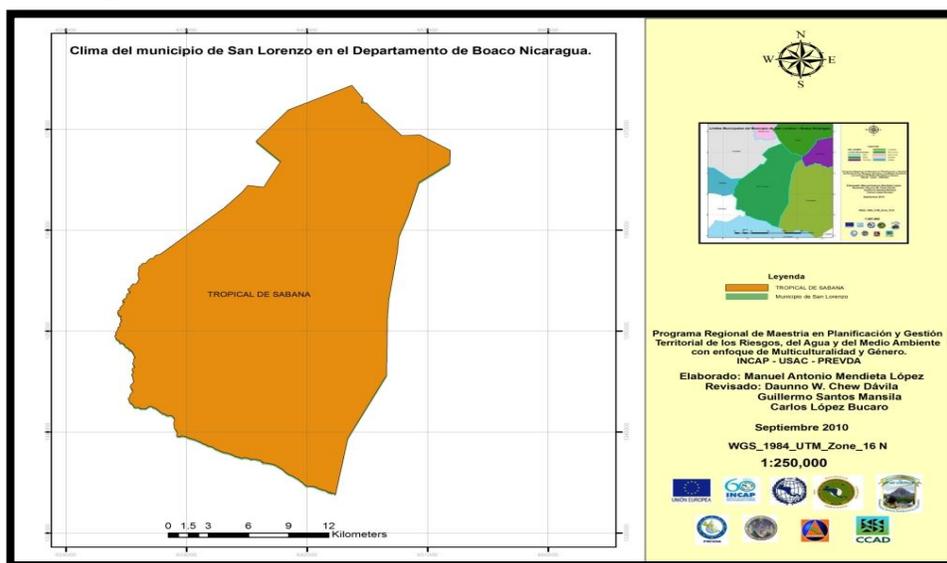
Lo que sí se evidencia en el territorio es el acelerado deterioro del recurso forestal en el municipio, principalmente por la deforestación de la cobertura forestal, como se puede establecer en la siguiente figura.

semidecuidos latifoliadas aluvial de galería, carrizal tropical de laguna de agua dulce, sabana de gramínoles corto de arbustos deciduos, sistemas agropecuarios con 10 a 50 % de vegetación natural, sistemas agropecuarios intensivos, sistema agropecuarios intensivos con riego.

4. Clima

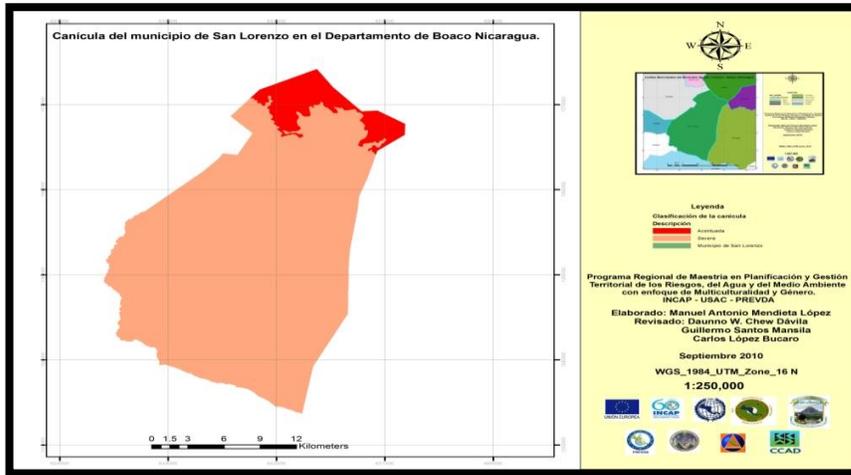
En la Figura 22 se representa la tipología del clima en el municipio, clasificada como Sabana Tropical, con una fuerte cobertura territorial de la canícula en todo el municipio con la temperatura que alcanza los 24.5° C y 25° C y con la precipitación pluvial varía entre los 1,000 y 1,400 mm.

Figura 22: Mapa del Clima del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Con relación al territorio municipal, es importante describir que el 92.52 %, equivalente a 515.86 Km² está en condiciones de canícula severa, más un 7.48 % del municipio que equivalen a 41.73 Km² se encuentran en canícula acentuada. Este período, donde la temperatura se acentúa o es severa, clasifica al municipio como un municipio seco, categorizado por el INETER dentro de su sistema de clasificación.

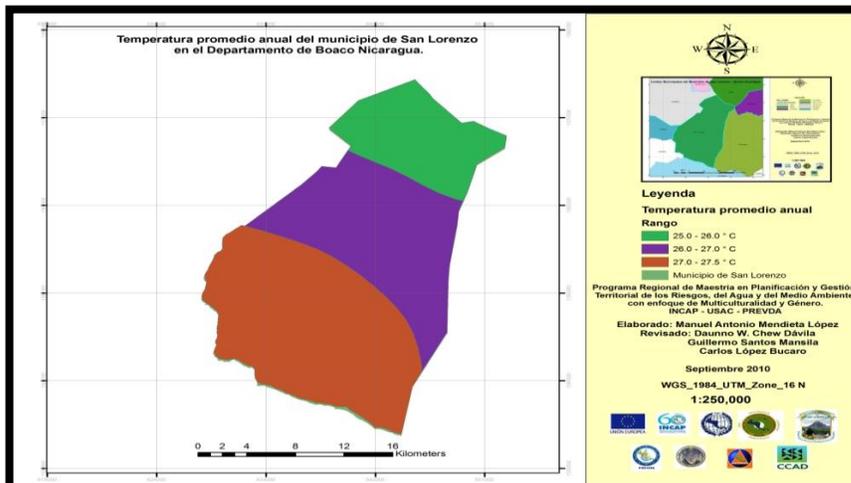
Figura 23: Mapa de Canícula



a. Temperatura

En la Figura 24 se contempla la distribución de la temperatura promedio anual en el municipio de San Lorenzo. El rango promedio de temperatura anual oscila entre los 25.0 a 26.0 °C en la parte alta, 26.0 a 27.0 °C en la parte media y en la parte baja 27.0 a 27.5 °C. La interacción entre la escasez de precipitación, temperaturas altas, canícula bien definida en el territorio y tipología de clima en sabana tropical, hacen que el instituto nacional de estudios territoriales de Nicaragua como institución oficial del gobierno de Nicaragua la categorice como municipio de región seca.

Figura 24: Temperatura promedio anual



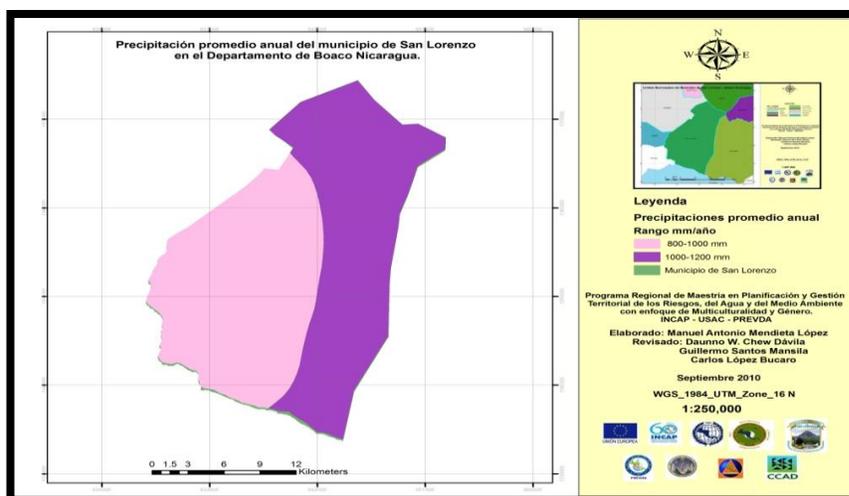
b. Precipitación

Con la entrada de las tormentas tropicales, es común que los ríos principales y secundarios, junto a sus riachuelos del municipio, sobrepasen su cauce natural de drenaje, ocasionando, en muchos de los casos, la declaración de alerta en el municipio.

Las obstrucciones de caminos transitables todo el tiempo, producto de la crecida de los ríos, hacen que la población en las comunidades quede aislada por el tiempo que dure la tormenta tropical, siendo la consecuencia de riesgos en la accesibilidad y disponibilidad de alimentos para la familia. En la mayoría de la población no se tiene organizado ningún tipo de sistemas de alerta comunitaria para la declaración de advertencia de peligros ocasionados por las crecidas del caudal de los ríos.

Con el rango de precipitación que cae en promedio anualmente en un escenario donde la subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote dentro de la cual el territorio municipal se encuentran y están deterioradas ambientalmente, hacen más vulnerables la probabilidades de desastres productos del desequilibrio en los sistema naturales dentro de las subcuencas. Se construyen diariamente en el municipio condiciones favorables de riesgos.

Figura 25 Mapa de Precipitación promedio anual del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



c. Ecosistema

Los ecosistemas presentes en el territorio municipal han sido descritos por el sistema de clasificación de la UNESCO.

En el municipio de San Lorenzo prevalecen los siguientes: arbustales de latifoliadas, bosques deciduos de latifoliadas, bosques semideciduos de latifoliadas, pantanos y humedales, sabanas, sistemas agropecuarios y cuerpos de agua.

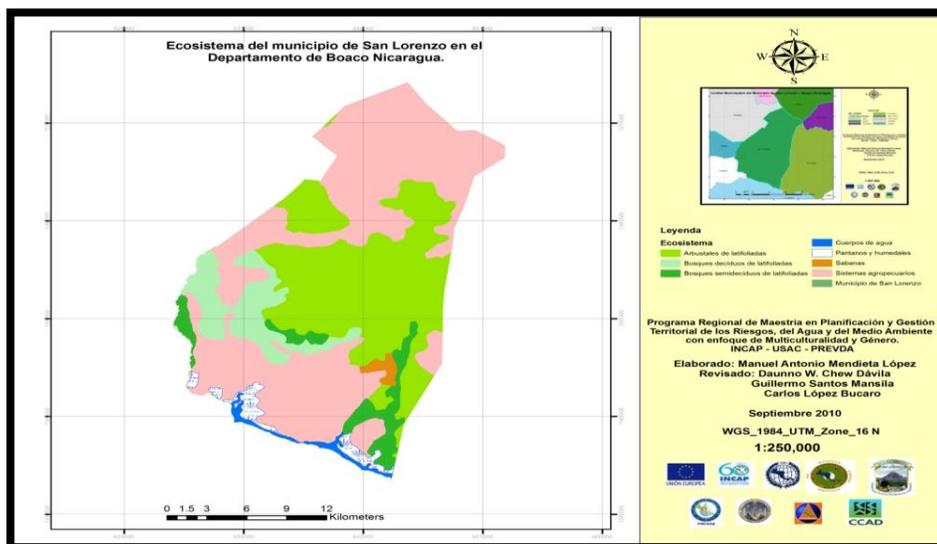
Estos ecosistemas naturales están siendo objeto de un proceso acelerado en el aprovechamiento irracional de los recursos que en estos existen naturalmente, donde prevalece un desequilibrio relacionado con el uso adecuado del recurso al sosteniblemente admisible por el ecosistema que le permitan su regeneración natural.

La pérdida de cobertura boscosa, el aprovechamiento insostenible de la madera, cambio climático, contaminación de las fuentes hídricas, educación ambiental limitada y ausencia de derechos de propiedad son algunas causas que están acelerando la destrucción de los ecosistemas naturales en el municipio.

Los sistemas agropecuarios son los más abrasivos en el territorio, convirtiéndose en la principal actividad económica que más transformaciones del paisaje ocasionado por el avance de la frontera de la ganadería extensiva tradicionalista que se practica en el municipio.

La porción del área boscosa de latifoliadas que todavía persiste está siendo amenazada por el avance de la frontera agrícola para el establecimiento de cultivos de subsistencia como el maíz, frijol y arroz, junto al aprovechamiento predominante de la explotación del Bosque para la producción de carbón, venta de leña y madera para la generación de ingresos a las familias pobres. La degradación ambiental del territorio municipal se está presentando aceleradamente, tanto en la zona rural como urbana.

Figura 26: Mapa el Ecosistema del municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



No existe una incidencia institucional municipal eficiente que permita la regulación ambiental para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas. No se tiene una valoración económica de los bienes y servicios ambientales que proveen estos sistemas naturales. Es urgente la implementación de una intervención institucional que asegure el equilibrio eficiente y eficaz entre lo natural y lo antrópico asegurando el valor total de los recursos naturales y medio ambiente para el disfrute de generaciones futuras.

5. Aspectos Bióticos

a. Zonas de Vida

La zona de vida está relacionada con un conjunto de factores de ámbito; específicos climáticos propios del municipio, constituidos principalmente por la temperatura, precipitación y humedad entre otros que caracterizan la condición ambiental particular del área geográfica territorial en el municipio.

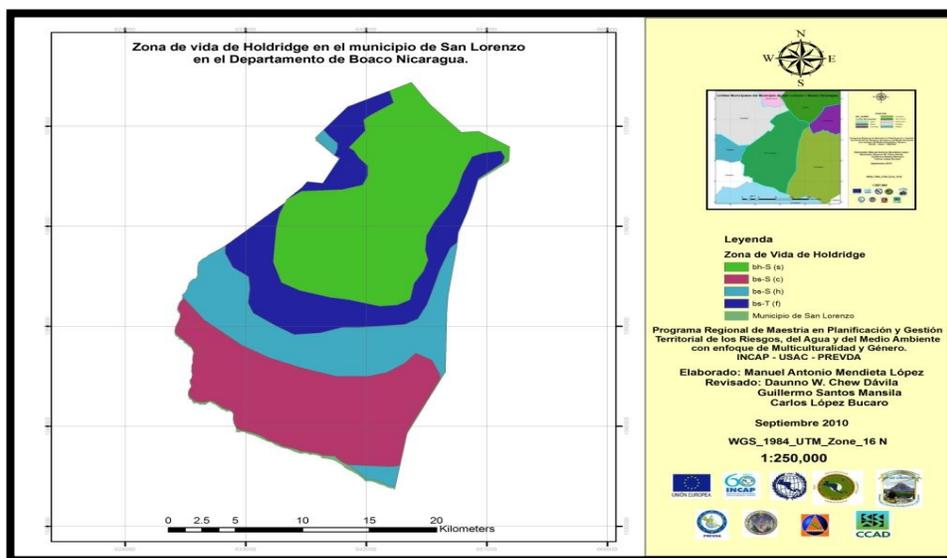
En el municipio de San Lorenzo, se encuentran bosques clasificados por su naturaleza en: bosque muy seco tropical bs - s (h), bosque seco tropical bs - t (f), bosque húmedo semi seco bh - s (s) y

bosque secos bs - s (c). Esta clasificación coincide con la zona de vida elaborada para la cuenca 69 del río San Juan de Nicaragua.

Si bien es cierto que el municipio se clasifica dentro de un clima de sabana tropical, los tipos de bosque que aún existen tienen la amenaza continua del avance agresivo de la frontera agrícola y pecuaria, adicionándole la nueva amenaza antrópicas relacionada con el avance agresivo del cultivo de arroz por las transnacionales que operan dentro del municipio.

A continuación se presenta la Figura 27 de zonas de vida, con la finalidad de comparar la importancia territorial de la zona de vida del municipio de San Lorenzo por el acervo ambiental no valorado económicamente, por los bienes y servicios ambientales que provee territorialmente.

Figura 27: Mapa de Zonas de vida de Holdridge en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

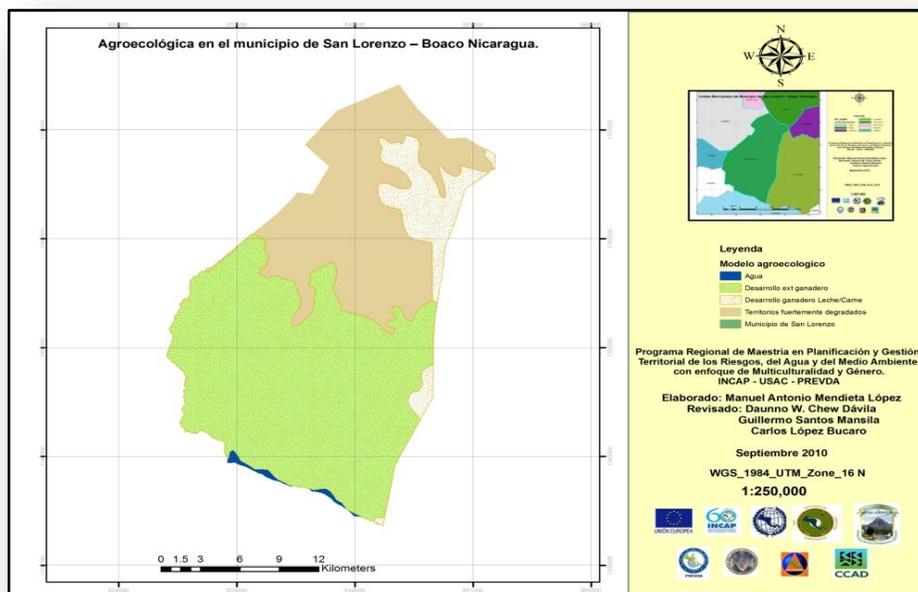


b. Agroecología

En la Figura 28 se presente el sistema agroecológico del municipio de San Lorenzo, donde se clasifica el municipio en tres tipos de

modelos agroecológicos de desarrollo económico territorial: agua, vocación del desarrollo extensivo de la ganadería, desarrollo de ganadería de leche y carne.

Figura 28: Mapa de Agroecología en el Municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Los modelos agroecológicos para el municipio de San Lorenzo representan tres escenarios agroecológicos potenciales para la planificación y gestión del territorio. Los modelos agroecológicos son: desarrollo ganadero para leche y carne, desarrollo extensivo ganadero y los territorios fuertemente degradados en el municipio.

El 33.38 % del territorio, equivalente a 1,855.13 hectáreas, presenta la condición de territorios fuertemente degradados. Esta área degradada se concentra en la parte alta y medio del municipio.

Esta zona alta y media se caracteriza por presentar laderas y la presencia de centros poblados que convierten a la zona altamente vulnerable a deslizamientos, alta erosión hídrica, deforestación, ganadería insostenible, quema, baja productividad edáfica, pérdidas en las cosechas, inseguridad alimentaria y nutricional, entre otros.

El desarrollo ganadero de leche y carne se concentra en el 8.68 % del territorio municipal, representando 48.41 km² que están siendo explotados con este sistema de producción, en comparación con el desarrollo extensivo de la ganadería representando el 57.39 % del municipio, con 319.97 km². En el cuadro 41 se detalla la distribución porcentual de los modelos descritos anteriormente.

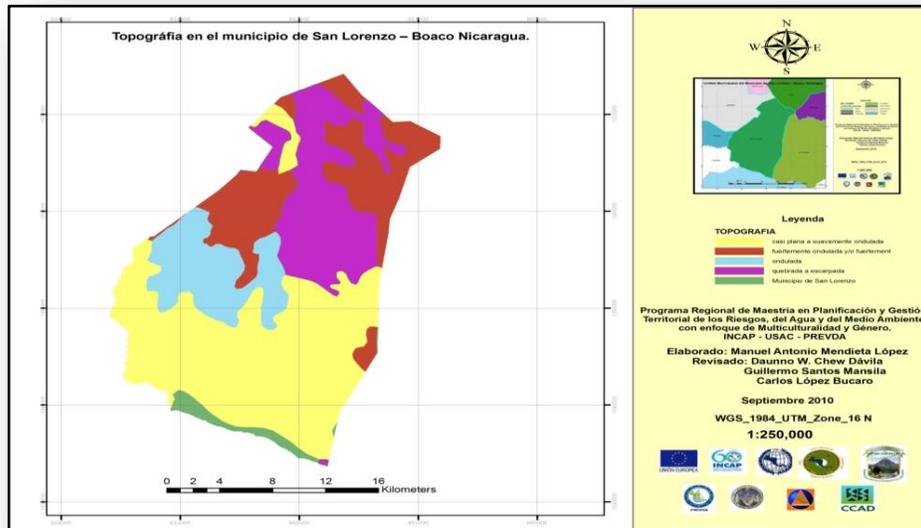
Cuadro 41: Distribución porcentual del modelo agroecológico del municipio.

Modelo	Área - Hectárea	Km ²	Porcentaje
Territorios fuertemente degradados	18,613.72	186.14	33.38
Desarrollo ganadero Leche/Carne	4,840.90	48.41	8.68
Desarrollo extensivo ganadero	31,997.49	319.97	57.39
Agua	306.75	3.07	0.55
Total	55,758.86	557.59	100.00

c. Topografía

El territorio municipal se caracteriza por una topografía muy variada, oscilando en la parte baja del territorio en casi plana a suavemente ondulada hasta en la parte alta - media del municipio fuertemente ondulada y/o fuertemente escarpada, con una zona territorial bien definida con topografía quebrada a escarpada.

Figura 29 Mapa de Topografía en el municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



Es importante manifestar que estas características topográficas están asociadas al incremento de la destrucción de la cobertura boscosa favoreciendo la erosión hídrica en el municipio con una inestabilidad de suelos marcada por sus formaciones geológicas que permiten en el municipio sea potencialmente vulnerable a deslizamientos y cualquier otro tipo de eventualidad en todo el contexto de su territorio.

En la cuadro 42 se describe el porcentaje territorial municipal, expresando el tipo de pendiente que prevalece en el terreno. Es importante señalar de un rango de pendiente entre los 30 a 50 % y mayores de 50 % como lo representativo del municipio, demostrándose la existencia de 225.35 Km² del territorio municipal con pendiente que oscilan entre fuertemente ondulada y/o fuertemente a quebrada a escarpada. Solamente el 13.28 % equivalente a 73.98 Km² presentan pendiente entre 15 a 30 %, categorizada como ondulada. El 44.18 % equivalente a 246.07 Km² del territorio municipal, presenta topografías definida casi plana a suavemente ondulada.

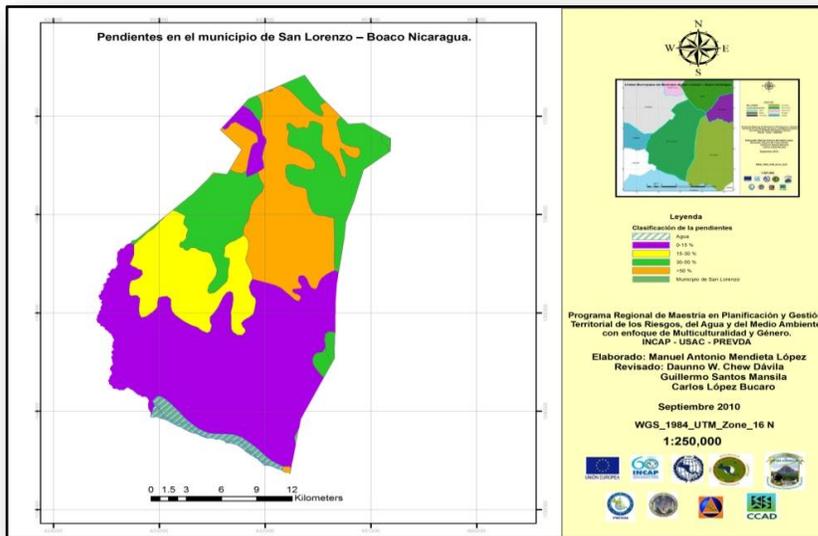
Cuadro 42: Descripción porcentual de la topografía del municipio de San Lorenzo.

Topografía	Pendiente	Hectáreas	Km ²	Porcentaje
Casi plana a suavemente ondulada	0 - 15 %	24,606.81	246.07	44.18
Fuertemente ondulada y/o fuertemente	30 - 50 %	11,161.99	111.62	20.04
Ondulada	15 - 30 %	7,398.29	73.98	13.28
Quebrada a escarpada	> 50 %	11,372.92	113.73	20.42
Sin limitaciones	-	1,159.93	11.60	2.08
Total municipio		55,699.93	557.00	100.00

d. Pendientes

Si consideramos que en el municipio existe una pobreza extrema, la población que se encuentra dispersa en las zonas rurales es la mayoritaria en lugares con pendientes que oscilan entre 15 a 20 %, 30 a 50 % y 50 a 75 %. Como es típico, las familias rurales más pobres se identifican por vivir en lugares donde la principal característica son las pendientes escarpadas, quienes hacen uso de los suelos de laderas para el establecimiento del monocultivo, con prácticas agotadoras y degradadoras ambientalmente. La descripción porcentual del territorio por pendiente se observa en el cuadro 41 anterior. En la Figura 30 se ilustra la pendiente que más predomina en el territorio municipal, observándose que mayoritariamente el municipio tiene una extensión territorial casi plana en la parte sur - oeste sobre toda la orilla del lago de Nicaragua, es donde se concentra la mayor población del municipio en la microregión III y parte de la microregión IV.

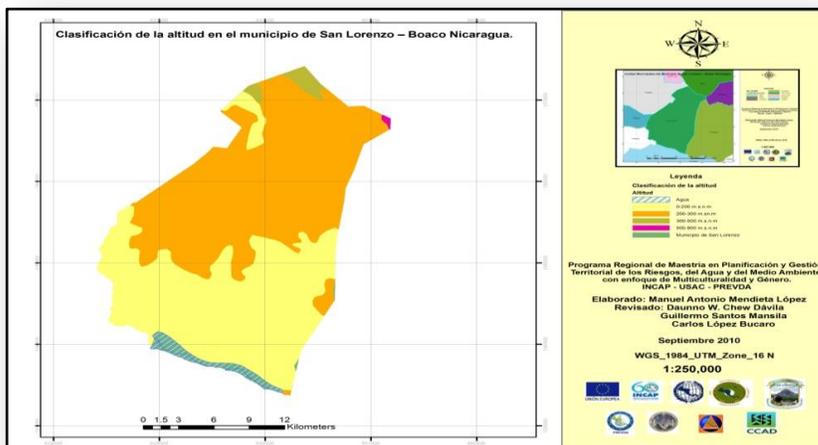
Figura 30: Mapa de Pendientes



e. Elevaciones

Con relación a las elevaciones en el territorio, se demuestra que las máximas se localizan en las partes norte y norte - este del municipio con altura de 600 a 1,000 metros y las mínimas de 0 a 200 metros, ubicadas en las partes baja sur - sur este, sur oeste del municipio. Los rangos de elevaciones en metros sobre el nivel del mar que se encuentran en el municipio están dentro de los intervalos de: 0 a 200, 200 a 400, 400 a 600 y 600 a 1000.

Figura 31: Elevaciones

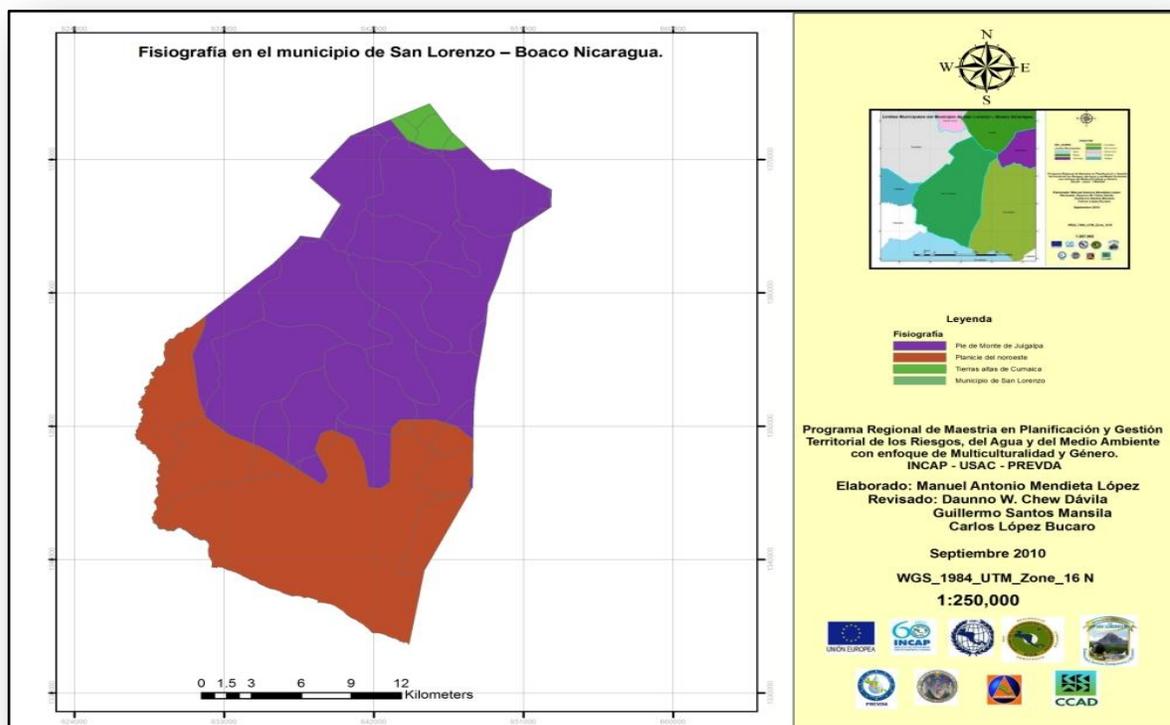


Al comparar los mapas de topografía, pendiente y elevaciones del territorio municipal, nos damos cuenta de la alta vulnerabilidad del municipio por deslizamientos producto de las pendientes escarpadas que prevalecen con la principal detonante de la acción antropocéntrica en el uso irracional de los recursos naturales y el estado de degradación ambiental que se encuentra la subcuenca del río Tecolostote, donde su extensión territorial cubre más del 90 % del municipio de San Lorenzo.

f. Fisiografía

En la Figura 32 se presenta la fisiografía del territorio municipal de San Lorenzo donde se encuentra clasificado en su mayoría de la extensión territorial en Pie de Monte de Juigalpa, seguido de las planicies del noroeste y finaliza con la Tierras Altas de Cumaica.

Figura 32: Mapa de Fisiografía en el Municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.



El pie de monte del macizo central o formación Juigalpa, es un área de transición entre el macizo de Boaco y el valle de Tecolostote; es una zona con características intermedias, con una altitud entre los 400 y 200 m.s.n.m, pendientes de suaves a moderadas, un potencial ganadero.

La planicie del noroeste es un área que se caracteriza por presentar elevaciones con rango de altura entre 0 a 200 y 200 a 40 m.s.n.m (mapa 22), que oscilan en los rangos de menos 2 %, 2 a 4 %, 8 a 15 % y 30 a 35 % (mapa 21), caracterizadas por una topografía categorizadas entre casi plana a suavemente hasta ondulada y quebrada a escarpada. La llanura aluvial que se ubica sobre una llanura sedimentaria de alto potencial agrícola (suelos fértiles, profundos, y con posibilidades de riego: nivel freático superficial y cercanía al lago Cocibolca) que se encuentra subutilizada; el uso predominante es la ganadería extensiva de bajo rendimiento y los arrozales en la parte cercana al lago (PRNOT, 2004).

Las tierras de Cumaica se caracterizan por su distribución en terrenos que se encuentran localizados entre la altitudes de los 900 y 1,300 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m). Estos terrenos en el municipio constituye una pequeña extensión del municipio, localizándose en la parte alta de la micro región I del municipio como pequeñas cordilleras que su función ambiental dentro de la delimitación de partes agua de la Subcuenca del Río Malacatoya o bien conocida como el embalse Malacatoya - Las Canoas.

G. AMENAZAS

El municipio de San Lorenzo presenta amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas, consistentes en deslizamientos y derrumbes, inundaciones, sismos y sequías. A estas amenazas se agrega la presencia de múltiples factores de vulnerabilidad, cuya combinación incrementa las probabilidades de daños a la población ante eventuales fenómenos naturales y antrópicos.

A continuación se contempla un resumen de las amenazas y vulnerabilidad del municipio.

Cuadro 43: Amenazas y vulnerabilidades del municipio de San Lorenzo en el departamento de Boaco Nicaragua.

Amenazas	Factores de Vulnerabilidad
Naturales	Física
Sismicidad	Económica
Socio - Naturales	Ambiental
Inundaciones	Social
Deslizamientos	Política
Sequía	Institucional
	Ideológico-cultural
	Educativa
	Organizativa

Fuente: Plan de Respuesta Municipal, San Lorenzo - 2010.

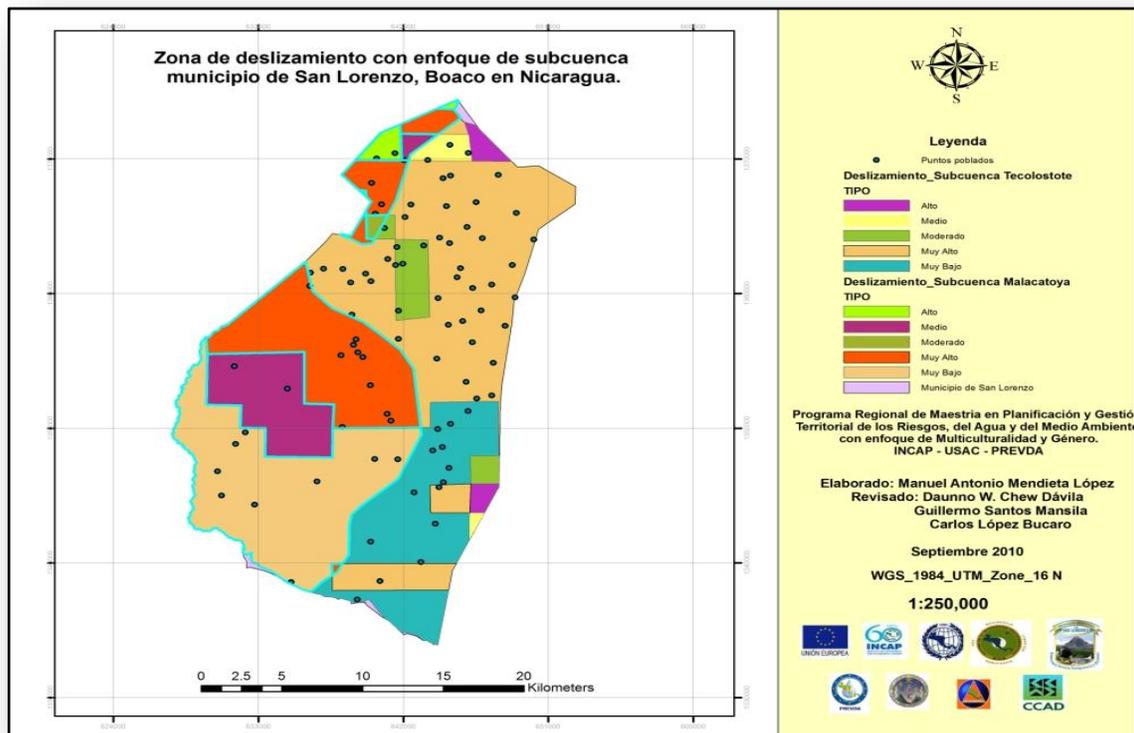
Entre los riesgos de origen socio-natural más acentuados está el fenómeno de los deslizamientos, por cuanto existen muchas áreas poblacionales cercanas a cerros, laderas y pendientes, expuestas a sufrir derrumbes, poniendo en riesgo aproximadamente a unos 5,574 habitantes de las comunidades de: Las Pilas, Carbonal, Tecolostote, Aguacate, Cariba, Las Lajas, La Uva, laguna San Francisco, Los Encuentros, El Llano, Aguacate Los Polancos, San Lorenzo, La Montañita, Agua Fría, Quizaltepe, Potrerillo y Los Robles.

Asimismo, los riesgos de origen socionatural también están presentes a través de inundaciones, provocadas por huracanes, tormentas, ondas tropicales y fuertes lluvias, teniendo como aliadas las características físicas-geográficas del territorio, así como la presencia de viviendas a orillas de ríos y quebradas, cuyos desbordes exponen ante riesgos a unas a 5,438 habitantes de Tecolostote, Rodeo, La Pita, Rosa Cerda, La Peña, Belén, El Jobo, El Palo, San Isidro, La Palma, Mandadero, Palmas # 2, El Coco, Miramontes, Los Cocos, El Recreo, Masapa Riito Boca El Congo, Masapia, Los Encuentros, El Llano y Quebrada Seca.

El municipio de San Lorenzo también presenta riesgos por fenómenos de sequía, que se manifiestan de forma permanente e intensiva, teniendo como principales causas los fenómenos del “Niño”, despales indiscriminados, como producto de la aplicación de sistemas tradicionalistas de cultivo e incendios forestales, produciendo como efecto la erosión (de los suelos). Todo esto más bien ha provocado grandes pérdidas económicas por la pérdida de cosechas agrícolas, afectando también a la ganadería.

Los deslizamientos son fenómenos que, por su topografía, zonas altitudinales, inestabilidad de laderas, pérdida de la cobertura boscosa y asentamientos humanos en zonas vulnerables, hacen que el municipio sea muy susceptible al deslizamiento. El 74.74 % (426.18 km²) está categorizado como zonas con muy alta probabilidad de deslizamientos, siendo la extensión de 570.25 km² la superficie expuesta a deslizamientos.

Figura 33: Deslizamientos en las subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote



El plan de respuesta a desastres municipal se encuentra desactualizado, no obstante de constituirse como un instrumento de respuesta inmediata en caso de cualquier eventualidad presente en el municipio. No existe un plan de gestión de riesgos para el municipio. El sistema de planificación municipal de la alcaldía municipal no incorpora la gestión de riesgos, gestión integral de recurso hídrico y la gestión ambiental.

H. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA

El cambio climático y el calentamiento global son una realidad. El municipio de San Lorenzo no tiene planificado un plan de acción que articule la gestión de riesgo, la gestión de agua y gestión del ambiente como los pilares fundamentales que permitan incorporarlos en los sistemas de planificación y gestión territorial con el propósito de la prevención y mitigación de los efectos directos e indirectos a los cuales el municipio está altamente susceptible.

Los instrumentos de planificación del gobierno municipal de la alcaldía del municipio de San Lorenzo no se encuentran actualizados con los tres ejes temáticos de la maestría. Cabe mencionar los planes elaborados no ejecutados institucionalmente son: Plan estratégico de desarrollo municipal - PEDM, Plan ambiental municipal - PAM, Plan municipal de respuesta a desastre - PMRD, Plan de ordenamiento territorial - POT.

En el municipio de San Lorenzo, basados en el análisis de conflicto territorial, se determinó que la problemática de la situación actual del territorio se concentra en: expansión territorial del cultivo de arroz, aprovechamiento irracional del bosque, acelerado deterioro ambiental, contaminación de cuerpos de agua naturales, extracción de arena y piedras de ríos y laguna, incremento de residuos sólidos, cambios en el uso y aprovechamiento de los suelos.

La combinación de los aspectos de problemática ambiental más la no actualización de los instrumentos de planificación municipal para la

intervención administrativa del territorio, es una combinación que está repercutiendo en una planificación y gestión del territorio débil donde a la construcción de escenarios prospectivos de planificación y gestión del territorio con la incorporación de las variables riesgos, agua y ambiente se transforman en la alternativa factible en la prevención y reducción de los riesgos, del agua y ambiente con el propósito de minimizar el impacto de eventualidades hidrometeorológica, socio natural y antrópicas sobre los medios de vida procurando la maximización de los beneficios sociales, económicos, ambientales, culturales y políticos.

A continuación se hace una descripción de la problemática situacional del territorio en el municipio de San Lorenzo. La descripción en ningún momento toma en consideración el orden de importancia con respecto a la incidencia de la problemática como un factor determinante en la restricción del desarrollo sostenible del municipio.

a. Expansión territorial: cultivo de arroz

El cultivo del arroz es la actividad económica en el municipio que mayor peso económico tiene. Este rubro ha adquirido, con el tiempo un incremento exponencial de tipo privado para la explotación comercial del rubro. Se justifica como amenaza antrópica el cultivo de arroz, por la destrucción de bosque de regeneración natural, contaminación de aguas superficiales y subterráneas con productos químicos, aprovechamiento irracional del recurso agua y las expectativas de pequeños (as) agricultores en la renta de sus tierras a la Empresas Productora de Arroz, s.a.

b. Aprovechamiento irracional del bosque

Su justificación como amenaza se representa por el incremento de la destrucción del bosque de regeneración natural, o con algún tipo de manejo técnico. Por ser el bosque la principal herramienta natural involucrada en la producción de agua y en el ciclo de la misma, esta desaparición de vegetación y cobertura forestal contribuyen a

condiciones más secas en el municipio, con una disponibilidad de agua de lluvia y de fuentes naturales muy bajas, acentuándose la problemática con el fenómeno de niño y la clasificación del municipio como: municipio seco.

c. Acelerado deterioro ambiental

El municipio está siendo intervenido antrópicamente, sin un modelo de desarrollo territorial y ambiental sostenible. Como resultado, el deterioro ambiental está incrementándose en el territorio, donde se puede observar zonas con destrucción de bosque en extensiones considerables deforestadas, con impacto negativo al medio ambiente.

Básicamente, la deficiencia en la transferencia de tecnologías amigables con el medio ambiente, junto a la sensibilización y cultura ambiental mínima en los productores (as) agropecuaria y forestal del municipio están contribuyendo en una planificación y gestión territorial desde el punto de vista ambiental ineficiente, teniendo como resultado una gestión ambiental, gestión hídrica y gestión de riesgos muy baja.

d. Contaminación del agua

La población municipal está siendo amenazada por la contaminación de agua de fuente natural, por la contaminación por parte de residuos químicos lixiviados y depositados mediante la sedimentación, siendo el recurso agua vital para la vida, al no tener una política municipal para la regulación del recurso agua en el municipio junto al cumplimiento de la legislación ambiental relacionada con el agua en Nicaragua, este vital líquido se convertirá en el principal conflicto ambiental en el municipio, como está ocurriendo actualmente.

e. Extracción de arena y piedras de ríos y laguna

Esta amenaza antrópica ocasiona un gran riesgo para la población del municipio. La actividad ilícita de venta de materiales de construcción como arena y piedras de ríos y laguna hace que los

cauces naturales circulen su caudal más libremente en épocas lluviosas, lo que origina una velocidad mayor de la corriente en los diferentes tipos de cauces, siendo la población ubicada en las partes más bajas las más vulnerables a las inundaciones y deslizamientos. Esto, aunque existe legislación ambiental que prohíbe la explotación de recursos naturales derivados del suelo, agua y medio ambiente.

f. Incremento de residuos sólidos

Los volúmenes de basura y desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, se convierten en una amenaza antrópica dada su contribución a las condiciones favorables para la generación de enfermedades virales y diarreicas, siendo una de las más frecuentes la malaria.

Debido a la mínima educación ambiental de la población en el municipio, junto a un déficit económico presupuestario que contribuye a implementar un plan de manejo integral de los residuos sólidos en el municipio que no existe, con el tiempo esta amenaza tendrá mayor importancia en el territorio, porque no se tiene planificado en un horizonte de tiempo el tipo de tratamiento que se le va a dar a la basura del municipio.

g. Cambios en el uso y aprovechamiento de los suelos

No obstante existen instrumentos jurídicos específicos para el recurso suelos, en el municipio se presenta un cambio brusco entre la capacidad de uso de los suelos y uso potencial. Suelos con vocaciones forestales, ecoturismo, humedales y con pote calidad de aéreas protegidas está siendo usados actualmente para la ganadería, cultivo de arroz y monocultivos.

Estas condiciones de mal manejo de suelos, son construcciones de riesgos para la población; produciendo una inestabilidad en la textura y estructura de los suelos que contribuyen a un deslizamiento de tierras, con los resultados ya conocidos.

Cuadro 43 Resumen de la problemática territorial en el municipio de San Lorenzo.

N°	Identificación de Problemática	Causas	Consecuencias	Dimensión a la que pertenece
1	Despale indiscriminado.	Avance frontera agrícola y pecuaria.	Alteración ciclo hidrológico	Ambiental
2	Quema indiscriminadas sin control.	Práctica cultural y producción de carbón.	Destrucción de hábitat naturales	Ambiental
3	Retención de fuentes de agua por la construcción de micropresas.	Demanda creciente de agua para cultivo de arroz.	Escasez de agua para consumo humano y actividades económicas comunitarias.	Ambiental
4	Uso inadecuado del suelo.	Modelo de producción agropecuario y forestal insostenible.	Acelerado degradación y deterioro ambiental.	Ambiental
5	Disposición inadecuada de aguas grises (cascos urbanos).	Inexistencia de sistema de tratamiento de agua negra.	Condiciones favorables para brotes de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Ambiental
6	Contaminación del suelo y fuentes de agua por heces fecales.	Déficit de servicios higiénicos: letrina e inodoros.	Condiciones favorables para brotes de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Ambiental
7	Falta de aplicación de leyes nacionales y locales.	Voluntad técnica y administrativa.	Deterioro ambiental progresista.	Política

N°	Identificación de Problemática	Causas	Consecuencias	Dimensión a la que pertenece
8	Manejo inadecuado de los desechos sólidos.	Mal manejo y gestión de residuos sólidos.	Condiciones favorables para brotes de enfermedades gastrointestinales y respiratorias.	Política
9	Falta de conciencia ambiental y pérdida de valores culturales.	Baja educación y sensibilización ambiental.	Uso irracional de los recursos naturales y medio ambiente.	Ambiental
10	Utilización de químicos sin control.	Inadecuado manejo agronómico tecnológico de los cultivos	Enfermedades degenerativas y alimentos con altos porcentaje de residuos químicos nocivos para la salud humana.	Ambiental
11	Huracanes.	Calentamiento global	Pérdida total de los medios de vida.	Económico/Ambiental
12	Caza indiscriminada de animales silvestres.	Alimentación complementaria y principal en zona rurales.	Degradación de la fauna	Social
13	Contaminación de fuentes hídricas.	Excesivo uso de agroquímicos y vertimiento de residuos sólidos.	Escasez de agua para consumo humano y actividades económicas comunitarias.	Ambiental

N°	Identificación de Problemática	Causas	Consecuencias	Dimensión a la que pertenece
14	Cambios climáticos adversos.	Emisiones de Carbonos y Gases de Efecto Invernadero	Agotamiento Ambiental de los recursos naturales y medio ambiente.	Ambiental
15	Prácticas inadecuadas para la agricultura y ganadería.	Inadecuado manejo agronómico tecnológico de los cultivos	Deterioro ambiental progresista.	Económicas
16	Alta dependencia de consumo de leña para cocinar y comercializar.	Rubro generador de ingresos económicos a las familias pobres.	Perdida de la cobertura Boscosa y vegetativa.	Ambiental
17	Falta de voluntad de implementar prácticas de conservación de suelo y agua.	Productores (as) sin capacidades técnicas para su implementación.	Acelerada pérdida de suelos y agua.	Ambiental
18	Falta de coordinación entre instituciones con competencias ambientales.	Ausencia de Agenda Ambiental Común.	Sectorización particular y dualidad en la ejecución de programas y proyectos.	Política
19	Ausencia de Políticas Municipales de regulación ambiental municipal.	Incumplimiento de la aplicación de normativa y legislación ambiental.	Uso irracional de los recursos naturales y medio ambiente.	Política
20	Escasa educación ambiental municipal.	Cultura tradicionalista hereditaria y emergente.	Pérdidas de capacidades humanas para la gestión ambiental.	Social

N°	Identificación de Problemática	Causas	Consecuencias	Dimensión a la que pertenece
21	Sequia.	Fenómeno del niño	Hambruna y escasez de agua	Ambiental
22	Vulnerabilidad municipal al cambio climático y calentamiento global.	Degradación Ambiental de la Subcuencas río Malacatoya y río Tecolostote.	Alta vulnerabilidad a desastres	Ambiental
23	Ausencia de planificación territorial Municipal.	Voluntad técnica y administrativa.	Baja eficiencia y eficacia de los proyectos y programas que se ejecutan.	Política
24	Avance agresivo del cultivo del arroz.	Incentivos económicos de tipo privados	Agotamiento Ambiental de los recursos naturales y medio ambiente.	Económicas
25	Perdida de la identidad y valores culturales.	limitaciones económicas presupuestarias	Degradación de valores y costumbre para su continuidad.	Social
26	Municipio altamente amenazado por fenómenos hidrometeorológicos y socio naturales.	Cambio Climático y Calentamiento Global	Destrucción de hábitat naturales y medios de vidas.	Ambiental
27	Avance de la frontera agrícola y pecuaria.	Demanda creciente de alimentos asociados a bajos rendimientos de los suelos.	Agotamiento Ambiental de los recursos naturales y medio ambiente.	Económicas

N°	Identificación de Problemática	Causas	Consecuencias	Dimensión a la que pertenece
28	Uso excesivo del recurso agua en actividades económicas propias del municipio.	Incentivos económicos de tipo privados	Escasez de agua para consumo humano y actividades económicas comunitarias.	Económicas
29	Excesiva carga pecuaria en el municipio ejerciendo presión sobre los suelos de vocación forestal para la ganadería.	Incremento de la actividad pecuaria con incentivos económicos privados.	Degradación de suelos, bosque y contaminación Hídrica.	Económicas
30	Fenómeno del niño.	Cambio Climático y Calentamiento Global	Extinción de formas de vida.	Ambiental

El municipio de San Lorenzo, departamento de Boaco, Nicaragua, pertenece territorialmente a dos sistemas naturales de subcuenca: subcuenca del río Malacatoya y subcuenca del río Tecolostote.

Para el análisis de la situación actual y problemática del municipio con enfoque de cuenca, se abordará el estado actual de las dos subcuencas por su interés desde la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, distribuyéndola por su nivel de estudio.

A continuación se presenta la ubicación geográfica de las subcuencas: río Malacatoya y río Tecolostote, más los municipios que están dentro de la cuenca 69 del río San Juan, en Nicaragua.

Figura 6: Subcuencas que conforman la cuenca 69 del río San Juan Nicaragua – PROCUENCA 2004.

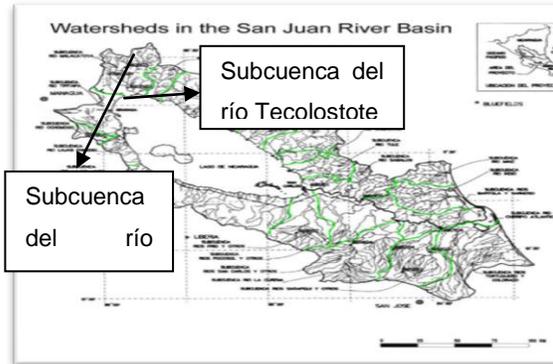


Figura 5: Municipios que conforman la cuenca 69 del río San Juan Nicaragua – PROCUENCA 2004.



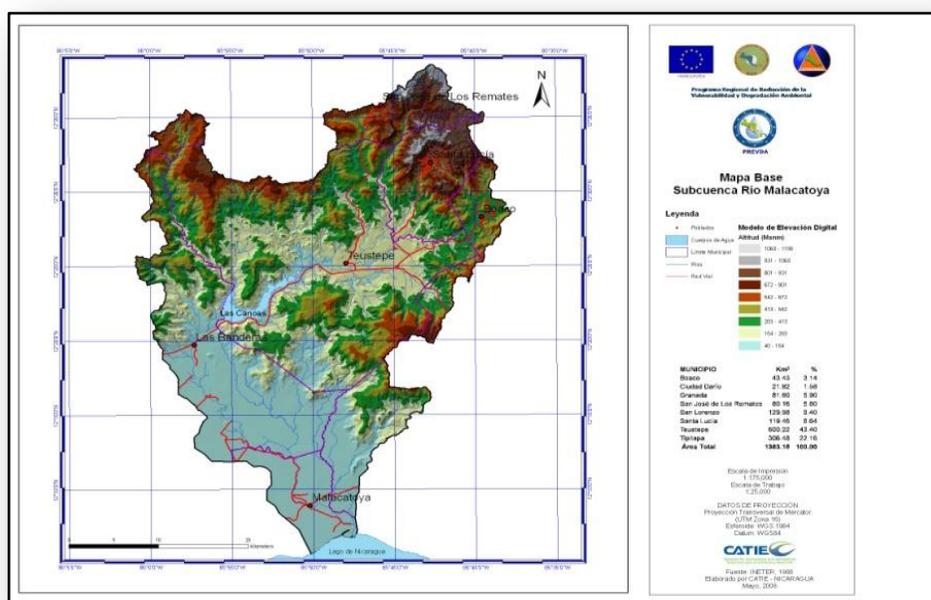
Estas características biofísicas territoriales hacen que el municipio de San Lorenzo tenga ventajas competitivas y ventajas comparativas con el resto de los municipios del país, convirtiéndole en su principal fortaleza su ubicación geográfica en el país, mismas condiciones para su potencialización sostenible utilizada para el desarrollo socioeconómico ambiental del municipio, con las respectivas mejoras del bienestar de los habitantes que la constituyen territorialmente.

El municipio está siendo amenazado por el deterioro y degradación ambiental de los recursos naturales y medio ambiente potencialmente disponible, originado por la debilidad en los sistemas de planificación y gestión del territorio, sin la consideración de la articulación de la gestión de riesgos, gestión de agua y gestión ambiental en los instrumentos de planificación existente o en elaboración para una gestión eficiente y eficaz sostenible del territorio.

La subcuenca del río Malacatoya y la subcuenca del río Tecolostote son dos importantes subcuencas dentro de la cuenca del río San Juan o cuenca 69. Las aguas que drenan estas subcuencas tienen como origen final el lago Cocibolca y su salida por el río San Juan a la costa Caribe.

A continuación se da a conocer el mapa base de la subcuenca del río Malacatoya en Nicaragua Centro América a través de la Figura 34.

Figura 34: Base de la subcuenca del río Malacatoya, Nicaragua.



Fuente: CATIE, 2008.

La subcuenca del río Malacatoya tiene una superficie de 1,383.15 Km² (138,315 Ha); es compartida por ocho municipios: el municipio de Ciudad Darío del departamento de Matagalpa ocupa 21.82 Km² que representa el 1.58% del área total, los municipios de Boaco, Teustepe, San José de Los Remates, Santa Lucía y San Lorenzo del departamento de Boaco representan 973.25 Km² que corresponde al 70.38% del área total, el municipio de Tipitapa que pertenece al departamento de Managua ocupa 306.48 Km² que representa el 22.16% y el municipio de Granada del departamento del mismo nombre ocupa 81.6 Km² que corresponde al 5.9% del área total. En su territorio se localizan 173 comunidades. En el cuadro 44 se presenta el área y porcentaje de los ocho municipios que comparten el territorio de la subcuenca del río Malacatoya

Cuadro 44: Área y porcentaje de los ocho municipios que comparten el territorio de la subcuenca del río Malacatoya - Nicaragua.

Municipio	Área en la subcuenca			Área total del municipio	
	Km ²	Ha	%	Km ²	% subcuenca
Boaco	43.43	4,343	3.14	1084.71	4.00
San José de Los Remates	80.16	8,016	5.80	282.72	28.40
San Lorenzo	129.98	12,998	9.40	557.59	23.30
Santa Lucía	119.46	11,946	8.64	122.54	97.50
Teustepe	600.22	60,022	43.4	640.47	93.70
Tipitapa	306.48	30,648	22.16	972.10	31.50
Ciudad Darío	21.82	2,182	1.58	730.80	3.00
Granada	81.60	8,160	5.89	557.38	14.60

Fuente: CATIE, 2008.

Se observa que el municipio de San Lorenzo ocupa el tercer lugar de importancia porcentual dentro de la subcuenca, con el 9.40 %, que representa un área de 12,998 Ha, equivalente a 129.98 Km². En el cuadro 44 se ilustra la ubicación de las comunidades del municipio de San Lorenzo, latitudinalmente en la subcuenca del río Malacatoya.

Cuadro 45: Ubicación de las comunidades del municipio de San Lorenzo en las zonas altitudinales de la subcuenca del río Malacatoya, Nicaragua.

Municipio	Total de Comunidades	Zona altitudinales		
		Alta	Media	Baja
San Lorenzo	24	El Cascabel, El Tule, Catarina, Loma Larga, La Pintada, La Sierra, La Montañita, Las Casitas, Malueno, El Palmar, Miralejos, El Pantano, El Chilamatillo	El Bajo, El Potrero, Los Limones, Rincón, Brisas, Juan de Pablo, Las Guabas.	Esquipulas, La Trinidad, Santa Isabel, Guisapa
Total	24	13	7	4

Cuadro 46: Red hídrica de la subcuenca del río Tecolostote, municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.

Nombre de la subcuenca	Área en Km ²	%
Río Tecolostote		
Agricultura	36.56	6.02
Agua	1.21	0.19
Barbecho forestal	18.01	2.96
Bosque latifoliado abierto	22.69	3.73
Bosque latifoliado cerrado	6.09	1.00
Café	0.32	0.05
Pastos	508.14	83.67
Tierra sujeta a inundación	0.80	0.13
Urbana	0.78	0.12
Vegetación arbustiva	10.52	1.73
Vegetación herbácea	2.15	0.35
TOTAL	607.27	100

La subcuenca del río Tecolostote tiene una extensión territorial de 607.27 Km² (100 %), distribuidos en 508.14 Km² (83.67 %) en pastos, 36.56 km² (6.02 %) en agricultura, 22.69 km² (3.73 %) en Bosque latifoliado abierto, 18.01 (2.96 %) en Barbecho forestal, 10.52 km² (1.73 %) en vegetación arbustiva, 1.21 km² (0.19 %), 0.80 km² (0.13 %) en tierra sujeta a inundación, 0.78 km² (0.12 %) en urbana y 0.32 km² (0.05 %) en café.

La subcuenca del río Tecolostote se encuentra actualmente en un estado de degradación ambiental deteriorado. La problemática de la subcuenca del río Tecolostote consiste en: deforestación, erosión hídrica, contaminación hídrica, avance de la frontera agrícola, uso inadecuado de los suelos, ganadería extensiva, subutilización de las inadecuadas prácticas agronómicas.

CAPÍTULO II

PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES

Cuadro 27. Matriz de priorización de las necesidades detectadas.

N°	Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución	Eje temático
1	Alta vulnerabilidad a fenómenos del Niño ó efecto oscilador del sur - ENOS	Municipio clasificado dentro de la región seca de Nicaragua.	Inexistencia de plan de emergencia municipal para atención y mitigación del fenómeno ENOS.	Población municipal vulnerable a: hambruna, sequia, pérdidas económica,	Diagnóstico municipal de efectos ENOS.	PGT Riesgos Agua Ambiente SAN
2	Propuesta Plan de respuesta fenómeno ENOS	municipio altamente vulnerable a amenazas	Inexistencia de un plan de emergencia para la respuesta al ENOS.	Población municipal en riesgos	Propuesta plan de respuesta fenómeno ENOS	PGT Riesgos Agua Ambiente SAN
3	Plan de atención comida por trabajo	Comunidades en riesgo por hambruna	Elaborado el plan de atención comida por trabajo.	Comunidades beneficiadas por el plan asegurada con alimento por trabajo	Plan de atención comida por trabajo	SAN
4	Vulnerabilidad municipal a amenazas Naturales	Ubicación geográfica del municipio dentro de la subcuenca 69: Río San Juan.	Estado de degradación de la subcuenca río Malacatoya y subcuenca Tecolostote.	Perdida de la calidad de vida. Reducción del bienestar nacional y local. Insostenibilidad del sistema socio ecológico.	Revisión técnica "Plan de respuesta municipal a desastres naturales".	PGT Gestión riesgos

N°	Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución	Eje temático
5	Falta de guía metodológico para la organización comunitaria de COCOPRED.	No existe una guía metodológica para la organización comunitaria COCOPRED.	Número de comunidades organizadas en función a la Guía metodológica.	Planificación y gestión territorial comunitaria con enfoque de gestión de riesgos.	Elaboración metodología para la organización comunitaria territorial de COCOPRED.	PGT Gestión de Riesgos
6	Inexistencia de organización comunitaria para la reducción, prevención y respuesta.	Comunidades del municipio con bajo análisis de riesgos. Alta vulnerabilidades en escenarios de desastres.	Número de comunidades no organizadas del municipio.	Baja resiliencia comunitaria. Baja adaptabilidad al cambio y climático.	Conformación de comité de Prevención a nivel comunitario.	PGT Gestión de Riesgos
7	Falta de mapas temáticos y base de datos SIG.	No existen una base de datos cartográfica y SIG para el análisis espacial territorial.	23 mapas temáticos elaborados. Una base de datos SIG y cartográfica elaborada.	Planificación y gestión territorial eficiente.	Elaborar la base de datos SIG y 23 mapas temáticos para el municipio.	PGT Gestión de riesgo
8	Mapas de riesgo Visión Mundial	Revisión técnica de mapas de riesgos elaborados.	8 mapas de riesgos revisados con recomendaciones técnicas.	Incorporación a la base de datos mapa de riesgos del COMUPRED.	Revisión de detalles cartográficos en la elaboración de los mapas.	PGT Gestión de riesgo

N°	Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución	Eje temático
9	Planificación de acciones de intervención proyecto FONADEFO - PC	Riesgo e Incertidumbre del Proyecto.	Coordinación del proyecto sin instrumentos de planificación.	30 hectáreas de la naciente del río Riito mal manejadas	Articulación equipo de trabajo para la planificación del proyecto.	PGT Gestión hídrica
10	Proyecto SAN y saneamiento ambiental	Población municipal y comunidades en riesgo	Comunidades rurales del municipio en extrema pobreza.	Inseguridad alimentaria y nutricional. Problemática en salud pública rural.	Perfil de proyecto SAN y saneamiento ambiental	SAN Gestión Ambiental
11	Proyecto eco turístico El Maniadero	Sitio recreativo natural con un alto potencial turístico.	Un proyecto turístico formulado para la comunidad El Maniadero	Mejoramiento de la calidad de vida de las familias directa e indirecta.	Elaboración de proyecto turístico	PGT
12	Gestión de conocimiento promotoras rurales	Promotoras de la delegación MI FAMILIA sin plan de capacitación anual.	La delegación municipal de MIFAMILIA posee un plan de capacitación anual.	Promotoras de MIFAMILIA articulando	Propuesta de plan de capacitación	PGT

N°	Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución	Eje temático
13	Sistema de abastecimiento de agua potable	Abastecimiento de agua potable en el casco urbano de san Lorenzo ineficiente.	Elaborado el informe técnico de inspección del mini acueducto.	Incidencia técnica municipal en la busqueda de alternativas para abastecimiento de agua.	Evaluación técnica del sistema de abastecimiento de agua del mini acueducto.	PGT Gestión de Riesgo Gestión del Agua
14	Conflicto recurso hídricos	Escasez de agua por la sequia ocasionada por el fenómeno ENOS	Visita técnicas a las comunidades donde presentan conflictos sociales por el agua	Detectar alternativas de solución para la resolución de los conflictos	Organización comunitaria para la negociación y solución de conflictos.	PGT Gestión de Agua
15	Identificación fuentes hídrica	Mayor demanda de agua potable por la población	Realizada Georeferenciación al menos de dos fuente naturales hídricas.	Uso optimo y eficiente del recurso agua	Identificadas y georeferenciadas al menos dos importante fuente naturales hídrica	Gestión de agua

CAPÍTULO III
RECOMENDACIONES

-
-
- A. Actualizar el plan estratégico de desarrollo municipal - PEDM basados en un desarrollo sostenible del municipio, incorporando y articulando mediante recomendaciones la gestión de riesgo, la gestión de agua y gestión ambiental en los instrumentos de planificación en el sistema de planificación y gestión territorial en el municipio de San Lorenzo.
- B. Con la actualización del plan estratégico de desarrollo municipal, se estaría en el tiempo de horizonte planificado y gestionando un territorio, que esta asegurando la ejecución de las carteras de proyectos socioeconómicos y ambientales prioritarios dentro de la línea base construida para el municipio, basado en el sistema de planificación municipal.
- C. Actualizar el plan ambiental municipal - PAM basados en un desarrollo sostenible del municipio, incorporando y articulando el plan, mediante la articulación con la gestión de riesgo, la gestión de agua y gestión ambiental, como un instrumento de planificación dentro del sistema de planificación y gestión territorial en el municipio de San Lorenzo.
- D. Elaborar una propuesta de educación ambiental para la incidencia antrópica en la sensibilización de un uso óptimo del ambiente.
- E. Elaborar un compendio de recopilación de leyes, normativas y ordenanzas municipal de la Alcaldía de San Lorenzo que permitan su promoción y socialización entre los actores locales y sociedad civil.
- F. Construir la visualización del municipio de San Lorenzo, a través de un álbum municipal que refleje las principales fortalezas y oportunidades que estén disponibles en el sitio web de la alcaldía.
- G. Elaborar un plan de capacitación en la temática de gestión de riesgo, gestión del agua y gestión ambiental que permitan la generación de conocimiento y empoderamiento en los recursos humanos locales y de la alcaldía municipal.
- H. Elaborar propuesta de perfiles de proyectos en la temática de riesgo, agua y ambiente para el fortalecimiento de las capacidades locales con enfoque de sistema de cuencas hidrográficas.

-
-
- I. Es necesario que dentro del presupuesto de inversión municipal se designe mayor porcentaje de fondos para la realización de acciones ambientales que generen conciencia, regulen y mejoren el estado de los recursos naturales del municipio.
 - J. Institucionalizar la gestión del riesgo, la gestión hídrica y la gestión ambiental dentro de los procesos del sistema de planificación municipal del Gobierno Local para su incidencia territorial en los instrumentos y herramientas de planificación y gestión del territorio por los actores locales de desarrollo y/o organismo e instituciones interesados en un desarrollo sostenible.
 - K. Elaborar políticas institucionales de gestión del riesgo, gestión hídrica y gestión ambiental con enfoque de multiculturalidad y género que permita la gestión del conocimiento y su aplicabilidad dentro del marco jurídico nacional existente en la visión y misión prospectiva del municipio.
 - L. Asignar una partida presupuestaria significativa dentro del presupuesto municipal a la unidad ambiental municipal para su accionar estratégico institucional que permita una mayor cobertura y accesibilidad institucional.
 - M. Gestionar recursos económicos para el fortalecimiento de las capacidades locales de las mujeres en el municipio, producto de la alta participación ciudadana, habilidad, destrezas, iniciativas y motivación en procesos de concertaciones y consultas comunitarias.
 - N. Elaborar una plataforma municipal institucional con la participación directa e indirecta de las instituciones públicas y privadas en el municipio para la seguridad alimentaria, gestión del riesgo, gestión hídrica y gestión ambiental, logrando el diseño de programas, proyectos y políticas para la sostenibilidad del sistema socio ecológico del municipio.

CAPÍTULO IV
FUENTE DE CONSULTA

Mendieta, M. 2010. **Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos del Agua y del Medio Ambiente con enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de San Lorenzo, Boaco, Nicaragua.** Maestría en artes en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. 2010. Págs. 202.

“La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia y colaboración de PREVDA y Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP- y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea”

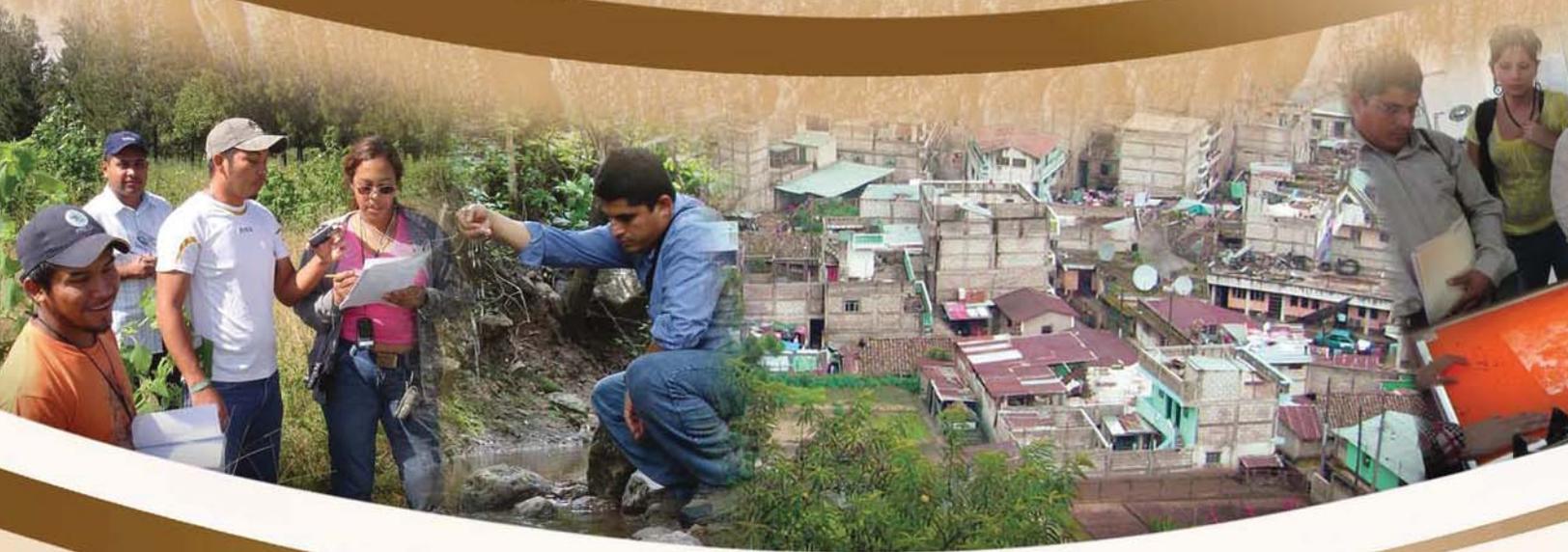
*Construyendo capacidades
en respuesta a las necesidades del riesgo,
del agua y el ambiente
en Centro América*



**Unidad de Gestión Regional
Programa Regional de Reducción
de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
-PREVDA-**

7a. Av. 14-57, zona 13 INSIVUMEH
Ciudad de Guatemala, Guatemala,
Centro América
PBX: (502) 2416-0950 • Fax: (502) 2261-3494
prevdaugr@sica.int

www.sica.int/prevda



Fotos de portada: Municipios de Centroamérica, participantes Maestría.