

INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ –INCAP–

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a blue background, depicting a figure on horseback. Above the shield is a golden crown with a cross on top. The shield is flanked by two golden lions. The entire emblem is surrounded by a circular border containing Latin text: "CONSPICUA CAROLINA APOSTOLICA COACTEMALIS INTER CAETERA GREBES".

**“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 TEUSTEPE,
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**

VICTOR MANUEL GONZÁLEZ CASTILLO

Guatemala, noviembre de 2010

**INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ
-INCAP-**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

INFORME DEL TRABAJO REQUISITO DE GRADO

**INTERVENCIONES BASADAS EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN
TERRITORIAL, DE LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
EN EL MUNICIPIO DE TEUSTEPE, BOACO, NICARAGUA**

Presentado por

VICTOR MANUEL GONZÁLEZ CASTILLO

Para optar al Título de

**MAESTRO EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS
RIESGOS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE
MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO**

Guatemala, noviembre de 2010

Clasificación INCAP T-604

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

JUNTA DIRECTIVA

Dr. Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A.	Secretario
Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M.A.	Vocal I
Licda. Liliana Magaly Vides Santiago de Urizar	Vocal II
Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli	Vocal III
Br. José Roy Morales Coronado	Vocal IV
Br. Cecilia Liska de León	Vocal V

CONSEJO ACADÉMICO

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D. DECANO

Licda. Anne Liere de Godoy, M.Sc.

Dr. Jorge Luis de León Arana

Dr. Jorge Edwin López Gutiérrez

Félix Ricardo Veliz Fuentes, M.Sc.

COMITÉ ACADÉMICO
MAESTRÍA EN ARTES EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE
LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE
MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO

Licda. Anne Liere de Godoy, M.Sc.
Directora Escuela de Estudios de Postgrado

Licda. Norma Carolina Alfaro Villatoro, M.Sc.
Coordinadora Unidad Técnica de Fortalecimiento y Desarrollo de Recursos Humanos,
INCAP

Dr. Julio Hernández, Ph.D
Coordinador Académico, INCAP

El Programa de *Maestría en Artes* en:
**“Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio
Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género”**
se desarrolló con el financiamiento de la Unión Europea a través del Proyecto
Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental- PREVDA-
bajo la subvención PREVDA-UGR/SUB/009-08



UNIÓN EUROPEA



PREVDA

DEDICATORIA

Por sobre todas las cosas, a Dios.

A mis padres, especialmente a mi madre Reyna Isabel Castillo Treminio, por su cariño, incondicional apoyo, abnegación y sacrificios vividos para apoyar mi carrera profesional y vida en general.

A mi hermana Francis Elieth González Castillo, por su cariño, su apoyo y por ser lo que es, una excelente hermana.

Con mucho amor a mi hija Ariana Elizabeth González Granera, mi adorada fuente de inspiración.

AGRADECIMIENTOS

Gracias Señor, padre celestial, por permitir la culminación de la maestría y por iluminar el camino de la vida, poniendo en él a todas aquellas personas que de una u otra manera han otorgado incondicional apoyo.

Al equipo técnico de la Unidad de Gestión Nacional de PREVDA, Asociación para el Desarrollo Municipal (ADM) San José de los Remates y al Ministerio de Salud de San José de los Remates, por avalar mi postulación a la Maestría.

A los catedráticos de la Maestría y grupo de tutoría, por compartir sus conocimientos académicos y experiencias durante el proceso de aprendizaje.

Al Gobierno Municipal de Teustepe y equipo técnico municipal en especial al Sr. Bayardo Arauz, Alcalde Municipal, a la Licda. Marlin González y el Lic. Félix Ramírez, enlaces de PREVDA ante la Municipalidad, por su colaboración y apoyo durante el transcurso de la práctica de gestión comunitaria.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADM:	Asociación para el Desarrollo Municipal
AMUB:	Asociación de Municipios de Boaco
CAPS:	Comités de agua potable y saneamiento
CATIE:	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
ENACAL:	Empresa nicaragüense de acueductos y alcantarillados
ENEL:	Empresa nicaragüense de electricidad
FISE:	Fondo de inversión social de emergencia
GA:	Gestión ambiental
GIRH:	Gestión integrada de recursos hídricos
GPC:	Gabinetes del poder ciudadano
GR:	Gestión del riesgo
ICAP:	Instituto de nutrición de Centroamérica y Panamá
IRAS:	Infecciones respiratorias agudas
MAGFOR:	Ministerio agropecuario y forestal
MINED:	Ministerio de educación
MINSA:	Ministerio de salud
NER:	Núcleo rural educativo
ONG:	Organización no gubernamental
PGC:	Práctica de gestión comunitaria
PIA:	Plan de inversión anual
PREVDA:	Programa regional de reducción de vulnerabilidad y degradación ambiental
PRNOT:	Plan de ordenamiento territorial
SAN:	Seguridad alimentaria y nutricional

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	3
III.	INFORME DE ACTIVIDADES.....	4
CAPITULO I. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE TEUSTEPE		5
1.	<i>Introducción</i>	5
2.	<i>Objetivos</i>	6
2.1.	Objetivo General.....	6
2.2.	Objetivos Específicos.....	6
3.	METODOLOGIA	6
3.1.	Reconocimiento del área y su contexto general	6
3.2.	Recopilación de información primaria y secundaria	6
3.3.	Procesamiento y ordenamiento de la información	7
4.	<i>Caracterización del Municipio</i>	7
4.1.	Antecedentes históricos	7
4.2.	División política administrativa.....	8
4.3.	Sistema socioeconómico.....	10
4.4.	Sistema natural.....	33
5.	<i>Amenazas</i>	49
5.1.	Amenazas naturales.....	49
5.2.	Amenazas antrópicas	55
6.	<i>Análisis de la problemática del Municipio, con enfoque de cuencas, considerando los ejes temáticos del PREVDA</i>	57
6.1.	Planificación y gestión territorial	57
6.2.	Gestión de los riesgos.....	58
6.3.	Gestión del agua.....	58
6.4.	Gestión ambiental.....	59
6.5.	Aspectos de multiculturalidad y género como un enfoque transversal a los ejes temáticos del PREVDA.....	60
7.	<i>Conclusiones</i>	61
8.	<i>Recomendaciones</i>	63
A.	CAPITULO II. DETECCIÓN, JERARQUIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA.....	65
1.	<i>Introducción</i>	65
2.	<i>Objetivos</i>	66
2.1.	Objetivo general	66
2.2.	Objetivos específicos	66
3.	<i>Descripción del Municipio</i>	66
3.1.	Población	66
3.2.	Geografía	67
3.3.	Recursos naturales.....	67
3.4.	Producción	68
4.	<i>Actores Involucrados</i>	68

5. Detección de Necesidades de Cooperación Técnica desde la perspectiva de los Ejes temáticos del PREVDA.....	71
B. CAPÍTULO III. PLAN DE TRABAJO CON BASE A LA DETECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES DE COLABORACIÓN TÉCNICA.....	79
1. Introducción.....	79
2. Objetivos.....	80
2.1. Objetivo general:.....	80
2.2. Objetivos específicos:.....	80
3. Necesidades Detectadas.....	80
4. Plan general de actividades.....	83
PERFIL DE PROYECTO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL AREA URBANA DE TEUSTEPE (INTERVENCIÓN 1).....	87
1. Introducción.....	87
2. Justificación.....	88
3. Objetivos.....	89
3.1. Objetivo general:.....	89
3.2. Objetivos específicos:.....	90
4. Metodología.....	90
4.1 Identificación y priorización de problemática.....	90
4.2 Elaboración de una propuesta de manejo de residuos sólidos.....	90
5. Resultados.....	91
6. Conclusiones.....	93
7. Recomendaciones.....	93
PROPUESTA DE ORDENANZA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (INTERVENCIÓN 2).....	94
1. Introducción.....	94
2. Justificación.....	94
3. Objetivos.....	95
3.1. Objetivo general:.....	95
3.2. Objetivos específicos:.....	95
4. Metodología.....	96
5. Resultados.....	96
6. Conclusiones.....	97
7. Recomendaciones.....	97
ELABORACION DE DOCUMENTO BASE PARA CAPACITACION EN GESTION INTEGRADA DE RECURSOS HIDRICOS (INTERVENCIÓN 3).....	98
1. Introducción.....	98
2. Justificación.....	99
3. Objetivos.....	99
3.1. Objetivo general:.....	99
3.2. Objetivos específicos:.....	100
4. Metodología.....	100
5. Resultados.....	100
6. Conclusiones.....	101
7. Recomendaciones.....	101

PLAN DE CONTINGENCIA PARA REDUCIR EFECTOS GENERADOS POR EL FENOMENO DEL NIÑO EN EL SECTOR AGROPECUARIO (INTERVENCIÓN 4)	102
1. <i>Introducción</i>	102
2. <i>Justificación</i>	103
3. <i>Objetivos</i>	104
3.1. Objetivo general:	104
3.2. Objetivos específicos:	104
4. <i>Metodología</i>	104
5. <i>Resultados</i>	105
6. <i>Conclusiones</i>	108
7. <i>Recomendaciones</i>	109
EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE FUENTES DE AGUA EN COMUNIDADES PRIORIZADAS POR PREVDA, A TRAVÉS DE UN DRRP (INTERVENCIÓN 5).....	110
1. <i>Introducción</i>	110
2. <i>Justificación</i>	110
3. <i>Objetivos</i>	111
3.1. Objetivo general:.....	111
3.2. Objetivos específicos:	111
4. <i>Metodología</i>	111
5. <i>Resultados</i>	112
6. <i>Conclusiones</i>	116
7. <i>Recomendaciones</i>	117
SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL EN COMUNIDADES PRIORIZADAS POR PREVDA (INTERVENCIÓN 6)	118
1. <i>Introducción</i>	118
2. <i>Justificación</i>	119
3. <i>Objetivos</i>	120
3.1. Objetivo general:	120
3.2. Objetivos específicos:	120
Desarrollar una charla en manejo de residuos sólidos, con estudiantes de 4 comunidades priorizadas.	120
4. <i>Metodología</i>	120
5. <i>Resultados</i>	121
6. <i>Conclusiones</i>	122
7. <i>Recomendaciones</i>	122
BASE DE DATOS CON BENEFICIARIOS DE LAS COMUNIDADES PRIORIZADAS POR PREVDA (INTERVENCIÓN 7)	124
1. <i>Introducción</i>	124
2. <i>Justificación</i>	124
3. <i>Objetivos</i>	125
3.1. Objetivo general:	125
3.2. Objetivos específicos:	125
4. <i>Metodología</i>	125
5. <i>Resultados</i>	126
6. <i>Conclusiones</i>	127
7. <i>Recomendaciones</i>	128

ELABORACIÓN DE ATLAS SOBRE COMPONENTES BIOFÍSICOS DEL MUNICIPIO DE	
TEUSTEPE (INTERVENCIÓN 8)	129
1. <i>Introducción</i>	129
2. <i>Justificación</i>	130
3. <i>Objetivos</i>	130
3.1. <i>Objetivo general</i>	130
3.2. <i>Objetivos específicos:</i>	130
4. <i>Metodología</i>	130
5. <i>Resultados</i>	131
6. <i>Conclusiones</i>	132
7. <i>Recomendaciones</i>	132
CAPACITACIONES EN GESTION AMBIENTAL, GESTION DEL RIESGO Y SEGURIDAD	
ALIMENTARIA (INTERVENCIÓN 9).	133
1. <i>Introducción</i>	133
2. <i>Justificación</i>	134
3. <i>Objetivos</i>	134
3.1. <i>Objetivo general:</i>	134
3.2. <i>Objetivos específicos:</i>	134
4. <i>Metodología</i>	135
5. <i>Resultados</i>	137
6. <i>Conclusiones</i>	138
7. <i>Recomendaciones</i>	138
IV. CONCLUSIONES.....	139
V. RECOMENDACIONES.....	141
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	142
VII. LISTA DE ANEXOS.....	143

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 División Territorial de Teustepe	9
Cuadro 2 Situación de las viviendas en el municipio.....	12
Cuadro 3 Material predominante de las viviendas en el municipio	13
Cuadro 4 Centros educativos municipales	14
Cuadro 5 Disponibilidad de Centros de Atención para la Salud	17
Cuadro 6 Producción agrícola de Teustepe 2009	18
Cuadro 7 Producción anual de pesca artesanal.....	19
Cuadro 8 Inventario de infraestructura vial intramunicipal.....	31
Cuadro 9 Tipo de transporte en el municipio.....	32
Cuadro 10 Microcuencas intramunicipales.....	35
Cuadro 11 Microcuencas intermunicipales.....	35
Cuadro 12 Distribución de comunidades por microcuenca.....	36
Cuadro 13 Variedad florística del municipio	46
Cuadro 14 Variedad faunística del municipio	48
Cuadro 15 Actores involucrados en el municipio.....	69
Cuadro 16 Jerarquización de las necesidades de colaboración técnica	71
Cuadro 17 Priorización de necesidades de colaboración técnica.....	77
Cuadro 18 Lista de Actividades a desarrollar por Eje Temático	81
Cuadro 19 Plan general de actividades.....	83
Cuadro 20 Estimación de costos por rubro (TC; U\$1: C\$22.....	92
Cuadro 21 Acciones propuestas para mitigar efectos del niño.....	106
Cuadro 22 Efecto del fenómeno del niño sobre el ciclo agrícola 2009.	107
Cuadro 23 Resumen de resultados del diagnóstico rural rápido y participativo.....	113
Cuadro 24 Calendario de programación de charlas de sensibilización.....	121
Cuadro 25. Tipo y distribución de sistemas de producción.....	126
Cuadro 26. Contenido, objetivos y metodología de la ejecución de módulos de capacitación.....	136

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa base del municipio de Teustepe.....	10
Figura 2. Distribución de población por sexo.....	11
Figura 3 Distribución de viviendas en el municipio.....	12
Figura 4 Modelo típico de vivienda urbana.....	13
Figura 5 Biblioteca Municipal del área urbana.....	15
Figura 6 Centro de salud urbano.....	16
Figura 7 Caracterización de la industria y el comercio municipal	21
Figura 8 Organigrama de la Municipalidad.....	24
Figura 9 Templo Parroquia Santa Rita.....	29
Figura 10 Red hidrológica del municipio	33
Figura 11 Microcuencas del municipio	34
Figura 12 Uso potencial del suelo	37
Figura 13 Capacidad de uso del suelo	38
Figura 14 Conflictos de uso del suelo del municipio de Teustepe	42
Figura 15 Zonas de vida del municipio.....	45
Figura 16 Amenaza de sequía	51
Figura 17 Erosión de suelo	54
Figura 18 Aguas servidas en la red vial municipal urbana.....	55
Figura 19 Cantidad y tipo de fuentes de agua en comunidades priorizadas por PREVDA	115
Figura 20 Cantidad de usuarios de las fuentes de agua	116
Figura 21 Estudiantes de secundaria en charlas de sensibilización	122
Figura 22 Mapa de ubicación de beneficiarios del PREVDA.	127
Figura 23 Modelo de mapa del atlas básico de Teustepe.	131
Figura 24 Beneficiarios del proceso de capacitación.....	137

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento aborda en tres acápite, el proceso de intervención basado en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con Enfoque de Multiculturalidad y Género, realizado en el municipio de Teustepe, del departamento de Boaco, durante los meses de septiembre 2009 a diciembre 2010.

Contiene el Diagnóstico socioeconómico y ambiental del municipio, cuyos objetivos fueron orientados a la descripción de las características socioeconómicas y biofísicas; identificación de amenazas y un análisis de la problemática de las microcuencas. El mismo fue elaborado a través de tres fases: un reconocimiento del área y su contexto en general, la recopilación de información primaria, secundaria y el procesamiento y ordenamiento de la misma.

Desde el punto de vista socioeconómico Teustepe con una población de 29,082 habitantes, de los cuales 14,735 son varones y 14,347 son mujeres. Con una densidad poblacional de 43.93 hab/km², distribuidos en una extensión 645.73 km², considera como principal actividad económica la agricultura, seguido de la ganadería y otros sectores como la pesca artesanal en la zona rural y el comercio local en el área urbana.

Como principales resultados de este acápite, desde el punto de vista biofísico se han priorizado tres componentes principales: agua, suelo y bosque; mismos que presentan una serie de problemáticas en su mayoría relacionadas a conflictividad de usos.

Debido a que la mayoría de las actividades de uso, manejo y aprovechamiento implementadas por los pobladores de las microcuencas del municipio no están acordes a las características biofísicas, repercute en el acceso limitado de los mismos.

Dentro de los problemas detectados según componentes bióticos, la falta de acceso y calidad de agua, el manejo inadecuado de los residuos sólidos, la falta de un plan de desarrollo, el poco empoderamiento y mecanismos de gestión del plan de respuesta y atención a desastres por parte del Gobierno Municipal y actores locales y la poca

integración de la mujer en la actividades socioeconómicas del municipio, tienen un nivel jerárquico prioritario, con base a los ejes estratégicos considerados por el PREVDA.

En la detección de amenazas, desde el punto de vista antrópico Teustepe es un municipio afectado principalmente por sequías e inundaciones y desastres naturales como residuos sólidos y aguas servidas.

El segundo acápite, está orientado a la jerarquización de los problemas o necesidades de cooperación técnica detectados en el municipio de Teustepe, desde la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

Dichos problemas fueron analizados a través de criterios, indicadores, efectos y la propuesta de solución para cada uno de los problemas detectados; de los cuales fueron priorizados 10, para su intervención durante la práctica de gestión comunitaria; con actividades que contribuyen a mitigar los procesos de degradación de las microcuencas y a mejorar el sistema de planificación y gestión territorial del municipio de Teustepe.

Finalmente se encuentra el plan general de actividades desarrolladas durante la intervención municipal de la práctica de gestión comunitaria, mismas que contienen los objetivos particulares, indicadores, medios de verificación, factibilidad, coordinación, líneas de acción, ejes temáticos y periodo de ejecución. En el mismo orden que fueron abordadas en dicho plan, se citan a continuación las actividades priorizadas:

- Plan de contingencia para reducir los impactos ocasionados por el Fenómeno del Niño.
- Evaluación de los sistemas de agua potable en las comunidades priorizadas por PREVDA.
- Generación de documento para capacitación en gestión integrada de recursos hídricos, GIRH.
- Elaboración del perfil del Proyecto Manejo de Residuos Sólidos
- Sensibilización ambiental en comunidades priorizadas por PREVDA.
- Capacitaciones en: GIRH, GA, GR, SAN.

- Sistematización de base de datos, de los resultados de ordenamiento biofísico en las comunidades priorizadas por PREVDA.
- Elaboración de propuesta de ordenanza para el manejo de residuos sólidos
- Elaboración de mapas geográficos y temáticos.

I. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua los habitantes de diversas zonas rurales actualmente afrontan graves problemas a causa del deterioro de su entorno natural; ya que tienen menos tierra fértil para cultivar, sus bosques producen menos madera, sus campos se vuelven desiertos o las inundaciones dañan sus cultivos y pertenencias.

Lo anterior ha ocasionado la degradación de los recursos naturales, manifestándose entre otras cosas, en la reducción de terrenos posibles de cultivar y por consiguiente en el empobrecimiento de los agricultores que dependen directamente de la agricultura para subsistir; por esta razón muchas son las familias campesinas que migran hacia otros lugares y han tenido que abandonar las tierras para vivir en la ciudad, generalmente con un notorio descenso en el nivel y calidad de vida.

La subcuenca intermunicipal del río Malacatoya es el área de intervención del Programa de Reducción y Degradación Ambiental (PREVDA) en Nicaragua, se ubica en la parte alta de la cuenca del Río San Juan (cuenca No. 69), al suroeste de la región central. Tiene una superficie de 1383.15 Km² (138,315 Ha) y es compartida por la participación territorial de ocho municipios (Boaco, Santa Lucía, San José de Los Remates, Teustepe, San Lorenzo, Ciudad Darío, Tipitapa y Granada).

En el municipio de Teustepe la intervención del Programa de Reducción de Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) fue realizada a través de la ejecución del Proyecto Mejoramiento Biofísico y Organizativo de la Subcuenca del Río Malacatoya, el cual en términos generales benefició de forma directa a 55 productores, con insumos para el arreglo de sistemas de producción en fincas, conformación de comités de prevención de desastres a nivel local y procesos de capacitaciones.

De manera paralela se puso a disposición el acompañamiento de un especialista en formación, que tuvo la oportunidad de desempeñarse en el ámbito municipal y se le asignó un periodo dentro de la Municipalidad para la realización de la práctica de gestión comunitaria (PGC) en planificación y gestión territorial de los riegos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género.

La práctica en mención se llevó a cabo con la finalidad de desarrollar y favorecer procesos de aprendizaje fundamentalmente activos de estudio-trabajo, con énfasis en la prestación de servicios, en apoyo a comunidades e instancias priorizadas por el PREVDA.

En síntesis el presente trabajo, es un compilado de la práctica de gestión comunitaria realizada en el municipio de Teustepe, el cual se desarrolla en cuatro Capítulos:

1. Diagnóstico socioeconómico y ambiental
2. Detección y priorización de necesidades de colaboración técnica
3. Plan de trabajo
4. Informe de Intervenciones

II. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Asegurar la articulación de las acciones del programa, sostenibilidad, pertinencia, relevancia, eficacia y eficiencia de los procesos y productos de la ejecución del PREVDA en cada cuenca objeto de intervención, a través de la comunicación, cooperación y asistencia técnica a los Gobiernos Locales.

B. Objetivos Específicos

- Incorporar la teoría y práctica de la planificación y gestión territorial, incrementando su integralidad, profundidad de abordaje y sostenibilidad institucional.

- Incluir los mecanismos de gerencia territorial siguientes:
 - Las políticas y normas legales que regulen el desarrollo territorial local.
 - La gestión local de la información para la toma de decisiones.
 - Los espacios y mecanismos de participación ciudadana relacionados con el riesgo, agua y ambiente, con enfoque de género y multiculturalidad.

- Elaborar manuales de organización, de procesos y procedimientos de la gerencia territorial.

III. INFORME DE ACTIVIDADES

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) que se ejecuta en la sub.-cuenca del río Malacatoya de Nicaragua, tiene por objetivo elaborar el diagnóstico ambiental del municipio de Teustepe en el que se describe y analizan los componentes sociales, económicos y ambientales que intervienen y que son parte fundamental en el desarrollo del territorio.

Este documento contiene la información base del municipio de Teustepe consistente en su origen, ubicación, servicios básicos, actividades económicas, situación ambiental de los aspectos físicos y biofísicos, así como la identificación de la problemática existente y la elaboración de propuestas que contribuyan a reducir la vulnerabilidad ambiental y de esta forma mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. Cabe señalar que la situación ambiental de los recursos naturales se encuentra seriamente degradada por la intervención irracional que se hace sobre los mismos.

Dentro de los problemas de mayor importancia que se detectaron en el diagnóstico socio-ambiental del municipio podemos mencionar que existe poca coordinación interinstitucional para dar respuesta a la resolución de conflictos ambientales, falta de educación y sensibilización ambiental en todos los niveles, serios problemas en el manejo de los desechos sólidos y aguas residuales, alta degradación de los recursos naturales, uso inadecuado de los suelos, alta vulnerabilidad ambiental ante los fenómenos naturales.

CAPITULO I. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE TEUSTEPE

1. Introducción

En Nicaragua, el Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA), contempla su intervención en la subcuenca del río Malacatoya, ubicado en la región central del país, donde se ejecutan proyectos orientados al ordenamiento biofísico y organizativo de la misma y en paralelo el fortalecimiento de las municipalidades con la generación de conocimiento para actores locales.

Dentro de este último componente el acompañamiento de un especialista en formación, que tuvo la oportunidad de desempeñarse en el ámbito municipal y a quien se le asignó un periodo dentro de la Municipalidad para la realización de la Práctica de Gestión Comunitaria (PGC) en planificación y gestión territorial de los riegos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género; en donde se desarrollaron y favorecieron procesos de aprendizaje fundamentalmente activos de estudio-trabajo con énfasis en la prestación de servicios, en apoyo a comunidades e instancias priorizadas por el PREVDA.

En el marco de la PGC se contempla la elaboración del Diagnóstico Socioeconómico y Ambiental del municipio de Teustepe, que aborda una descripción biofísica, social y económica del entorno, priorizando un análisis de los problemas de planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, efectuado a través del estudio de la realidad y análisis situacional de aspectos económicos, sociales, geológicos y ambientales con transversalidad en la temática de multiculturalidad y género.

El presente diagnóstico es un insumo importante para los procesos de interpretación de las interacciones de los componentes del sistema de gestión municipal, pues determina los roles institucionales, situación social y la relación con el componente biofísico.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Elaborar diagnóstico ambiental del municipio de Teustepe, Boaco, Nicaragua.

2.2. Objetivos Específicos

- Describir las características socioeconómicas y biofísicas del municipio.
- Identificar las amenazas naturales y antropogénicas en el municipio.
- Analizar la problemática de las microcuencas del municipio con énfasis en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.

3. METODOLOGIA

El presente documento es producto de un proceso que se desarrolló en tres fases que se detallan a continuación:

3.1. Reconocimiento del área y su contexto general

La fase de campo considerado como el proceso durante el cual se realizó la recolección de información base del municipio, reconocimiento del sitio, estudio de la realidad y del análisis situacional.

3.2. Recopilación de información primaria y secundaria

Proceso durante el cual se realizó la recolección de información base, a través de solicitud formal e informal a instancias de carácter institucional, que han generado y sistematizado información social, económica, ambiental del municipio.

La recopilación se efectuó a través de herramientas para tal fin, como entrevistas semiestructuradas, visitas institucionales, correspondencias y visitas a sitios web.

3.3. Procesamiento y ordenamiento de la información

Comprende el proceso de priorización, análisis y sistematización de la información recopilada, generación de información cartográfica base del municipio y la elaboración de un documento síntesis a nivel de diagnóstico.

El proceso fue sistematizado, utilizando herramientas de Microsoft Office (Excel, Word, Power Point) y el programa ARGIS 9.2, para la elaboración y edición de mapas temáticos del municipio.

4. Caracterización del Municipio

4.1. Antecedentes históricos

El nombre de Teustepe se origina de las voces chorotegas Teote: Dios y Tepec: asiento o lugar, es decir Teustepe significa “pueblo, valle o lugar de los Dioses”.

La población indígena inicialmente se estableció en el antiguo lugar del Tamarindo al noreste de su actual población. Las crecientes corrientes del río Malacatoya y las inundaciones que produjo en el asiento, obligó a sus pobladores a trasladarse entre los meses de septiembre y diciembre de 1,776 hacia el actual sitio conocido en ese entonces con el nombre de Camoapilla.

La primer mención histórica de Teustepe, data del año 1548 en las primeras décadas de la dominación española, en la cual la Real Audiencia de Guatemala, reunida en San Salvador, fijó un tributo al poblado, muy semejante al que se le había impuesto a los pueblos indígenas de Subtiava y de Jalteva. Este hecho indica que la importancia de Teustepe en aquella época era semejante a la de éstos como embriones aborígenes.

Teustepe tiene gran importancia histórica, por su fuerte valentía demostrada en la guerra contra los filibusteros, siendo el municipio un lugar de resistencia.

El 18 de abril de 1861 durante el Gobierno del General Tomás Martínez, fue creado en su actual asiento el distrito militar de Teustepe, con su jurisdicción sobre los pueblos de Boaco, San Lorenzo y San José de los Remates.

En los primeros días del mes de febrero del año de 1970 por gestiones realizadas ante el Congreso Nacional por el entonces Diputado Manuel Valle Urbina, se le otorgó al multiseccional pueblo aborigen de Teustepe, el título de “Ciudad” por ley legislativa del 28 de febrero de 1970.

Para algunos lingüistas e historiadores, el vocablo “Teustepe” significa el lugar de los Dioses.

4.2. División política administrativa

El municipio de Teustepe tiene una extensión territorial de 645.73 Km², se localiza entre las coordenadas 12° 25' de latitud norte y 85°48' de longitud oeste. Teustepe es un municipio situado entre el municipio de Tipitapa y el municipio de Santa Lucía, en la parte occidental del departamento de Boaco. La cabecera municipal se localiza a 72 Kms, de Managua, capital de la República de Nicaragua, fue elevada a categoría de ciudad en 1970. Se localiza en una zona plana a 2 Kms. de la carretera de Managua – Rama, en un punto relativamente equidistante del resto de asentamientos, lo que representa la cabecera municipal con mejor accesibilidad del departamento de Boaco.

4.2.1. Límites municipales

Al Norte conlinda con los municipios de San José de los Remates y Ciudad Darío del departamento de Matagalpa. Al Sur, con los municipios de Granada y Tipitapa al Este con el municipio de San Lorenzo departamento de Boaco y al Oeste con el municipio de Tipitapa departamento de Managua.

Territorialmente el municipio de Teustepe está dividido en 8 microrregiones y un área urbana. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1 División Territorial de Teustepe

MR I	MG II	MG III	MG IV
El crucero, las Limas, Aguas Calientes, Cusirisne, Potrerillo, La Cuesta, Llano Grande, La Joya, La Palma	San Diego, Potrerito, San Rafael, el Aguacate, Bramadero, San Jerónimo, La Javilla, barranco alto.	El Rancho, Asiento viejo, Candelaria, La Garita, El Quebracho, Los Negritos, San Joaquín, El Zapote, Cerro de Piedra	El Cacao de los Chavarrías, El Escobillo, Son Zapote II, Bajo de los Ramírez, El Chilamate, Las Cañitas, Las Palomas, Tomatoya, La Laguna, Tierra Blanca
MG V	MGI VI	MG VII	MIG VIII
Empalme de Boaco, Santa Rita, Asedades, Las Tunitas, Ojo de agua, Wiscoyol, Son Zapote, El Cascabel, El Quebracho	Patastule, La Cruz, El Boquerón, Las Tunitas II, La Concha, Los Ventarrones, El Caracol, El Nancital, El Llanito, La Guayaba	El Ventarrón, Monte Fresco, Maderas Negras, Las Jaguitas, El Mojón, El Carao, El Arado, Son Zapote II	Coyusne, La Concepción, Santo Domingo, Tierra Colorada, Las Macías, El Bálsamo, El espino, El Jocote
Área urbana			
Barrio Buenos Aires, Barrio Santa Rosa, Barrio San José, Barrio Tropezón, Barrio San Jerónimo, Barrio Finlandia, Barrio Santa Rita, Barrio Primavera, Centro Histórico			

MR: microrregión

Fuente: Plan de inversión anual, PIA Teustepe 2009. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

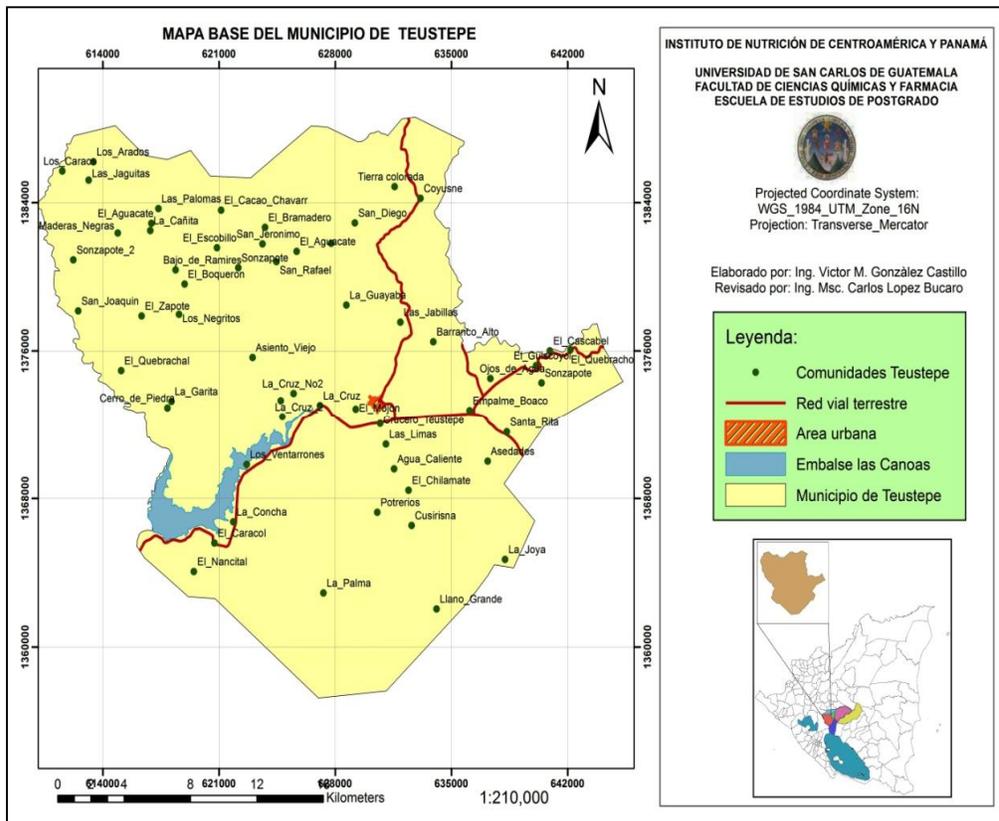


Figura 1 Mapa base del municipio de Teustepe

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

4.3. Sistema socioeconómico

4.3.1. Demografía

La población actual de Teustepe, según el censo poblacional del año 2005 realizado por el Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censo (INEC), Actualmente Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), proyectada para el año 2,010 es de 29,082 habitantes de los cuales 14,735 son varones y 14,347 son mujeres. Con una densidad poblacional de 43.93 hab/km².

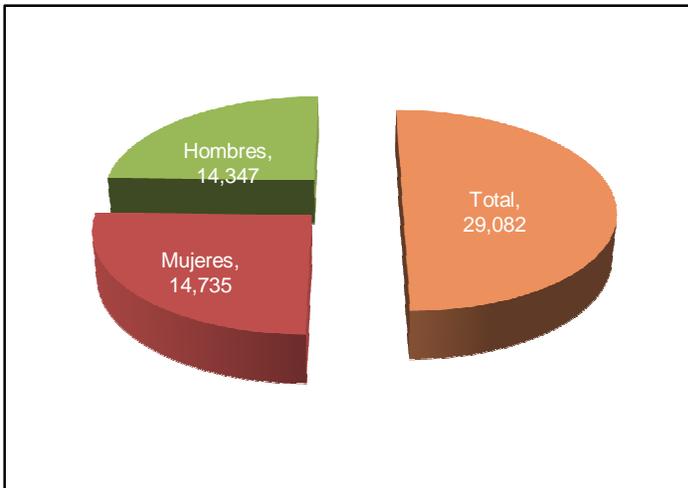


Figura 2. Distribución de población por sexo

Fuente: INIDE, 2004. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe)

Del total de la población el 49.92% corresponde al sexo femenino y el 50.18% al sexo masculino, de los cuales el 15% vive en la zona urbana y el 85% en el área rural.

La población menor de 15 años, representa un 45.48%; con un total de 13,226 de los cuales 8,155 son del sexo femenino (61.43%) y 5101 (38.57%) del sexo masculino.

4.3.2. Vivienda

Teustepe, cuenta con un total de 5,955 unidades habitacionales particulares de todo tipo, con un promedio de 4.76 habitantes por viviendas, según muestra la siguiente Figura 3.

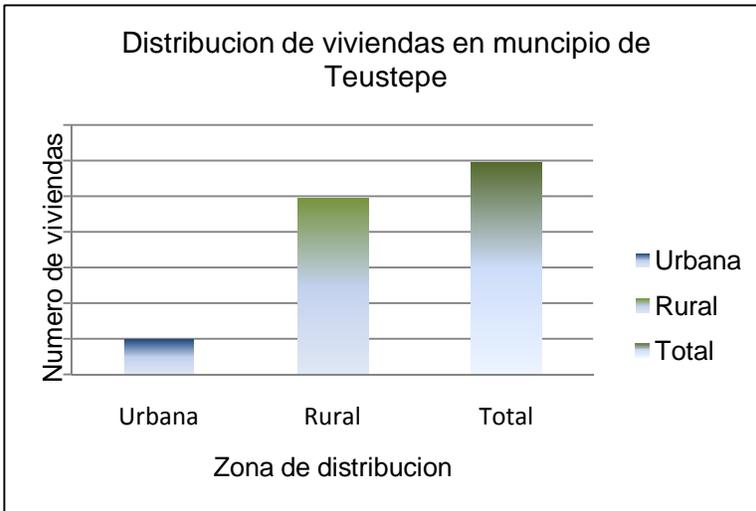


Figura 3 Distribución de viviendas en el municipio

Fuente: INIDE, 2008. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

En el cuadro anterior se detalla que el mayor porcentaje de viviendas están ubicadas en la zona rural del municipio, el cual corresponde a un 83%, el 17% restante de viviendas están ubicadas en la zona urbana, con un promedio general de 5 habitantes por vivienda.

Cuadro 2 Situación de las viviendas en el municipio

Municipio	Total de viviendas	En propiedad	Otros
Teustepe	5,995	5,661	334

Fuente: INIDE, 2008. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

En el municipio del total de viviendas equivalentes a 5,995, el 94% están en propiedad, registradas generalmente a nombre del jefe de familia y solamente el 6% en otras condiciones, entre ellas: derecho de posesión, arriendo y otros.

En cuanto a materiales de construcción de las viviendas en el municipio, no se puede decir que hay uno utilizado en específico (ver cuadro 3), pero se pueden distinguir algunas características del uso de los materiales según el sector.

Cuadro 3 Material predominante de las viviendas en el municipio

Municipio	Total de viviendas	Block	Adobe	Madera	Plástico	Otros
Teustepe	5,955	1,496	2,848	438	19	1,154

Fuente: INIDE, 2008. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

En términos generales del total de viviendas el 25.12% predomina el uso de block que generalmente es típico en viviendas urbanas, por el acceso a la compra de los materiales y un mejor nivel de vida, en el 48.82% predomina el adobe, en un 7.35% predomina el uso de madera, un 19.37% utiliza una combinación de materiales y solamente en el 0.32% de viviendas predomina el uso del plástico.

En el sector urbano predomina la vivienda más segura, donde las paredes están construidas con bloques de cemento, de barro o piedra canteras generalmente repelladas y pintadas; predomina el cinc y teja en los techos. En general predomina el piso de ladrillo (ver figura 4).



Figura 4 Modelo típico de vivienda urbana

En el sector rural se experimenta un creciente uso de mampostería de bloque de cemento y barro no necesariamente repelladas y pintadas, el adobe y la madera son una tercera opción importante; un buen número de viviendas usa el zinc como material predominante en el techo y la teja como segunda opción tendiente al desuso: los techos de paja, palma y ripios son más característicos del sector rural pero también se observa en las zonas marginales de los núcleos urbanos.

El uso de madera se presenta generalmente en viviendas de familias de bajos recursos, se usa como ripios o sin ningún tratamiento, no existe en el municipio una cultura de construcción con madera.

4.3.3. Situación de la educación en el municipio

El municipio está organizado en cinco sectores educativos, entre ellos tres núcleos educativos rurales autónomos (NER), constituidos por un número de escuelas alrededor de cada comarca.

Cuadro 4 Centros educativos municipales

Centros educativos oficiales	Área urbana	Área rural	Total
Escuelas nacionales	2	66	68
Instituto nacional	2	0	2
Biblioteca municipal	1	0	1

Fuente: Ministerio de Educación, 2010. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).



Figura 5 Biblioteca Municipal del área urbana

Fuente: “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

Con el fin de establecer un estándar que permita valorar los déficits que acusa al municipio se opta por utilizar el parámetro “número de aulas por 1,000 habitantes”. Se establece una media, a priori deseable, que sería 10 aulas por cada 1,000. En función de estos datos se extrae la conclusión a este respecto donde claramente se muestra lo desfavorecido que se encuentra el municipio en el medio rural.

4.3.4. Situación de la salud en el municipio

En el Ministerio de Salud las unidades disponibles comprenden 1 Centro de Salud en el área urbana y 6 puestos de salud para el sector rural ubicados en las comunidades: San Jerónimo, La Cruz, Las Cañitas, La Cuesta, El Empalme de Boaco y La Laguna (ver figura 6).



Figura 6 Centro de salud urbano

Fuente: “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

El personal de la salud está compuesto por 9 médicos generales, 3 médicos del servicio social, 2 enfermeras generales, 8 auxiliares de enfermería, 2 técnicos de laboratorio, 1 higienista y 3 de ETV; además del personal administrativo.

Es importante mencionar que según el plan de repuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo, señala que todo este personal está capacitado en temas de desastres, pues son parte de los comités municipales para prevención y atención a desastres.

Según el Ministerio de Salud, señala que la mayoría de los casos de mortalidad en la niñez se produce en la zona rural, siendo las causas más comunes las enfermedades respiratorias, parasitosis, diarrea, neumonía, osito, hepatitis B, osito fetal, trastorno prenatal y desnutrición.

Cuadro 5 Disponibilidad de Centros de Atención para la Salud

Salud Pública	Área Urbana	Área Rural	Total
Centro De Salud	2	0	1
Puestos De Salud	0	6	6
Total de unidades de salud			7

Fuente: MINSA, 2009. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

En el cuadro anterior se observa que solamente hay 2 unidades de salud ubicadas en el área urbana del municipio (una en el empalme de Boaco y otra en la cabecera municipal), el resto de unidades de salud están distribuidas en el área rural.

4.3.5. Producción

4.3.5.1. Sector primario (agricultura)

La agricultura históricamente ha sido una actividad de carácter primario, en relación a la ganadería, que está destinada fundamentalmente al consumo interno.

Desde el punto de vista agrícola se pueden definir en el municipio diferentes zonas, en función de sus características climatológicas, geomorfológicas y topográficas, así como las de los suelos.

Dentro de los aspectos climatológicos se consideran fundamentalmente la temperatura y el balance hídrico. Teustepe, situada en la parte occidental del departamento, es mucho más árida que el resto de los municipios, con un periodo seco más largo, aunque el régimen de temperaturas es análogo a los situados en el área centro sur. Pueden darse cosechas pero solo cultivos de ciclo corto como el maíz, sorgo, frijol, etc.

Además de los cultivos anteriores, existen otros en menor escala, como son: la siembra de tomate, sandía, chayote, ayote, chiltoma, chile, etc. los cuales se cultivan a base de riego haciendo uso de bombas.

Cuadro 6 Producción agrícola de Teustepe 2009

Cultivo	Ciclo productivo	Rendimiento (qq/mz)	Producción total (qq/mz)
Frijol	Primera	14	32,200
	Postrera	0	0
	Total	14	32,200
Maíz	Primera	10	14,000
	Postrera	0	0
	Total	10	14,000
Sorgo	Postrera	12	1,200
Millón	Primera	5	4,225

Fuente: MAGFOR, 2009. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

4.3.5.2. Sector secundario (producción pecuaria)

La ganadería ha sido el uno de los rubros de mayor importancia en la economía del municipio constituye una actividad significativa en la vida económica de los pobladores de Teustepe. Existen 20,000 cabezas de ganado con un rendimiento de dos litros de leche por cabeza que se utilizan para el autoconsumo de la población y pequeña comercialización en el municipio y mercados de la capital.

El municipio de Teustepe se caracteriza por una actividad ganadera basada en el ganado bovino fundamentalmente, el número de cabezas existentes en este grupo representa un 8.15 % del total existente en el departamento.

4.3.5.3. Otros sectores

La pesca artesanal también es un rubro generador de divisas en algunas comunidades del municipio. La actividad pesquera artesanal en el cuerpo de agua la desarrollan cuatro comunidades del municipio de Teustepe (El Boquerón, La Concha, El Caracol y El Ventarrón).

Esta actividad se realiza en botes de madera, utilizando para ello redes, chinchorros y atarrayas de recogida. La producción pesquera y acuícola total anual estimada es de 140,217.50 Kg.

El total de habitantes estimado en las cuatro comunidades pesqueras es de 2,000 con un salario mínimo de US\$ 38.00 mensuales correspondientes al sector agropecuario.

En las comunidades no existe infraestructura pesquera, las capturas son desembarcadas en la costa y/o cerca de las casas comunitarias. La producción pesquera es comercializada a nivel rural en diferentes zonas o asentamientos (Las Banderas y La Colonia de La Cruz) y en restaurantes aledaños al embalse; los pescadores se movilizan vía terrestre y el producto se vende fresco y al detalle.

El siguiente cuadro contiene información del número de pescadores existentes en las comunidades que desarrollan actividad pesquera y la producción anual.

Cuadro 7 Producción anual de pesca artesanal

Comunidad	Pescadores	Producción (captura en Kg)
El Boquerón	30	78,545
El Ventarrón	5	13,091
La Concha	15	39,273
El Caracol	3	7,854

Fuente: CATIE 2008. Caracterización y diagnóstico participativo de la subcuenca del Malacatoya. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

La acuicultura es incipiente y a muy baja escala. En la comunidad El Boquerón se ejecuta un proyecto Acuícola conocido como "Infraestructura de crianza de tilapia, cuyo financiamiento fue otorgado por el Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE) y la Alcaldía Municipal de Teustepe. En este proyecto existen 20 cooperados, cuenta con 4 estanques de concreto de 7.75 m² cada uno, de los que producen anualmente 1,454 Kg. de Tilapia (*Oreochromis* sp).

4.3.6. Industria y comercio municipal

Teustepe, presenta una industria artesanal, basada en productos de primer procesamiento, poco diversificada y poco especializada, existe además cierto atraso tecnológico, humano y empresarial.

En términos generales no existe tejido productivo industrial en el municipio, sin embargo, existen establecimientos de tipo familiar, cuyas dimensiones son prácticamente pequeñas.

Asimismo, en el municipio de Teustepe, se consumen productos, principalmente de las distribuidoras de Boaco, Managua, como por ejemplo, medicinas, alimentos, tabaco, bebidas, telas, insumos agrícolas, etc., cuya comercialización se realiza a través de pequeños negocios, entre ellos farmacias, pulperías, comerciantes ambulantes. La expansión de esta actividad, crece de forma desordenada. Este sector es el que tiene mayor presencia en el área urbana.

La figura 7 desarrollada en base catastro de contribuyentes del área de administración tributaria, hace una síntesis del conglomerado de la industria y comercio municipal, en donde es notorio que la destacan las pulperías, Bares y cantinas y sastrerías.

Es importante aclarar que los establecimientos industriales (artesanales), prácticamente todos ellos son de pequeñas dimensiones, basada principalmente en la elaboración de bienes de consumo, en particular los productos alimenticios que es común en todos los municipios del departamento.

Las actividades comerciales se manifiestan en la intermediación de la comercialización de la producción interna del municipio, como la comercialización de las cooperativas que se dedican a la agricultura, de granos básicos, quienes compran y venden la producción de menor importancia económica como frutas, verduras, hortalizas, que generalmente el lugar de comercialización es a lo interno del departamento y a Managua.

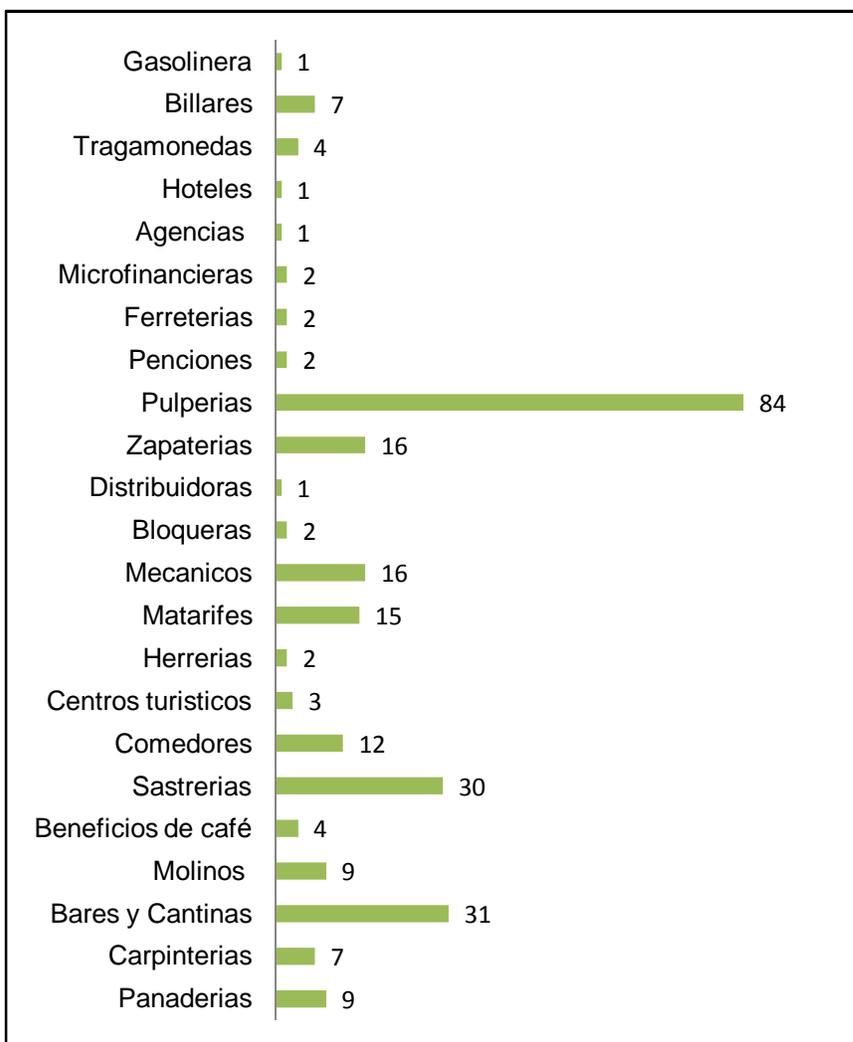


Figura 7 Caracterización de la industria y el comercio municipal
 Fuente: Administración tributaria, alcaldía de Teustepe 2010. “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

4.3.7. Acceso a servicios

4.3.7.1. Agua y saneamiento

El servicio de agua potable lo brinda la empresa nacional de acueductos y alcantarillados ENACAL; que cuenta con una sucursal en la cabecera municipal y es responsable básicamente del servicio de facturación.

En la cabecera municipal el sistema de abastecimiento se realiza mayoritariamente mediante acometidas domiciliarias y puestos públicos de agua. En las áreas rurales las fuentes de abastecimiento más comunes son pozos, ríos o manantiales y en el caso de poseer un proyecto de agua potable, la administración del sistema de abastecimiento de agua la realiza la población mediante la conformación de comités de agua potable y saneamiento (CAPS).

4.3.7.2. Telecomunicaciones

El servicio de telecomunicaciones en el municipio es monopolizado por la empresa claro, en términos generales no se cuenta con un registro de la cantidad de teléfonos celulares móviles distribuidos en el municipio. Los teléfonos convencionales no son una tendencia de uso en la población del municipio pues, en el área urbana solo existen 16 cuñas.

4.3.7.3. Energía eléctrica

El servicio domiciliario de energía está a cargo de la empresa Nicaragüense de electricidad (ENEL).

De acuerdo a datos de esta institución actualmente existe un total de 1,151 conexiones domiciliarias que corresponden al 27.6 % del total de las viviendas del municipio

4.3.8. Organización municipal

Entre las instituciones que tienen mayor representación en cuando el impacto generado sobre el desarrollo municipal, identifican brechas que limitan la ejecución de acciones concertadas y conjuntas. Entre las limitantes se destacan las siguientes: la falta de recursos económicos, la informalidad del accionar de las instituciones, el enfoque individualista (intereses institucionales), el poco tiempo disponible para lograr concertación interinstitucional y el protagonismo institucional de las instituciones gubernamental y ONG.

Ante esto se identifican estrategias requeridas para contribuir a lograr la concertación de acciones conjuntas, Entre los aspectos estratégicos mencionados por las instituciones se destacan los siguientes aspectos: importancia de complementariedad de acciones con otras instituciones , la creación de alianzas interinstitucionales, la coordinación de acciones , la planificación conjunta de acciones , la capacitación es un aspecto importante para la concertación de acciones, adecuados canales de comunicación como elemento importante y el fortalecimiento de capacidades organizativas.

A nivel organizacional en el municipio la población está organizado a través de los gabinetes del poder ciudadano o GPC, quienes tienen presencia a nivel de barrio, comunidades, comarcas y municipio. Estos tienen una estructura integrada por 16 coordinadores en cada nivel de organización.

La municipalidad como tal, integrada por un concejo municipal de 3 bancadas políticas y administrativamente rectoreada por tres divisiones de área, según lo muestra el siguiente organigrama:

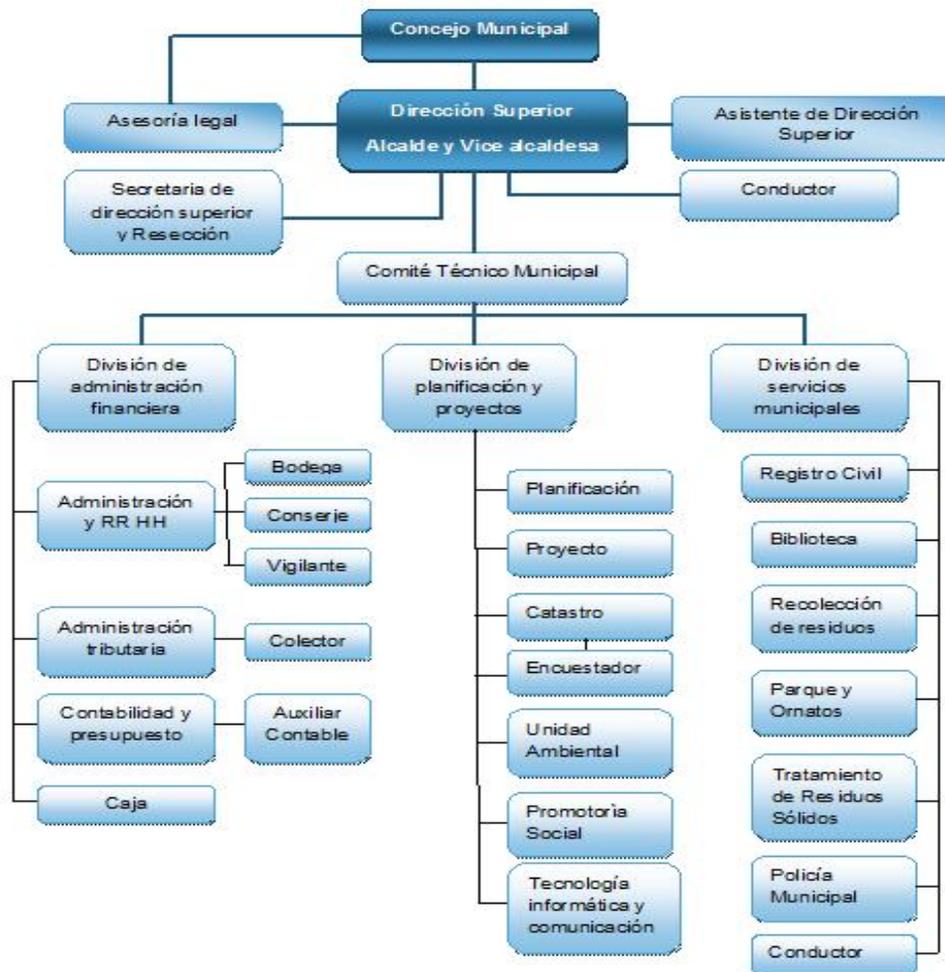


Figura 8 Organigrama de la Municipalidad

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

En términos generales, en Teustepe se realizó un catastro de 29 organizaciones que tienen influencia directa o indirecta en desarrollo del municipio, las cuales se agrupan en seis categorías (autoridades municipales, organizaciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y organización comunitaria).

A continuación se realiza una descripción de las instancias con mayor presencia en el municipio:

- **Asociación de ganaderos de Teustepe**

Esta asociación con fondos propios realiza acciones relacionadas con aspectos de producción de las unidades productivas (fincas).

La misión institucional se centra en estar bien organizada para buscar recursos que le permitan trabajar. Tiene como visión institucional su capitalización para llegar a tener una farmacia veterinaria y contar con un local propio para abastecer de insumos a sus socios.

Su accionar institucional en las comunidades Aguas Calientes, Potrerillos, El Quebracho, El Empalme de Boaco, Asedades, Las Jabillas, Barranco Alto, Asiento Viejo, La Cruz. Sin embargo, su radio de acción lo constituye todo el municipio de Teustepe; y pretende crecer en cuanto al número de socios y abarcar todas las comunidades localizadas en la jurisdicción político-administrativa de este municipio.

- **Asociación de promotores sin fronteras (APROSIF)**

Esta asociación realiza acciones relacionadas con aspectos sociales, productivos, manejo y aprovechamiento sostenible de recursos naturales, agua y saneamiento.

Tiene como misión institucional contribuir al mejoramiento de las condiciones económicas y sociales de las comunidades en las que trabaja. Su visión institucional se centra en que el municipio de Teustepe mejore la oferta de servicios y productos en función de su rentabilidad.

Su accionar institucional en la subcuenca lo realiza en el municipio de Teustepe (ciudad) y en las comunidades La Cuesta, Potrerillos, Cusirisna, El Espino, Los Macias, San Diego, El Jocote, El Aguacate, El Bramadero, San Jerónimo, San Rafael, El Cacao de Los Chavarría, La Laguna, El Ventarrón, El Empalme de Boaco, Asedades, Boquerón y La Concha.

Actualmente se encuentra trabajando en el proyecto Boquerón (Manejo de especies menores y perforación de pozos) en las comunidades El Boquerón, La Concha, El Ventarrón; el cual es financiado con fondos del IDR, la UNAG y fondos propios.

Realiza acciones coordinadas y avaladas por el gobierno municipal de Teustepe. Ejecuta acciones conjuntas y coordinadas con otras instituciones como el MAGFOR por medio del apoyo a medianos y pequeños productores, con el IDR mediante apoyo con financiamiento, con el INTA realiza actividades de capacitación y asistencia técnica, con la UNAG brinda asistencia técnica y fortalecimiento de procesos organizacionales; y con ADM organiza jornadas de capacitación.

Entre los principales logros de su accionar institucional se destacan los siguientes: el incremento del hato ganadero, la reducción de enfermedades en especies menores, garantizar semilla para la siembra de granos básicos y la seguridad alimentaria. La única limitante de su accionar institucional radica en la falta de recursos económicos para desarrollar diversas acciones.

- **Unión nacional de agricultores y ganaderos (UNAG)**

Es uno de los gremios agropecuarios más grandes de Nicaragua que aglutina a los pequeños y medianos productores y ganaderos.

Su misión institucional es fomentar la organización y la red de promotores para lograr un mayor apoyo a las comunidades y trabajar en el manejo del agua y saneamiento. Asimismo, es una organización gremial de productores y productoras agropecuarios que contribuye a mejorar la calidad de vida de sus afiliados y afiliadas, promoviendo de forma positiva la sostenibilidad y competitividad socioeconómica en armonía con el medio ambiente.

Tiene como visión institucional ser una organización gremial líder del sector agropecuario que aglutina, representa y defiende a sus afiliados y afiliadas ante terceros, promoviendo el desarrollo socioeconómico, competitivo, sostenible y con igualdad de oportunidades.

Los principales logros del accionar institucional de la institución son los siguientes: la conformación de organizaciones comunitarias, el acceso a agua para uso doméstico y el apoyo a pequeños y medianos productores. Entre las limitantes del accionar institucional figuran: la falta de medios de transporte y de recursos económicos para apoyar a los pequeños y medianos productores.

- **Asociación de municipios del departamento de Boaco (AMUB)**

Es una institución municipalista, sin fines de lucro, representativa, autónoma, pública y participativa, creada para fortalecer las capacidades de los gobiernos locales a través de la gestión de conocimientos y recursos, facilitando la implementación de normas y políticas locales y nacionales, fortaleciendo de esta manera la autonomía municipal, promoviendo la cooperación nacional e internacional y el desarrollo integral de los seis municipios del departamento de Boaco, con el fin de reducir la pobreza, la vulnerabilidad ecológica, con equidad y transparencia.

Su visión institucional es ser una asociación municipalista proactiva con estructuras físicas apropiadas, con conocimientos técnicos, políticos y científicos, con reconocimiento nacional e internacional en el liderazgo efectivo del fortalecimiento de capacidades locales, con un plan estratégico institucional consensuado y concertado con la sociedad civil y actores locales del departamento de Boaco.

Trabaja en aspectos sociales, productivos, manejo de cuencas, transferencia de tecnología, educación ambiental, prevención y mitigación de desastres naturales, educación, manejo y aprovechamiento sostenible de recursos naturales, desarrollo comunitario, agua y saneamiento, ayuda humanitaria y salud.

- **Ministerio de Salud (MINSA)**

Es el órgano competente para aplicar, supervisar, controlar y evaluar el cumplimiento de la ley general de salud (ley No. 423) y su reglamento.

Tiene como misión ser un sistema de salud que atiende a los nicaragüenses según sus necesidades y garantiza el acceso gratuito y universal a los servicios de salud, promueve en la población prácticas y estilos de vida saludables que contribuyen a mejorar la calidad y esperanza de vida y los esfuerzos nacionales para mejorar el desarrollo humano.

Su visión institucional se centra en garantizar la salud como derecho constitucional y factor esencial para el desarrollo económico social de todas las familias nicaragüenses a través de un sistema de salud solidario, complementario y con la participación activa de la población que es la base del bienestar.

La institución en el territorio trabaja en temas relacionados con aspectos de salud, educación ambiental y aspectos sociales. Brinda servicios a todas las comunidades localizadas en la jurisdicción político-administrativa de los ocho municipios que comparten el territorio de la unidad hidrográfica.

El objetivo y principal acción de la institución es desarrollar un sistema de salud que haga efectivo el derecho ciudadano a la salud con equidad, con enfoque de género y generacional, para contribuir a reducir las inequidades existentes, mejorar las condiciones de vida de la población nicaragüense y el desarrollo del país.

- **Ministerio de Educación (MINED)**

Es una Institución del estado, cuyo papel es cumplir con lo establecido en la constitución política de la república de Nicaragua relativo al sector educativo, para facilitar el desarrollo de los Nicaragüense mediante su capacitación y formación a varios niveles y programas de enseñanza; que propicia la participación de la sociedad civil en la administración de los centros educativos conjuntamente con los gobiernos locales, directores y profesores; y que apoya el autodesarrollo de los centros de enseñanza para lograr la mejor cobertura geográfica de la demanda educativa de la población, el constante mejoramiento de la calidad de la educación y el desarrollo de valores sociales, democráticos dentro de un clima de paz, eficiencia y eficacia.

Tiene como misión formar personas con capacidades y destrezas para la vida personal, familiar y social que contribuyan al desarrollo económico del país, bajo los principios de igualdad, justicia y solidaridad. Su visión institucional se centra en ser un ministerio que tiene bajo su responsabilidad la administración del subsistema de educación básica y media.

Su accionar institucional cubre todas las comunidades adscritas a la jurisdicción político-administrativa del municipio que comparten el territorio de la subcuenca desarrollando acciones relacionadas con aspectos de educación, sociales, educación ambiental, prevención y mitigación de desastres naturales, manejo y aprovechamiento sostenible de recursos naturales, agua y saneamiento; y salud.

Entre los principales logros del accionar institucional se destacan los siguientes: cobertura municipal con la atención a la demanda educativa, involucramiento de sectores organizados para la toma de decisiones (representantes) y la integración en actividades interinstitucionales. Y entre las principales limitantes figuran: el poco presupuesto asignado para desarrollar el trabajo operativo y la reducción del personal de seguimiento técnico.

4.3.9. Patrimonio cultural

4.3.9.1. Templo parroquial Santa Rita

El actual templo parroquial de Teustepe, que sustituyó al que construyera en el último cuarto del siglo XVIII el inolvidable Padre Pérez Fiarlo, se comenzó a construir en el año 1,830.



Figura 9 Templo Parroquia Santa Rita

“Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

Por su recia estructura y hermosa fachada que como recuerdo de las construcciones coloniales, hace honor a quienes la diseñaron y levantaron en la tercera década del siglo pasado.

4.3.9.2. Hermita Santa Rita

Aunque el templo parroquial, por su propia categoría, conserva la principalidad oficial religiosa, es lo cierto que la ermita de Santa Rita, recibe anualmente el 22 de mayo de cada año, varios miles de "romeros y promesantes", que con unción religiosa y convincente como persistente devoción, visitan y le llevan exvotos a la diminuta imagen de la milagrosa Santa.

La ermita de Santa Rita, fue construida en la primera década del siglo XX, pues sus cimientos se comenzaron a levantar en el año 1,900, bajo la rectoría del padre Andrés Marengo, cura párroco de Teustepe en esa época.

4.3.9.3. Fiestas patronales

El 22 de mayo se celebran las tradicionales fiestas en honor a su santa patrona Santa Rita, se conmemora con tradicionales procesiones entonando cánticos, acompañados por la tradicional banda filarmónica de Teustepe.

Hípicas, dianas, corridas de toros y los chinamos, son parte de las celebraciones de las fiestas patronales.

4.3.10. Infraestructura vial

Las vías de acceso del municipio de Teustepe se comunican entre sí, dentro del municipio existen cuatro vías de transporte principales para tener acceso a las comunidades y al resto de los municipios del departamento.

El municipio cuenta con una red vial interna de 676.63 kilómetros, de los cuales 39.52 son pavimentados, 160.54 son de todo tiempo y 18 son caminos de verano (ver cuadro 8).

En el casco urbano las calles se encuentran recubiertas por 6.815 metros de adoquinado, 0.671 de pavimento y 3.690 de macadán, la principal vía de acceso al casco urbano comprenden 2 Km los que se encuentran pavimentados.

Cuadro 8 Inventario de infraestructura vial intramunicipal

Tramo de Carretera	Km
Teustepe – La Laguna	27
Ojo de agua	2
San Diego – San Jerónimo	11
El Crucero – La Cuesta	8
Aguas Caliente – Potrerillos	3
Coyusne – La Concepción	8
Candelaria – Cerro de Piedra	4
Talalate – Las Tunitas	1.5
Wiscoyol – Sonzapote 1	1.5
La javilla – Barranco Alto	2
La Coca - El Rancho	7
Santa Rita – Asedades	5
El Diamante – Cacao de los Chavarrías	5
El Palmar – El Arado	20
Coyusne – Las Macías	11
Cusirisne – La Joya – Llano Grande	10
El Ventarrón - San Joaquín	5
El Jícara – Santo domingo	5
Las Macías –El Espino – El Jocote –El Bálsamo.	7
El Palmar – Paso Hondo	5
La Laguna – Tierra Blanca	2
El Chagüite – Sonzapote 2	3.5
Las Jaguitas - El Mojón	3
La Coca - Las Tunitas 2	3

Fuente: Plan de Inversión Anual, Teustepe 2009 “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

Observación: Todas las carreteras son de macadán (balastre) y con acceso de todo tiempo.

4.3.11. Servicio de transporte municipal

Basado en diálogos semiestructurados realizados con población del área urbana del municipio de Teustepe, el transporte colectivo del municipio está clasificado de bueno y rápido.

Se cuenta con un número de 22 taxis privados que brindan servicio de la ciudad a la entrada principal de la misma, 13 unidades de transporte colectivo, divididas en cuatro rutas intramunicipales, con recorrido Las Cañitas - Managua y viceversa, el Cacao de los Chavarrías - Managua y viceversa, Cerro de Piedra- Boaco y vice versa, San Jerónimo – Boaco y viceversa, Potrerillos – Boaco y viceversa, La Laguna – Teustepe y viceversa, Las Macías – Teustepe y viceversa y 3 unidades que prestan servicio de la cabecera municipal hacia Boaco, este ultimo cabecera departamental. En el casco urbano se presta el servicio de 18 bicitaxis, llamadas popularmente caponeras.

El siguiente cuadro muestra a detalle el tipo, ruta y cantidad de unidades de transporte registrados en el municipio.

Cuadro 9 Tipo de transporte en el municipio

Tipo de transporte	Cantidad	Ruta
Transporte colectivo	13 unidades	Urbano - Rural
Taxis	22 unidades	Urbano
Bisitaxis	18 unidades	Urbano

Fuente: Registro vehicular de la municipalidad, 2009. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

En total según cuadro 9, están registrados 53 medios de transporte municipal, de los cuales el 41.5% corresponde unidades de transporte selectivo o taxis, el 24.5% a unidades de transporte colectivo quienes realizan su servicio hacia las comunidades y otros municipios y un 33% lo representan las Bisitaxis o comúnmente llamadas caponeras

4.4. Sistema natural

4.4.1. Estado actual del recurso hídrico

- Principales ríos del municipio

Los principales ríos son el Malacatoya, río Fonseca, El Barco, Asedades y Las Limas. Este último se forma de vertientes hidrográficas procedentes de las comunidades La Cuesta, Potrerillo y Cusirisne.

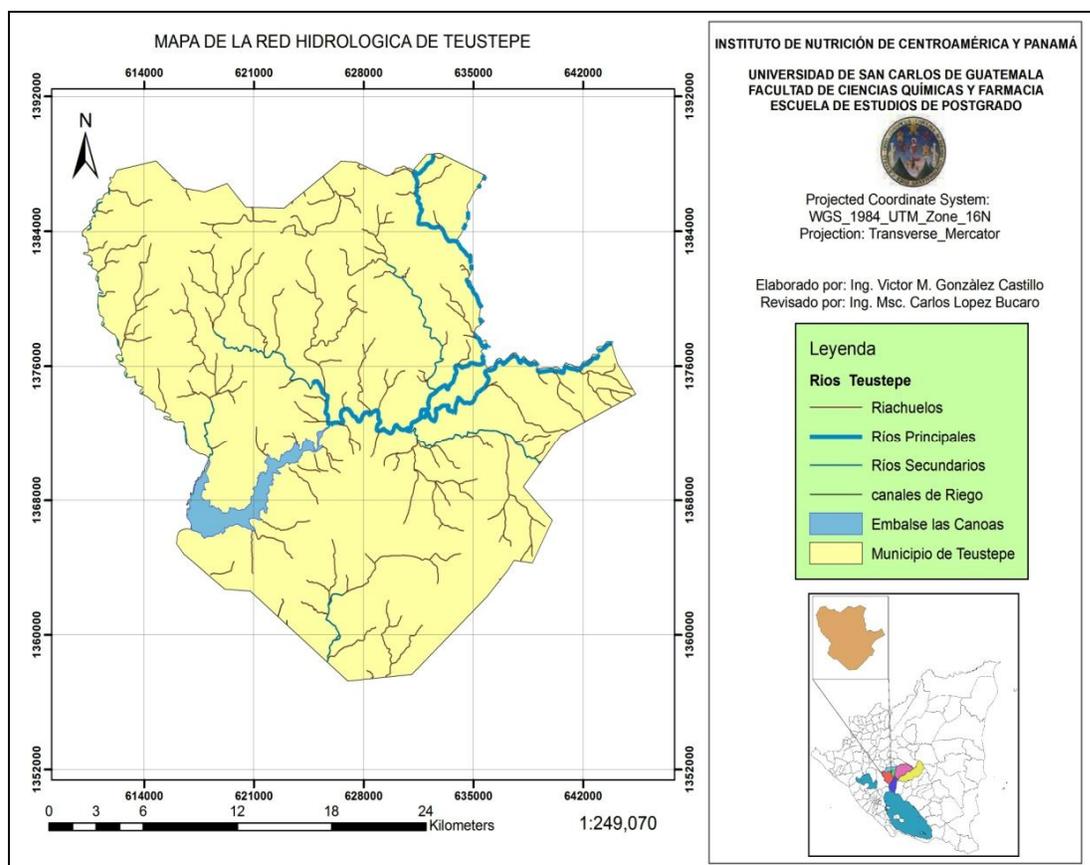


Figura 10 Red hidrológica del municipio

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

De estos ríos el más importante es el río Malacatoya que constituye la arteria principal de la economía. Este nace en el Cerro Alegre, en la jurisdicción del municipio San José de los Remates, tiene una longitud de 105 Km desde su nacimiento hasta la bocana del Malacatoya en la ribera noroeste del gran lago de Nicaragua. Al mismo tiempo este abastece la presa “Martiniano Aguilar” o Las Canoas, junto con los ríos Fonseca y El Barco.

- **División de microcuencas**

El municipio de Teustepe, dentro de la subcuenca del Malacatoya contiene 4 microcuencas intramunicipales (ver cuadro 10) y 7 microcuencas intermunicipales, de estas últimas el cuadro 11 hace una agrupación de estas comunidades por microcuencas.

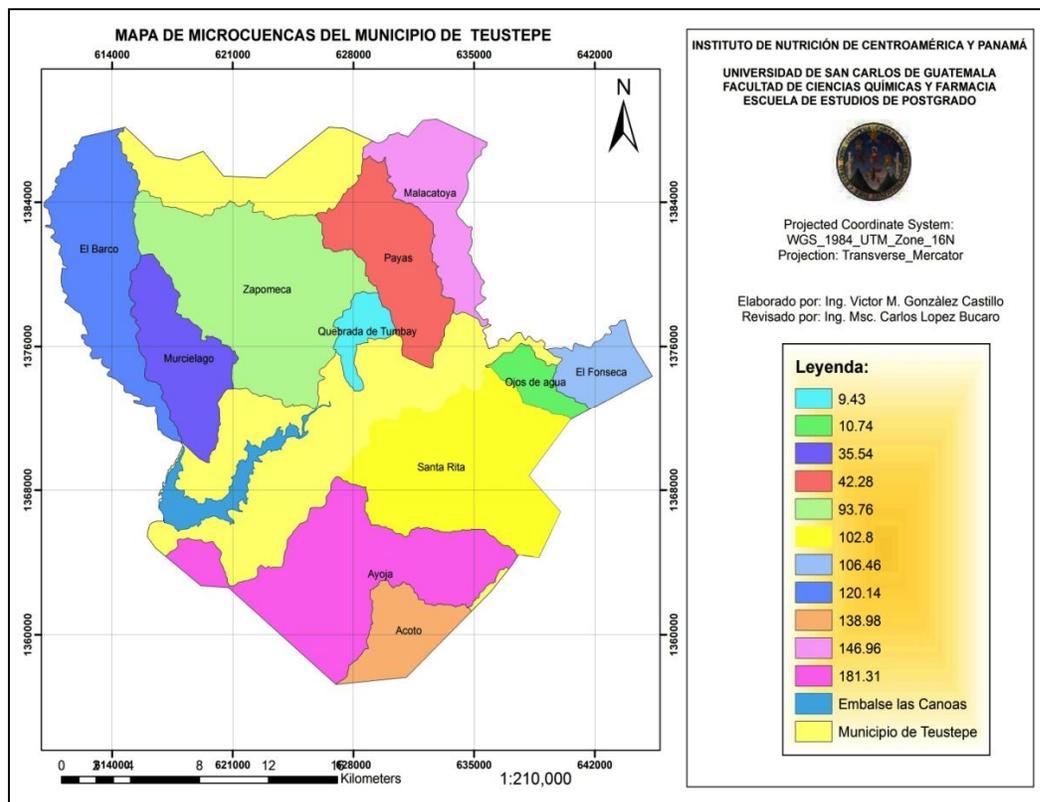


Figura 11 Microcuencas del municipio
 Fuente: “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

Cuadro 10 Microcuencas intramunicipales

Microcuenc a	Área (Km ²)	Perimetr o (Km)	LM ¹	Relieve		Forma
				PM ² (%)	EM ³ (msnm)	
Murciélago	35.54	32.25	13.58	18.17	303.56	Oblonga
Zamopeca	93.76	51.49	21.42	20.96	37.73	Ovalada
Quebrada Tumbay	9.34	16.92	6.83	19.05	313.05	Oblonga
Quebrada Las Payas	42.28	35.40	15.63	22.34	364.74	Oblonga

Fuente: CATIE 2008, diagnóstico y caracterización de la subcuenca del río Malacatoya.

“Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

¹: Longitud máxima; ²: Pendiente máxima; ³: Elevación media

El cuadro anterior agrupa las microcuencas intramunicipales de Teustepe, de acuerdo al área y perímetro, entre otras características como relieve y forma. De manera tal que la microcuenca Zamopeca, es la que ocupa la mayor área dentro del municipio, con 93.76 Km², seguida de la quebrada las Payas, con 42.28 Km²; para mayor detalle ver cuadro 10.

Cuadro 11 Microcuencas intermunicipales

Microcuenca	Número de comunidades	Área total (Km ²)	Área Compartida	
			Km ²	%
El Barco	7	120.10	55.97	46.60
Malacatoya arriba	2	146.96	34.89	23.74
El Fonseca	4	106.46	16.24	15.25
Ojo de agua	1	10.74	10.31	95.96
Santa Rita	10	102.8	81.67	79.38
Ayoja	3	181.31	84.17	46.42
Acoto		138.98	21.65	15.57

Fuente: Diagnóstico y caracterización de la subcuenca del río Malacatoya; CATIE, 2008.

“Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

Cuadro 12 Distribución de comunidades por microcuenca

Nombre de la microcuenca	Comunidades
Ojo de agua	Ojo de agua
El Barco	San Joaquín, Sonzapote 2, El Quebrachal, Las Jaguitas, Los Caraos, Los Arados y Maderas Negras.
Malacatoya arriba	Coyusne y Tierra Colorada.
El Fonseca	Sonzapote, El Quebracho, El Güiscoyol y El Cascabel
Santa Rita	Santa Rita, Empalme Boaco, Agua Caliente, La Joya, Las Limas, Crucero Teustepe, Asedades, El Chilamate, Potreríos y Cusirisne
Ayoja	Llano Grande, La Palma y El Nancital
Acoto	SD

Fuente: Diagnóstico y caracterización de la subcuenca del río Malacatoya; CATIE, 2008. "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

El cuadro 12 se pone en evidencia que las microcuencas intermunicipales de Santa Rita y El Barco, tienen mayor cantidad de comunidades sobre la subcuenca del Malacatoya, con 10 y 7 respectivamente, de lo que se deriva una posición análoga en cuanto área compartida respectivamente.

4.4.2. Estado actual del recurso suelo

4.4.2.1. Uso Potencial del suelo

Tomando como referencia el mapa de uso potencial de los suelos, se observa que la mayor vocación es para la actividad forestal seguida de los suelos aptos para la actividad pecuaria

No obstante, la utilización de los suelos se está realizando sin tomar en cuenta su potencial, ya que están siendo utilizados mayormente en actividades pecuarias y agrícolas.

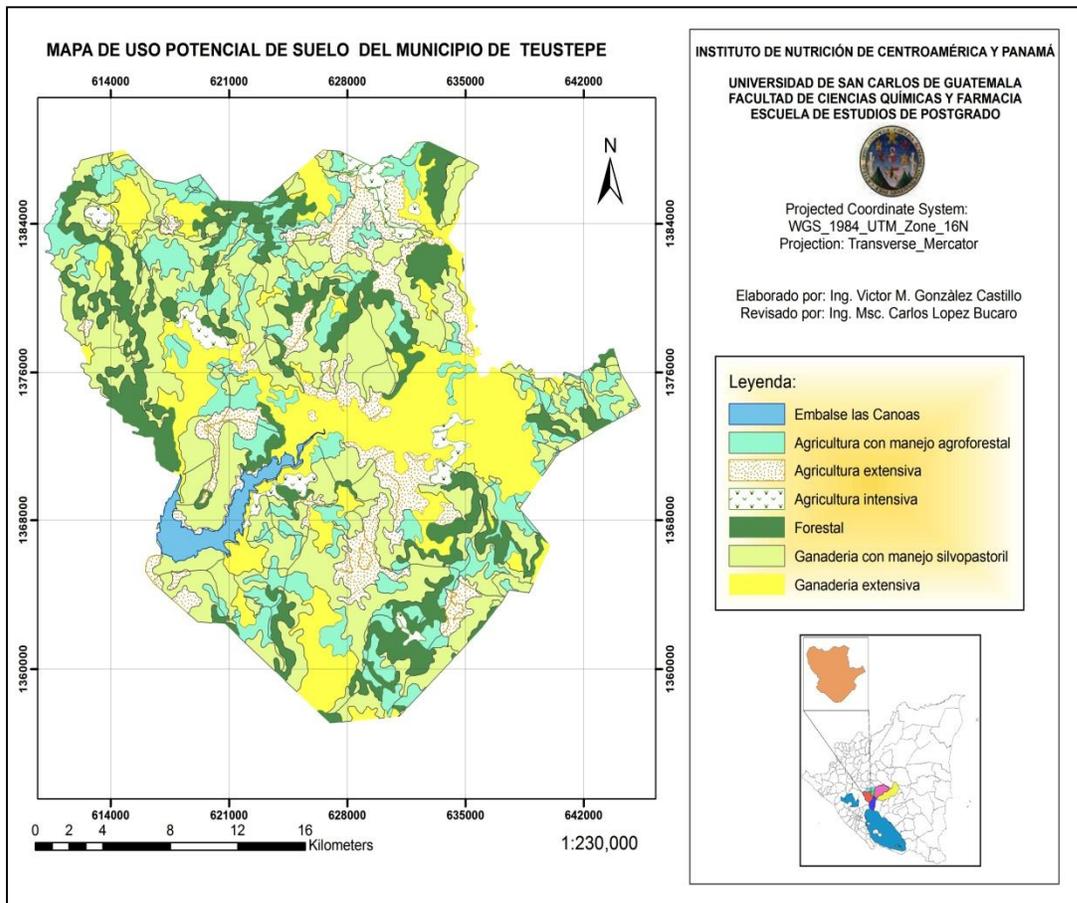


Figura 12 Uso potencial del suelo

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

Esta incongruencia entre uso potencial y uso actual da como resultado un elevado porcentaje del territorio sobre utilizado, o sea que el uso actual que presenta la tierra sobrepasa la potencialidad que ésta permite, por lo tanto están siendo degradadas y de no corregirse esta situación se corre el riesgo de volverlas irrecuperables, conllevando la pérdida de la fertilidad, aumento de las sequías, erosión y la degradación, dejándolos vulnerables para que se produzcan fenómenos de inestabilidad como deslizamientos, derrumbes y deslaves.

4.4.2.2. Capacidad de uso de la tierra

La capacidad de uso de la tierra es la utilización más apropiada de la tierra dentro de cada patrón edafoclimáticas, para que mediante sistemas adecuados de manejo puedan ser sometidos a una explotación sostenida con el mínimo deterioro de los recursos naturales.

Según el mapa de capacidad de uso de la tierra (ver figura 13), se identifican cinco categorías de uso del suelo, clasificadas de acuerdo a su potencial productivo, en base a las características del clima, topografía (pendientes) y restricciones de uso de los suelos.

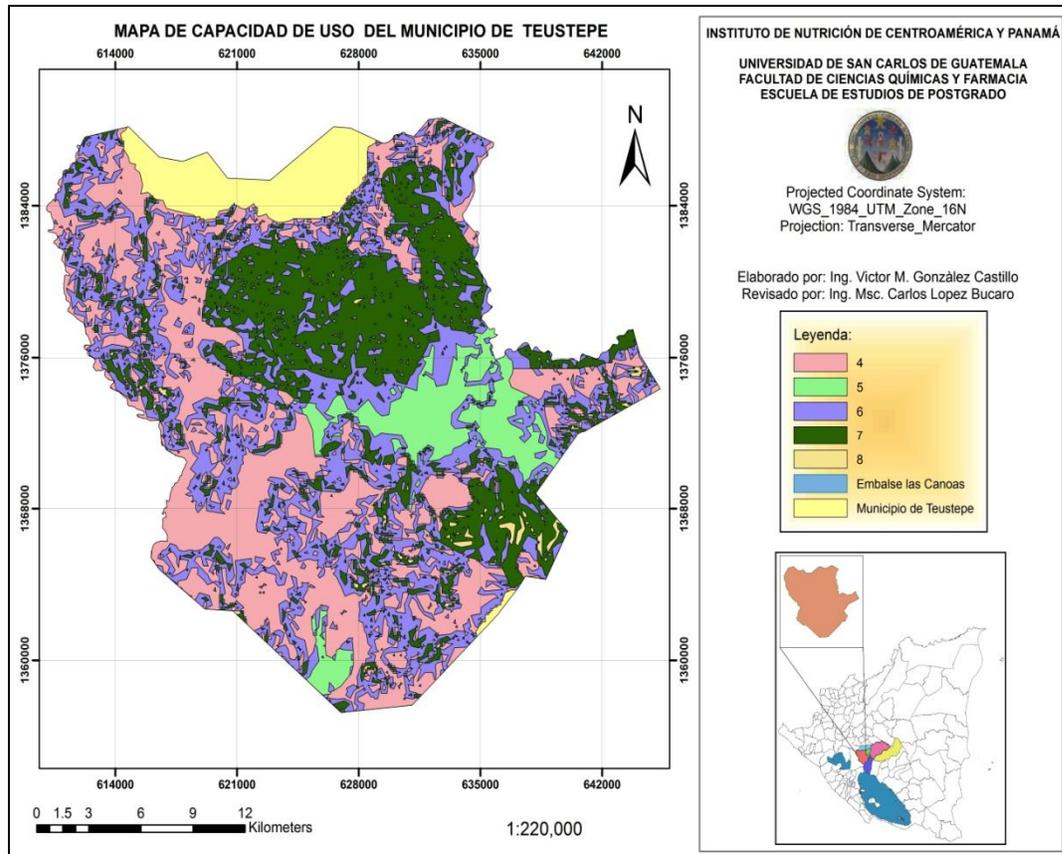


Figura 13 Capacidad de uso del suelo

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

En el municipio se clasifican las siguientes categorías de uso:

- **Sistemas agroforestales (clase IV)**

Incluye tierras que por sus condiciones edafoclimáticas y limitaciones físicas, ofrecen un rango de alternativas de producción, con prácticas de manejo especiales y medidas de conservación para la sostenibilidad de las características físico-químicas de los suelos.

Son los suelos donde se presentan condiciones edafoclimáticas restringidas y riesgo de erosión moderada, por lo que la implementación o combinación de cultivos anuales más árboles permite superar estas limitaciones. Por lo general estas tierras presentan un clima seco, con suelos de mediana fertilidad y pendientes moderadas (8 a 15%), por lo que requieren prácticas de conservación de suelos y cosecha de agua, mantenimiento de una mínima cobertura vegetal y el aporte de nitrógeno por especies fijadoras (leguminosas). Se ubican en áreas con altitudes inferiores a los 300 msnm, con un régimen de precipitación de 900 a 1200 mm/año, con una buena distribución durante el período lluvioso, con la presencia de períodos caniculares y con una temperatura media anual superior a los 25°C. Esta clase es apropiada para la producción de maíz, sorgo, caña de azúcar, combinado con musáceas, cítricos, frutales, pastos y especies energéticas (leña). Esta categoría se distribuye alrededor del embalse Las Canoas

- **Cultivos especiales (clase V)**

Esta clase agrupa suelos planos, con pendientes menores del 15%; superficiales a profundos (> 90 cm); de texturas franco arcillosas a arcillosas en todo el perfil; drenaje moderadamente bueno a imperfecto; de alta fertilidad aparente (CIC > de 40). Las condiciones climáticas presentan un régimen de precipitación que varía de 800 a 1600 mm/año.

Presenta limitaciones por las condiciones de niveles freáticos superficiales y drenaje interno moderado a imperfecto, que los hacen apropiados en condiciones de secano para ganadería extensiva de doble propósito y bajo riego para ganadería intensiva de

crianza, desarrollo y lechería; también son apropiadas bajo riego, para arroz, caña de azúcar, hortalizas (tomate, melón, sandía) y algunas cucurbitáceas. Esta categoría se distribuye entre la cabecera municipal de Teustepe y el Empalme a Boaco.

- **Sistemas Silvopastoriles (clase VI)**

Agrupar terrenos colinados, con pendientes entre 15 y 30%, con suelos superficiales a moderadamente profundos, de textura franco-arcillosa a arenosa, de mediana fertilidad y con presencia de piedras en la superficie y/o en el perfil. Presentan limitaciones por la pendiente (riesgo de erosión moderado a alto) y la alta pedregosidad que limita el laboreo mecanizado, también en suelos poco profundos presentan limitaciones para el enraizamiento y la capacidad de agua disponible. El manejo que debe dársele a estos suelos exige la presencia de una cobertura vegetal mínima durante todo el año para reducir el riesgo de erosión y asegurar el mantenimiento de la fertilidad del suelo. La combinación de pastos con árboles (forrajeros, maderables y leña), permite reducir los efectos negativos y obtener la diversificación de productos en la finca. Esta categoría se distribuye al noroeste del municipio de Teustepe.

- **Sistemas forestales (clase VII)**

Esta categoría agrupa todos los suelos que presentan una topografía escarpada a muy escarpada con pendientes superiores al 30%, están distribuidos por toda el área de la subcuenca, por lo tanto presentan una amplia diversidad en cuanto a las características edáficas y climáticas. Posee una superficie total de 30,154 hectáreas, que representa el 21.8% del área total.

- **Protección (clase VIII)**

Esta clase agrupa suelos que presentan una topografía muy escarpada con pendientes de 50 a 75%; son profundos a poco profundos, moderada a fuertemente erosionados; las texturas son franco arenosas, francas y franco arcillosas, poseen gravas y piedras en la superficie y el perfil. La precipitación media anual es de 800 a 1200 milímetros y la temperatura media anual es mayor de 22°C.

Los suelos de esta clase son apropiados para la conservación de la vida silvestre y de cuencas hidrográficas, se define en este particular como bosque de galería.

- **Sistemas forestales (clase VII)**

Esta categoría agrupa todos los suelos que presentan una topografía escarpada a muy escarpada con pendientes superiores al 30%. Están distribuidos en la parte norte del municipio.

Estos suelos son aptos para bosque de producción, tanto de latifoliados como de coníferas.

4.4.2.3. Conflicto de uso de la tierra

El conflicto de uso se define como la divergencia entre la vocación y el uso actual del suelo. Aunque es un concepto superado en la planificación territorial, todavía sirve de base para la toma de decisiones, si es complementado con criterios sociales, políticos y ambientales.

El objetivo de la confrontación entre el uso actual del suelo y el uso potencial de la tierra es tener un conocimiento cuantificado de la forma en que está siendo utilizado el territorio de la subcuenca, con el fin de poder determinar el nivel de intervención y degradación de los recursos naturales, con el propósito de orientar proyectos que tiendan a restaurar los recursos naturales, mejoren la eficiencia de la producción y se pueda mantener el equilibrio entre la naturaleza y la sociedad.

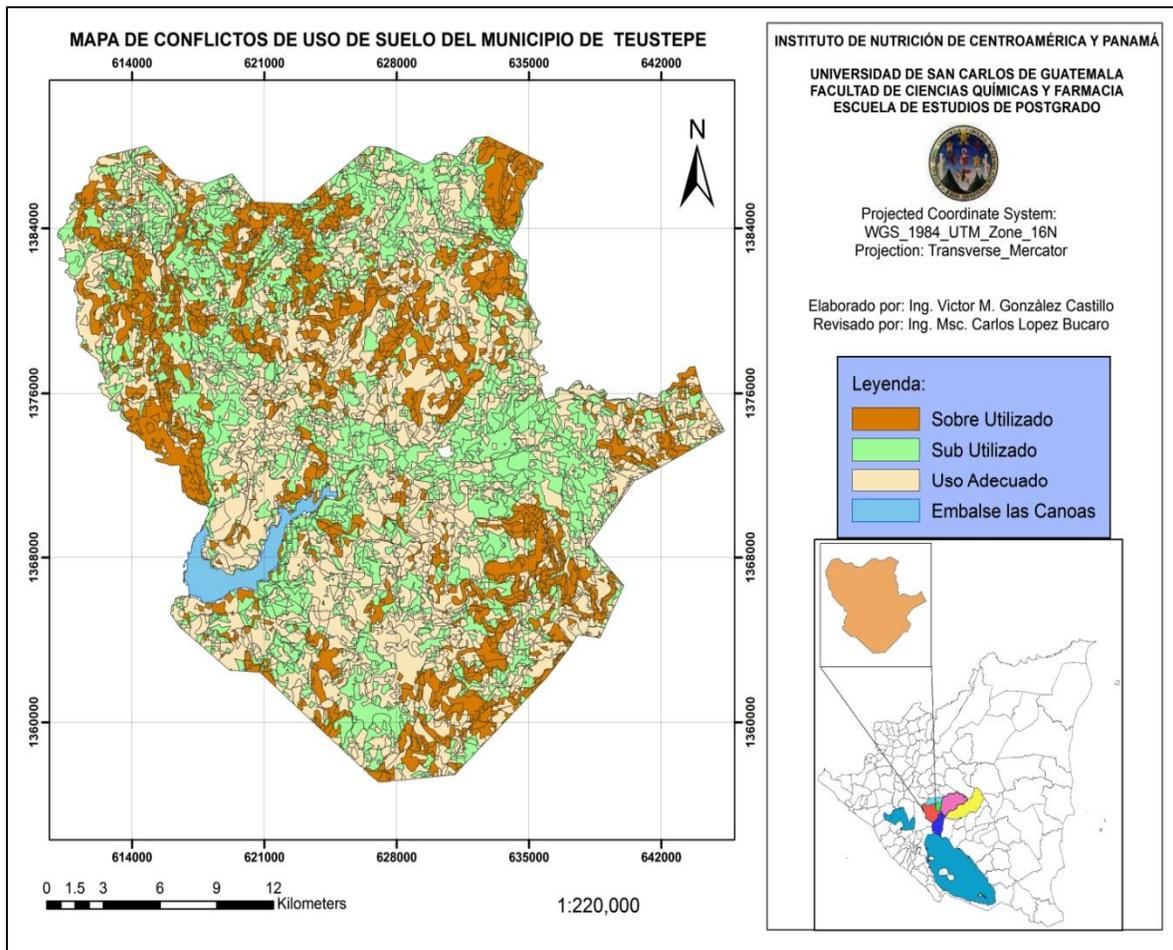


Figura 14 Conflictos de uso del suelo del municipio de Teustepe
Fuente: “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Diagnóstico Municipal Teustepe).

Para determinar los conflictos de uso se ha definido que cuando la tierra es utilizada de acuerdo a su capacidad se dice que está en uso correcto o adecuado (no hay conflicto), en el caso contrario está en conflicto. Se pueden tener dos tipos de conflictos, el primero se da cuando la actividad que se está realizando es de mayor intensidad a la que la tierra puede soportar, en este caso el conflicto es el sobreuso; el segundo caso es el subuso que se da cuando la tierra se utiliza por debajo de su potencial. Este último no representa una situación negativa sino que simplemente denota que hay un potencial de intensificación de las actividades. Por ejemplo se tendría un sobreuso en una zona agrícola que está en pendientes fuertes, esta actividad sobrepasa la capacidad de la tierra para mantener el suelo con un grado de erosión aceptable. Un

ejemplo de subuso son las áreas de matorral en zonas planas, ya que estas zonas podrían utilizarse de forma más intensiva con usos agrícolas tecnificados.

El mapa de conflicto de uso (ver figura 14), se obtuvo a partir del mapa de uso actual del suelo y el mapa de capacidad de uso de la tierra. En el municipio se identifican tres categorías de confrontación uso:

- **Bien utilizado o uso adecuado(BU - UA)**

Consiste en un estado de equilibrio entre el uso actual y el uso potencial de la tierra, es decir que se satisfacen los requerimientos entre la conservación y el desarrollo, y corresponde con la alternativa de mayor productividad en relación con el medio social local.

- **Sobre utilizado (SO)**

Esta categoría se asigna cuando la tierra está siendo utilizada con alternativas productivas que no son adecuadas de acuerdo a su potencial de uso, y que presentan un alto riesgo para la degradación de los suelos y de los recursos naturales. Estos suelos se ubican en la parte media. Esto significa que estos suelos están siendo utilizados inadecuadamente con respecto a la capacidad de uso de la tierra.

4.4.3. Estado actual del recurso forestal

4.4.3.1. Cobertura forestal existente

- **Bosque de galería**

Es un bosque remanente que se encuentra en las márgenes del Río Malacatoya conformado por árboles latifoliados que tienen entre 5 y 10 metros de altura y cobertura de copas de árboles entre 70 y 100%.

- **Bosque seco tropical**

Es un bosque remanente presenta una vegetación característica de ecosistemas con temperatura media anual superior a los 24°C y con una marcada estación seca, desarrollándose este tipo de formación vegetal adaptada a estas condiciones bioclimáticas.

4.4.4. Clima

Tiene una altitud promedio de 145.36 m.s.n.m. posee un clima Seco de Sabana Tropical. La temperatura oscila entre los 26° y 27° Celsius y una precipitación que varía entre 1,000 y 1,200 mm

4.4.5. Aspectos bióticos

4.4.5.1. Zonas de vida

En el municipio se caracterizan dos zonas de vida:

- Bosque seco tropical (bs-T): tiene como límites climáticos una temperatura media superior a 24°C y un promedio anual de lluvias entre 700 y 2000 mm. Presentan una cobertura boscosa continua, en piso térmico cálido con uno o dos períodos marcados de sequía
- Bosque Seco Subtropical (bs-st): sus límites climáticos son una temperatura media inferior a 24°C y un promedio anual de lluvias entre 500 y 1000 mm.

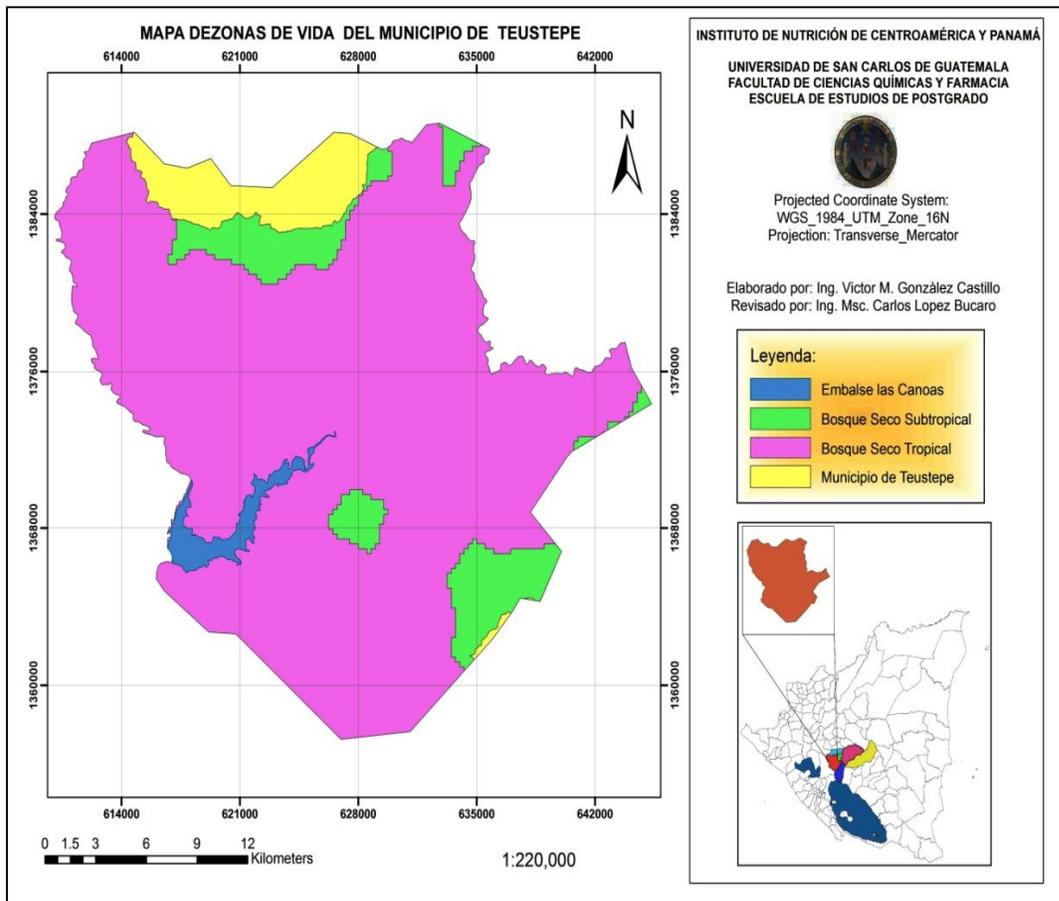


Figura 15 Zonas de vida del municipio

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe)

4.4.5.2. Biodiversidad

- **Flora**

La composición florística está compuesta por bosques latifoliados caducifolios, regeneración natural, bosques secundarios, bosques riparios (ribereños y/o galería) y vegetación arbustiva, en el cuadro 13 se realiza un detalle de la diversidad de flora en el municipio.

Cuadro 13 Variedad florística del municipio

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Acacia Amarilla	<i>Semna siamea</i>	Caesalpinaceae
Acetuno	<i>Simarouba glauca</i>	Simarubaceae
Almendro	<i>Dixteryx oleífera</i>	Fabaceae
Aromo	<i>Acacia farneciana</i>	Mimosaceae
Brasil	<i>Heametoxylon brasiletto</i>	Ceasalpinaceae
Caoba	<i>Swietenia macrophylla king</i>	Meliaceae
Carao	<i>Cassia grandis</i>	Caesalpinaceae
Carbón	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae
Cedro Real	<i>Cedrela adorata</i>	Meliaceae
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
Chilamate	<i>Ficus</i> sp	Moraceae
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae
Cornizuelo	<i>Acacea ruddiae</i>	Mimosaceae
Cortez	<i>Tabuebia</i> sp	Bingnonaceae
Coyote	<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	Fabeceae
Espino Blanco	<i>Adelia triloba</i>	Euphorbiacea
Espino de Playa	<i>Pithecellobium dulce</i>	Mimosaceae
Espino Negro	<i>Pisonia aculeata</i>	Nyctaginaceae
Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Mimosaceae
Genízaro	<i>Albizia samam</i>	Mimosaceae
Guácimo de Ternero	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Guaba	<i>Inga</i> sp	Mimosaceae
Guanacaste Blanco	<i>Albizia niopoide</i>	Mimosaceae
Guanacaste de Oreja	<i>Eterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae
Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>	Caesalpinaceae
Guarumo	<i>Cecropia insignis</i>	Cecropiaceae
Guayaba	<i>Terminalia amazonia</i>	Combretaceae
Granadillo	<i>Dalbergia tucurensis</i>	Fabaceae
Helequeme	<i>Eritrina</i> sp	Agavaceae
Jícaro Sabanero	<i>Crescentia alata</i>	Bingnocaceae

Jiñocuabo	<i>Burcera simbaruba</i>	Burseraceae
Jocote Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Mimosaceae
Limón Agrio	<i>Citrus aurantifolio</i>	Rutaceae
Limón Dulce	<i>Citrus limón</i>	Rutaceae
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Rubiaceae
Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Malinche	<i>Delonix regia</i>	Caesalpiniaceae
Mamey	<i>Garcinia</i> sp	Clusiaceae
Mamón Montero	<i>Thalisia nervosa</i>	Sapindaceae
Mandarina	<i>Citrus nobilis</i>	Rutaceae
Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
Nancite	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
Nancitón	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Euphorbiaceae
Naranja Dulce	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
Níspero	<i>Ahcras sopota</i>	Sapotaceae
Papaturro	<i>Coccolaba floribunda</i>	Polygonaceae
Pochote	<i>Pochota quinata</i>	Bombacaceae
Quebracho	<i>Lysiloma</i> sp	Mimosaceae
Roble	<i>Tabuebia rosea</i>	Bignonaceae
Tamarindo	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Caesalpiniaceae
Tigüilote	<i>Cordia dentata</i>	Boraginaceae

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

- **Fauna**

La fauna es variada y no hay presencia de especies exóticas, en el siguiente cuadro se realiza un detalle de la variedad faunística en el municipio.

Cuadro 14 Variedad faunística del municipio

AVES			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Pájaro Carpintero	<i>Dryocopus lineatus</i>	Zanate Clarinero	<i>Quiscalus nicaragüenses</i>
Cancán		Zopilote	<i>Clelia clelia</i>
Chichiltote		Urraca	<i>Calosita formosa</i>
Aguacastolda		Gavilán Blanco	<i>Leucopternis albicollis</i>
Tinco/Pijul		Chocoyo	<i>Aratinga canicularis</i>
Pato		Codorniz	<i>Odonthophorus uttatus</i>
Castaño		Salta Piñuela	<i>Troglodytes ochraceus</i>
Paloma Azul		Senzontle	<i>Tardus grayi</i>
Gallina de Monte		Carpintero Castaño	<i>Celeus castaneus</i>
Garza		Paloma de San Nicolás	<i>Columba cayennensis</i>
Guisse		Carpintero Copete Rojo	<i>Melanerpes hoffmani</i>
Canario		Garza Bueyera	<i>Buguicus ibis</i>
Gavilán Bulico	<i>Buteo swainsoni</i>	Buho	<i>Bubo virginianus</i>
Lechuza	<i>Tito alba</i>	Guardabarranco	<i>Eumomota supercilioso</i>
Querque	<i>Polyborus plancus</i>	Paloma de San Nicolás	<i>Columbina talpacoti</i>
MAMÍFEROS			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>	Conejo	<i>Sylvilagus lagomorphas</i>
Ardilla	<i>Scicurius variegatoide</i>	Cuzuco	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
Puerpoespin	<i>Coendu mexicanus</i>	Guardatinaja	<i>Aguti paca</i>
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	Zorro Cola Pelada	<i>Didelphys marsupiales</i>
Venado	<i>Odocoileus virginiana</i>	Zorro Mión	<i>Conepatus mesoleucos</i>
Coyote		Murciélago Nectativo	<i>Glossophaga comissarisi</i>
Mapachín	<i>Procion lotor</i>	Gato de Monte	<i>Felis wiendil</i>
Mono Congo	<i>Allomatta palliatta</i>	Tigrillo	<i>Leopardus tigrinus</i>
REPTILES			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Garrobo Negro	<i>Ctenosaura similis</i>	Serpiente Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>
Iguana Verde	<i>Iguana iguana</i>	Falso Coral	<i>Lampropeltis</i>
Boa Común	<i>Boa constrictor</i>	Tortuga de Tierra	<i>Rhinoclemmysannulat</i>
Serpiente Voladora	<i>Drymarchon corais</i>	Serpiente Coral	<i>Micrurus mipartitus hertwigi</i>
Serpiente Chocoya	<i>Oxibelis fulgidas</i>	Serpiente Sabanera	
Serpiente Zopilote	<i>Canis latrans</i>		

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

- **Áreas Protegidas**

En el territorio del municipio de Teustepe, se localiza el embalse las Canoas, declarado parque ecológico municipal (PEM) por la municipalidad de dicha circunscripción. Se ubica en las coordenadas geográficas 12°21'18" de latitud norte y 85°55'08" de longitud oeste, a 198 msnm. Tiene 11 Km² de espejo de agua, una profundidad máxima de 52 metros. La precipitación pluvial en el área de las Canoas oscila entre 800 a 1000 mm/año con una temperatura media anual entre 25.5 - 26.5°C.

Fue construido a inicios de la década de los años 80 con diferentes objetivos: regar plantaciones de caña de azúcar del complejo Tipitapa-Malacatoya (Ingenio Victoria de Julio), generación de energía eléctrica y servir como fuente de alimento para las comunidades aledañas, a través de la pesca.

Existe muy poca información sobre las especies ícticas presentes en este cuerpo de agua; de la escasa bibliografía y de las entrevista a pescadores que habitan en sus costas se desprende que las únicas especies que capturan y que son de interés comercial, son los guapote lagunero (*Cichlasoma dowi*), guapote tigre y tilapia. También se observa la presencia de malezas acuáticas como lechuga de agua (*Pistia stratiotes*) y jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*).

5. Amenazas

5.1. Amenazas naturales

5.1.1. Deslizamiento y derrumbes

A excepción del área urbana, el municipio está comprendido en una zona de relieve accidentada con pendientes superiores a los 30%, en su mayoría aptos para actividades forestales que están siendo utilizados para actividades pecuarias y agrícolas.

Estas condiciones naturales más la inadecuada utilización con actividades que no corresponden a su potencial, quemas y deforestación, han originado la degradación de los suelos por la erosión hídrica y eólica, volviéndolos susceptibles a colapsos de tierras como deslizamientos, derrumbes, flujo de detritos, deslaves, entre otros.

Entre los cerros que presentan esta amenaza se destacan el cerro Los Guácimos y Huacaltepec (San Jerónimo). Las comunidades expuestas son San Jerónimo, Bramadero y San Rafael.

5.1.2. Sequías

La sequía es un fenómeno temporal que resulta de la escasez o mala distribución prolongada de la precipitación. Su ocurrencia no se detecta fácilmente, sino que se le reconoce por sus efectos.

Teustepe con clima seco de sabana tropical, sumado a la poca precipitación ha sido afectado por eventos climatológicos severos como el Fenómeno del Niño, mismo que se declaró a partir del mes de junio del 2009 y se ha manifestado en una estación lluviosa irregular, que afectó en forma particular.

La irregularidad de las lluvias en el invierno 2008, no permitió una recarga adecuada de las fuentes de agua y de los suelos.

Esta situación hace prever limitación de este recurso para consumo humano y animal así como rendimientos reducidos en la segunda siembra de 2009 situación que tiene implicaciones para la salud y la seguridad alimentaria de los pobladores de las zonas afectadas por estas condiciones.

Lo deficitario de la estación lluviosa del 2009 en Teustepe creó riesgo para la seguridad del suministro de agua para consumo humano y animal, producción de granos básicos y pastos para el ganado, así como condiciones de mayor sequedad en la vegetación natural para los meses de la estación seca 2009-2010, dado el bajo nivel de recarga que se pueda haber dado en fuentes superficiales y acuíferos pequeños y los suelos.

Como es notorio en el caso del embalse Las Canoas; Por la misma razón este recurso para generación hidroeléctrica sería limitado, trayendo como consecuencia repercusiones económicas.

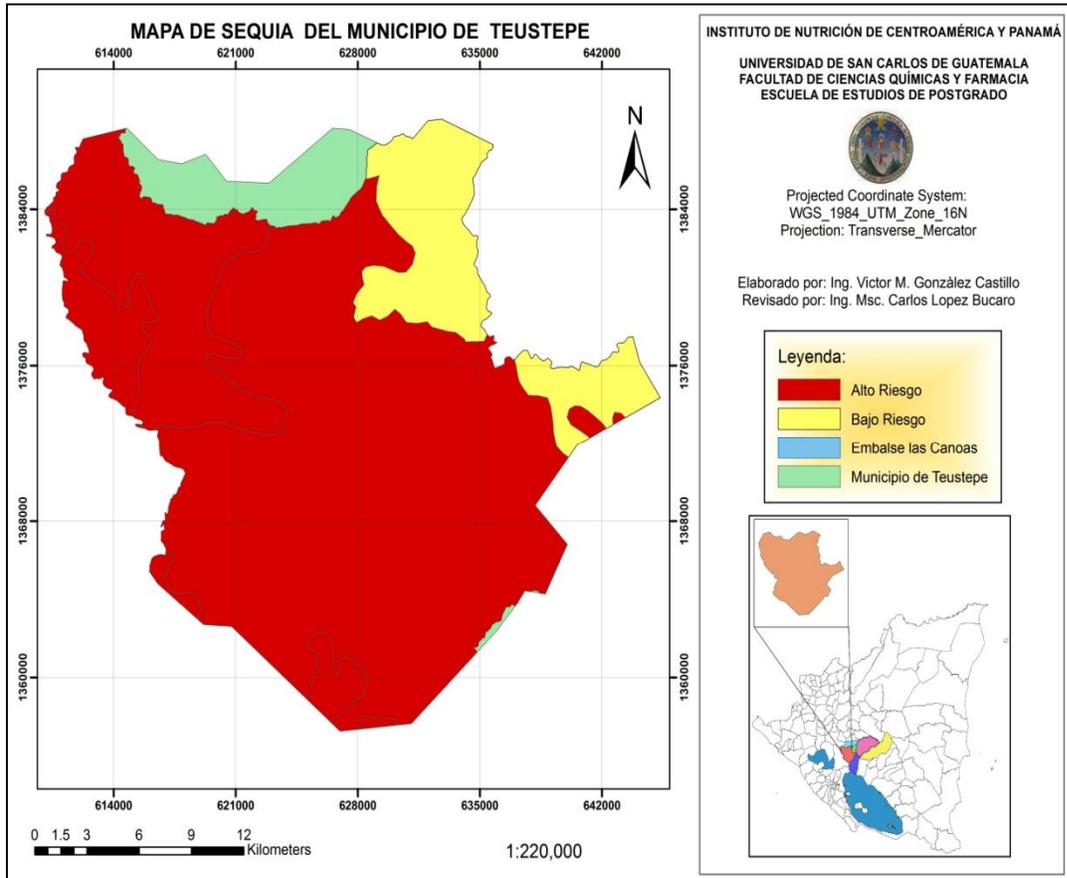


Figura 16 Amenaza de sequía

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

Esta situación, más suelos poco profundos de vocación forestal y las limitaciones de agua superficial y subterránea, afectan las principales actividades económicas de la zona. Las afectaciones locales se presentan con una pérdida de fertilidad de los suelos y baja productividad, que se observa en los bajos rendimientos agrícolas generados en estos territorios.

Además se deben considerar como factores negativos las prácticas agropecuarias tradicionales que inciden en una baja rentabilidad e insostenibilidad de estas actividades en el corto, mediano y largo plazo.

Es un territorio muy vulnerable a las afectaciones por sequía, acentuada por el mal uso de los recursos naturales, como la deforestación y las quemas.

5.1.3. Inundaciones

Las inundaciones se producen cuando lluvias intensas o continuas sobrepasan la capacidad de retención o infiltración del suelo, la capacidad máxima de transporte del río o arroyo es superada y el cauce principal se desborda e inunda los terrenos cercanos a los propios cursos de agua, constituyendo un evento natural y recurrente para un río.

Teustepe está ubicado en un terreno muy plano por el que corre muy cercanamente el río Malacatoya el cual ofrece potencial turístico aprovechable; sin embargo la deposición de desechos y la confluencia de varios afluentes en la proximidad de la ciudad representan riesgos sanitarios y de inundación constituye el principal factor que limita su crecimiento.

Las aguas superficiales de este municipio son afectadas por el alto nivel de sedimentación provocado por la acción erosiva del lugar, la cual es originada por los altos grados de deforestación, poniendo en peligro la protección de sitios de interés para la recarga de las fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas.

A su vez estas condiciones son favorables para que se produzcan inundaciones que afectan a los habitantes asentados en las zonas bajas, próximos a los ríos Malacatoya, Fonseca, quebradas Asedades, El Oyate y El Alcarabán, que rebasan sus cauces produciendo inundaciones.

Se debe tener presente que Teustepe se encuentra en la zona de afectación directa e indirecta de huracanes, los que según registros del MAGFOR en su mayoría al atravesar este territorio han sido en condición de depresión tropical, dando lugar a fuertes precipitaciones, desborde de ríos e inundaciones en la rivera de los mismos y en las partes bajas del municipio.

Durante la ocurrencia del Huracán Mitch, el EDAN realizado por defensa civil reportó 539 damnificados, 62 viviendas dañadas y 26 destruidas, así como cuantiosos daños en la infraestructura productiva y social.

En el sector urbano las inundaciones son producto fundamentalmente por el desborde de cauces en la parte norte. Los sitios mayormente expuestos ante esta amenaza son: los sectores 2 y 5 del casco urbano y 10 comunidades del sector rural.

5.1.4. Deforestación

Según priorización de problemas ambientales del plan ambiental municipal 2006 – 2016, la deforestación es uno de los mayores problemas que se ha dado en las principales masas boscosas de la zona. La pérdida de la cobertura boscosa acelera los procesos erosivos, por las fuertes pendientes, la fragilidad de los suelos y la intensidad de las lluvias que se registran en el área, todos esos factores incrementan las amenazas de daño directo sobre las comunidades, pero también aumentan la amenaza de daños de azolvamiento en el embalse Las Canoas, disminuyendo el potencial del espejo de agua.

5.1.5. Erosión

La erosión constituye una externalidad negativa que se está generando en las microcuencas del municipio y que afecta significativamente las actividades productivas y por ende repercute en el nivel de bienestar de las familias campesinas.

Además ocasiona grandes depósitos de sedimentos en los ríos y por ende en el embalse las Canoas.

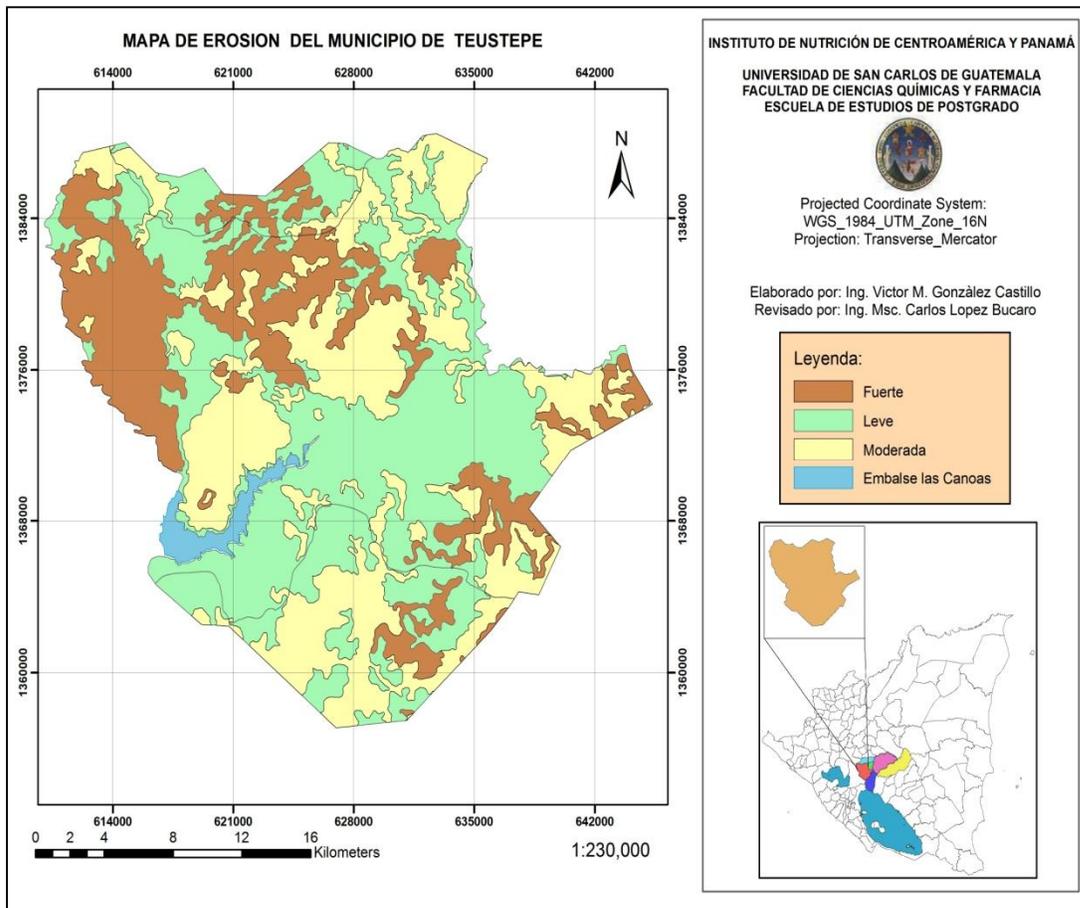


Figura 17 Erosión de suelo

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

5.1.6. Quemas agropecuarias

A diferencia de otros tipos de amenazas, los incendios forestales no dependen en su totalidad de factores climáticos, como las inundaciones, huracanes, sino que son el resultado de acciones antrópicas en los ecosistemas agrícolas y forestales, pero ligadas a factores climáticos, aún cuando se tuviera una época seca extrema pero si no interviniera el ser humano, los incendios forestales no se presentarían.

A pesar de conocer el daño que ocasionan los incendios forestales, es un problema que continúa y es una de las amenazas de mayor magnitud por todos los daños que se ocasiona al medio ambiente, a la pérdida de áreas con potencial productivo, deterioro de la cobertura vegetal que se manifiestan a través de bajos rendimientos de los suelos por

el alto grado de degradación y por ende baja calidad y cantidad de los productos agrícolas; lo que conlleva a que no se obtengan ingresos económicos por la comercialización de productos y de esta manera se manifieste un letargo económico y por ende en el desarrollo socioeconómico comunitario.

Los actores comunitarios identifican que uno de los eventos adversos que presenta mayor nivel de frecuencia son los incendios forestales, los cuales, según manifiestan los pobladores han sido de origen antrópico y que a pesar de ocasionar efectos negativos a la población continúan presentándose, dentro de los efectos que se han comenzado a presentar notablemente son las infecciones respiratorias agudas (IRAS), problema que tiene estrecha relación con la contaminación ambiental.

Por otra parte si se analiza el origen y las causas de los incendios se puede observar que tienen relación directa entre las amenazas y el nivel de vida de la población. El problema de los incendios forestales ha sido producto de la falta de conciencia por parte de los pobladores, ya que estos eventos han sido originados principalmente por personas de la misma comunidad o de comunidades aledañas, esto representa el grado de inconsciencia ambiental que la población tiene sobre el grave daño que producen los incendios forestales a los ecosistemas de la subcuenca.

5.2. Amenazas antrópicas



Figura 18 Aguas servidas en la red vial municipal urbana

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Diagnóstico Municipal Teustepe).

La ciudad no cuenta con red de alcantarillado, de manera que el único sistema de tratamiento se realiza mediante letrinas que cubren al 95% de la población. La eliminación de excretas supone un problema en la ciudad ya que existe un porcentaje considerable de población, 5%, que carece de letrina.

En el medio rural el 80% de la población utiliza las letrinas. Esto supone un importante riesgo sanitario e higiénico para la población por el peligro potencial que representa la contaminación de las aguas superficiales que abastecen a la población así como por las enfermedades asociadas a este tipo de vertidos.

5.2.1 Residuos sólidos

La contaminación con desechos sólidos es uno de los mayores problemas identificados a nivel del municipio de Teustepe, este problema se ha originado por el desecho de envases de productos agroquímicos principalmente en áreas cercanas a las fuentes de agua, siendo esta una práctica muy común por los agricultores.

Otro de los factores que contribuye a la contaminación es el municipio no cuenta con un centro de acopio de basura y materiales plásticos, por otra parte la población no ha sido educada ni capacitada para poder crearles un sentido común de responsabilidad y de protección así mismas, ya que dejan la basura al aire libre. Existen botaderos a cielo abierto cercanos a las comunidades, los ríos y quebradas que conforman la red hídrica han sido objeto de botadero de basura, impactando negativamente en la calidad del agua, lo cual repercute en la salud de las personas que consumen agua de estas fuentes.

La alcaldía de Teustepe presta el servicio de recolección de basura en el área urbana una vez a la semana, contando con un camión y un operario. El servicio no cubre toda la ciudad por lo que son habituales las prácticas de quema y entierro de basuras con los problemas ambientales que estos sistemas acarrearán.

La basura recolectada es llevada al vertedero pero no recibe tratamiento sanitario alguno. El área urbana de Teustepe cuenta con un servicio público de limpieza de calles.

6. Análisis de la problemática del Municipio, con enfoque de cuencas, considerando los ejes temáticos del PREVDA.

Como se mencionó en el capítulo de caracterización natural, el municipio de Teustepe, está conformado por 4 microcuencas intramunicipales y 7 microcuencas intermunicipales, en donde están agrupadas las comunidades priorizadas por el PREVDA.

En este acápite se realiza un análisis de situación y problemática de las microcuencas del municipio, por ejes temáticos.

6.1. Planificación y gestión territorial

La incidencia de la politiquería impide en cierto modo que un modelo de planificación a nivel de municipalidad se institucionalice, considerando este como una estrategia para alcanzar la misión del plan de desarrollo municipal, realidad presente en el municipio de Teustepe, y que es de tendencia en los cambios de autoridades municipales, aunque existen incidencias de instituciones como el Instituto de Fomento Municipal (INIFOM) y la Asociación de Municipios de Boaco, que realizan un acompañamiento en el asesoramiento para la planificación y gestión territorial.

En la elaboración de los planes de inversión anual, no existe la inclusión de las líneas estratégicas del plan ambiental, y de atención a repuesta a desastres. En general el sistema de planificación municipal no contempla la inclusión de ejes temáticos como gestión ambiental, riesgo y gestión integrada de recursos hídricos.

Para la planificación del ordenamiento territorial, Teustepe a través del Ministerio de Recursos Naturales (MARENA), ejecutó un proyecto que como resultado de uno de sus componentes la elaboración del plan de ordenamiento territorial PRONOT 2005, que se mantiene sin institucionalizarse, de manera que no existe empoderamiento para su utilización como herramienta estratégica para la puesta en marcha de los procesos de ordenamiento territorial.

En otro particular, La gestión del territorio es asumida bajo respaldo de ley por los gobiernos municipales y el acompañamiento de actores locales organizados (instituciones, ONG y otros), entre los cuales se refleja una débil coordinación.

Finalmente no existe una estrategia de desarrollo municipal, es decir un plan que enrumbé al largo plazo el alcance de la visión municipal de desarrollo.

6.2. Gestión de los riesgos

La gestión del riesgo implica prevención/mitigación y la preparación en caso que ocurra un desastre.

Las principales amenazas detectadas en las microcuencas del municipio son las sequías, inundaciones y quemadas agropecuarias y otros problemas como la deforestación y poco acceso a agua de calidad o el mal manejo de residuos sólidos, implica a la población en situaciones donde se conjugan amenazas y en la medida que estos problemas se agudizan el medio se torna más vulnerable.

Ante tales circunstancias no existe un empoderamiento y mecanismos de gestión del plan de repuesta y atención a desastres por parte del gobierno municipal y actores locales.

6.3. Gestión del agua

Puesto que la demanda por este recurso es una de las prioridades de los habitantes del municipio de Teustepe (acceso y calidad del servicio), la municipalidad se ha apuntado recientemente por la iniciativa de fomentar la ejecución y gestionar proyectos de acceso al agua y saneamiento, pese a que no se cuenta con una unidad técnica de seguimiento, ni un plan de gestión.

Según el CATIE, 2008 a través de la caracterización y diagnóstico participativo de la subcuenca del Malacatoya, Aproximadamente un total de 3,708 viviendas del municipio de Teustepe no tienen acceso a servicio de agua potable, por lo que la población se abastece de agua a través de pozos privados o públicos (81%), ríos o manantiales (4%).

La mayoría de las fuentes superficiales se encuentran contaminadas generalmente por coliformes fecales y presencia de químicos provenientes del proceso de beneficiado húmedo de café de la parte alta de la cuenca y principalmente del afluente principal del río Malacatoya.

La evidente carga de fuentes de contaminación en fuentes de aguas superficiales supone la falta de sensibilización de población sobre la problemática.

6.4. Gestión ambiental

Partiendo de la lista de problemas identificados tras la elaboración del plan ambiental municipal (2006 – 2016) el municipio de Teustepe tiene grandes retos que asumir en función de revertir el deterioro ambiental, los que se agrupan en tres primordiales: poca conciencia ambiental de parte de los pobladores, débil coordinación interinstitucional y falta de manejo de residuos sólidos.

Para contextualizar la realidad en que se desarrolla este municipio en lo que respecta al ambiente, se citan a continuación los principales problemas que contribuyen al deterioro ambiental:

1. Manejo inadecuado de los residuos sólidos
2. Contaminación de las fuentes de aguas superficiales y subterráneas
3. Quemadas indiscriminadas y sin control
4. Deforestación
5. Poca sensibilización ambiental

Al describir las actividades de mayor impacto al medio ambiente la intervención de la sociedad humana en la naturaleza de manera irracional es la causa primordial del deterioro del medio ambiente y los recursos naturales.

Ahora bien se han planteado y priorizado las problemáticas ambientales, mismos que se encuentran reflejadas en el plan ambiental municipal (2006 – 2016), pero no existe una propuesta de validación que permita que estas priorizaciones sean incluidas al sistema de planificación municipal (PIA, PIM, PDM).

6.5. Aspectos de multiculturalidad y género como un enfoque transversal a los ejes temáticos del PREVDA

La mujer como fuerza generadora del cambio, a partir de su papel en la organización básica que es la familia y su liderazgo en la comunidad, es protagonista de esta iniciativa y por el papel que históricamente le corresponde en la sociedad, tiene la clave del éxito de este proceso.

En el Taller de diagnóstico comunitario participativo, realizado por CATIE 2008, para la caracterización y diagnóstico participativo de la sub cuenca del río Malacatoya los participantes identificaron nueve actividades en las que es notorio el rol protagónico que asumen las mujeres en el seno familiar. Así mismo, existe una marcada tendencia a que deben ser desde muy temprana edad (hijas) las que asuman las responsabilidades hogareñas. Sin embargo, en algunas actividades como la recolección y traslado de leña, recolección de agua y limpieza de la casa, colaboran los hijos, no así el hombre quien tiene otras responsabilidades familiares.

La lucha por mejorar su nivel de vida, ha llevado a la mujer de este tiempo a buscar distintas vías de realización dentro del campo del trabajo. Se ve un interés manifiesto en lograr, tanto un mejoramiento de condiciones económicas, como un ascenso en la condición social.

Es por ello que las mujeres del municipio, han aprendido a generar oportunidades de integración desde el ámbito del agropecuario, identificado en sus necesidades de contribuir al equilibrio del presupuesto hogareño hasta la seguridad de la independencia económica. Por lo cual se incorporan al proceso social como ser económicamente activo, apto para desempeñar con el máximo de eficiencia, cualquier tipo de actividad.

Mediante la identificación del calendario agropecuario de la mujer, es notorio destacar su influencia y participación en actividades agrícolas como el deshierbe, tapisca, traslado de alimentos para su compañero hasta la parcela; en actividades pecuarias (ordeño, pastoreo). La suma de todas estas actividades refleja un mayor provecho del presupuesto familiar para otros fines y que sin la participación de la mujer la estabilidad socioeconómica del hogar se viese más vulnerable de la ya existente.

En síntesis, aunque se evidencia la intención de la mujer de integrarse a distintos roles del medio, es notorio el grado de dependencia de los jefes de hogar, en donde generalmente son los hombres. Tendencia muy generalizada en las actuales sociedades, y reflejado mayoritariamente en el medio rural.

7. Conclusiones

Una vez culminado el proceso de caracterización municipal se concluye que el municipio de Teustepe dentro del subsistema socioeconómico presenta un crecimiento acelerado en cuanto a población y expansión de asentamientos humanos, la que se ha realizado sin ninguna regulación, pese a que se cuenta con un plan de ordenamiento territorial.

En el 2009 la población ha incrementado en un 1.5%, lo que se considera un factor de riesgo sobre la demanda de servicios, en donde el municipio no cuenta con la capacidad suficiente de repuesta de atención a demandas insatisfechas.

Desde el punto de vista productivo en Teustepe la producción agrícola, principalmente cultivos anuales como al maíz, frijol y sorgo, representan la base de la economía de la zona rural, seguido de la explotación pecuaria. En el área urbana la actividad económica principal es el comercio local.

En el sistema natural, el suelo de potencial forestal en la zona noreste del municipio se le está desaprovechando su potencial, adecuándolo a producción pecuaria con sistemas tradicionales (extensivo); el agua en términos generales de tipo superficial, en el que destaca el Río Malacatoya por su extensión y contribución a la economía, especialmente las aledañas al mismo, tiene problemas de contaminación por desechos sólidos y aguas residuales y el bosque latifoliado y de matorrales se está extrayendo a través de los procesos de deforestación, utilizados principalmente para comercio ilegal de leña, aunque es rescatable que los bosques de galería están siendo conservados.

Debido a que la mayoría de las actividades y/o acciones de uso, manejo y aprovechamiento implementadas por los pobladores (usuarios de los recursos naturales) de las microcuencas del municipio no están acordes a las características biofísicas de la

unidad hidrológica, esto repercute en el acceso limitado de los recursos naturales. De acuerdo a lo señalado en el plan ambiental municipal.

En los tres recursos naturales claves identificados (agua, suelo y bosque) poseen un acceso muy variable; sin embargo es claro que la tendencia es de “regular a malo”, y se considera que es muy bajo el acceso de los mismos. Esta condición va marcando y condicionando el estilo de vida de los habitantes, ya que al no poseer acceso de manera aceptable sobre los recursos naturales, conlleva al desequilibrio socioeconómico de las familias e incrementa la pobreza local.

Otro aspecto fundamental sobre los recursos naturales es la calidad de los mismos, lo cual condiciona el uso y consumo de los pobladores de las microcuencas, los habitantes expresan que la calidad de los recursos ofertados por la subcuenca en su mayoría la categorizan de mala y regular.

En cuanto a organización comunitaria existe un eficiente dinamismo de coordinación con las estructuras del poder ciudadano o GPC, igual escenario se refleja en las instituciones gubernamentales como MIFAMILIA, MINSA, MINED y Policía Nacional, pues obedecen a un lineamiento de gobierno central; esta sinergia no es compartida con la mayoría de las instancias no gubernamentales.

Entre las principales limitantes identificadas entre las instituciones del municipio con respecto a su accionar se destacan los siguientes aspectos: la falta de fondos para atender la demanda de las comunidades con las que trabajan, falta de interés de los beneficiarios en las acciones que ejecutan, la inaccesibilidad a las comunidades producto del mal estado de las vías de acceso, la falta de personal (se presenta con mayor frecuencia en Instituciones del estado y gobiernos municipales) y falta de asistencia técnica en las diferentes actividades productivas que promueven en las comunidades.

En cuanto a amenazas, Teustepe es un municipio comúnmente afectado por sequías e inundaciones, sumado a esto el factor de extrema pobreza agudiza la vulnerabilidad que se refleja en los altos índices de desnutrición.

Desde el punto de vista del enfoque de cuencas, Teustepe refleja la mayor problemática en subsistema del recurso agua, principalmente por la poca disposición y calidad de este recurso para el consumo humano; esta y otras problemáticas como la deforestación y uso inadecuado del suelo, no tienen la intervención adecuada puesto que el enfoque de cuencas no se ha institucionalizado dentro de la municipalidad, pues las acciones de los planes de inversión están ejecutados considerando como área de intervención territorial al municipio, comunidad o barrio, no así las unidades hidrológicas.

8. Recomendaciones

Dado por culminado el proceso de caracterización del sistema socioeconómico, biofísico y el análisis de la situación de las microcuencas, se recomienda:

- **A nivel socioeconómico:** Elaborar propuesta para atención a demanda sobre seguridad alimentaria en época de sequía, principalmente en la zona rural del municipio.
- Implementar procesos de sensibilización a través de educación formal e informal, que incida directamente en la población en general en cambios de actitud que se refleje en cambios actitud en la gestión ambiental.
- Puesto que una de las actividades económicas, principalmente del área urbana es el comercio y la industria artesanal, promover entonces incentivos económicos para garantizar la ampliación e industrialización del municipio, creando otros beneficios indirectos como la generación de nuevas fuentes de empleo.
- **A nivel biofísico,** la municipalidad principalmente como garante del desarrollo, debiese a través de propuestas intermunicipales incidir en la mitigación de externalidades negativas que agudizan el proceso de contaminación y sedimentación de los cuerpos de agua superficiales del municipio.

- A través de ordenanza municipal fortalecer los mecanismos de regulación y control existentes para el uso y distribución de aguas; de aprovechamiento forestal, quemas agropecuarias y del manejo de residuos sólidos. Este último acompañado a lo inmediato con una estrategia de inversión para el manejo y aprovechamiento de dichos residuos.
- En cuanto a áreas protegidas el embalse las Canoas, declarado como parque ecológico municipal, elaborar y desde luego hacer efectivo un plan de manejo principalmente orientado a la regulación de uso de agua para fines de riego y energía eléctrica.
- **A nivel institucional**, implementar estrategias para contribuir al logro de procesos de concertación y la ejecución de actividades conjuntas, considerando la importancia de la complementariedad de acciones entre instituciones, la capacitación e implementación de canales adecuados de comunicación y el fortalecimiento de las capacidades organizativas como base para el desarrollo de dicho proceso.
- **A nivel de microcuencas**, en el municipio existen solamente cuatro microcuencas intramunicipales y el hecho que el área de captación de estas microcuencas no está siendo compartido con otros municipios, representa una ventaja y oportunidad para los Gobiernos Municipales cuya delimitación político administrativa coincide con la delimitación natural (parte-agua) de la microcuenca; por tanto la municipalidad y actores locales organizados podrán emprender acciones específicas en dichas unidades territoriales sin necesidad de establecer vínculos de mancomunidad y/o colaboración con otros municipios.
- Un total de 7 microcuencas son intermunicipales, porque su área territorial (delimitación natural) es compartida por la delimitación político administrativa de otras municipalidades; por lo que tanto los Gobiernos Municipales que comparten dicho territorio deberán aunar esfuerzos para dirigir acciones compartidas en pro del desarrollo de las comunidades que se localizan en el área de captación y del mejoramiento del nivel y calidad de vida de las poblaciones que en ellas habitan; y del uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

A. CAPITULO II. DETECCIÓN, JERARQUIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA

1. Introducción

La gestión municipal en Teustepe, está basada en un sistema de planificación definido por la elaboración de planes y ejecución de proyectos que se derivan del levantamiento de la demanda comunitaria para su posterior inserción en los planes de inversión municipal, PIA.

En el marco de la ejecución de la práctica de gestión comunitaria se realizó una detección de necesidades de cooperación técnica, abordada desde una perspectiva de priorización y análisis de problemas, mismos que se han identificado del estudio de la realidad y análisis situacional municipal y la revisión de información disponible con relación a la temática.

Durante el desarrollo de la misma, se desarrollaron y favorecieron procesos de aprendizaje fundamentalmente activos de estudio trabajo, con énfasis en la prestación de servicios específicos efectivos en apoyo a las comunidades priorizadas dentro de la subcuenca del río Malacatoya y la municipalidad de Teustepe.

El presente documento aborda además, una descripción general del municipio que permite una ubicación del lector en el escenario donde se desarrolló el proceso.

Se consideran áreas temáticas de las necesidades de apoyo identificadas, que se agrupan en los componentes que se siguen en el programa PREVDA, las que han sido retroalimentados a lo largo de la práctica de gestión comunitaria.

En el presente estudio se detectó las situaciones negativas existentes en el municipio de Teustepe, en las líneas de acción; planificación territorial, gestión territorial, gestión de los riesgos, gestión del medio ambiente y aspectos de multiculturalidad y género, asociado con las primeras cinco líneas de acción.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

- Jerarquizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectados en el municipio de Teustepe, desde la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género

2.2. Objetivos específicos

- Jerarquizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectados desde la perspectiva de la planificación.
- Jerarquizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectados desde la perspectiva de la gestión de los riesgos.
- Jerarquizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectados desde la perspectiva de la gestión del agua.
- Jerarquizar los problemas o necesidad de cooperación técnica detectados desde la perspectiva de la gestión ambiental

3. Descripción del Municipio

Teustepe, cuyo nombre se origina de las voces chorotegas Teote: Dios y Tepec: Asiento o lugar, es decir Teustepe significa “pueblo, valle o lugar de los Dioses” es uno de los seis municipios del departamento de Boaco, en la región central de Nicaragua.

3.1. Población

La población es de 29,082 habitantes de los cuales 14,735 son varones y 14,347 son mujeres. Con una densidad poblacional de 43.93 hab/km².

3.2. Geografía

El Municipio se localiza entre las coordenadas 12° 25' de latitud norte y 85°48' de longitud oeste, La cabecera municipal se localiza a 72Kms de Managua, capital de la República de Nicaragua.

El municipio de Teustepe tiene una extensión territorial de 645.73 Km² y se localiza en una zona plana a 2 Km. de la carretera Managua – Rama, en un punto relativamente equidistante del resto de asentamientos, lo que representa la cabecera municipal con mejor accesibilidad del departamento de Boaco.

Teustepe limita al norte: con los municipios de San José de los Remates y Ciudad Darío del departamento de Matagalpa, al sur con los municipios de Granada y Tipitapa, al este: con el municipio de San Lorenzo departamento de Boaco y al oeste con municipio de Tipitapa departamento de Managua

3.3. Recursos naturales

Los principales ríos del municipio de Teustepe son: el Malacatoya, Fonseca, El Barco, Asedades y Las Limas. Este último se forma de vertientes hidrográficas procedentes de las comunidades La Cuesta, Potrerillo y Cusirisne.

3.3.1 Flora

La composición florística está compuesta por bosques latifoliados caducifolios, regeneración natural, bosques secundarios, bosques riparios (ribereños y/o galería) y vegetación arbustiva

3.3.2 Fauna

La fauna es variada y no hay presencia de especies exóticas

3.4. Producción

Teustepe, situada en la parte más occidental del departamento, es mucho más árida que el resto de los municipios, con un periodo seco más largo, aunque el régimen de temperaturas es análogo a los situados en el área centro sur; por ende se dan cosechas pero solo de cultivos de ciclo corto como el maíz, sorgo, frijol, etc.; los cuales tuvieron rendimiento de 12, 10, 10 y 5 Qq/Mz en el ciclo agrícola 2009.

La ganadería también representa un rubro de mucha importancia dentro de la economía municipal, dedicada mayoritariamente a la explotación de ganado bovino, donde aproximadamente existen 20,000 cabezas de ganado y en menor proporción el caprino, ambos con manejo extensivo.

En el área urbana el comercio es considerado como la actividad económica principal y el turismo a través de la explotación de aguas termales.

4. Actores Involucrados

El municipio de Teustepe cuenta con la presencia de instituciones gubernamentales, no gubernamentales y la vez posee algunas organizaciones a nivel comunitario con poder decisión como los gabinetes del poder ciudadano (GPC).

El siguiente cuadro muestra una síntesis de este tipo de organizaciones existentes en el municipio, además de una breve descripción de la principal línea de acción o actividades realizadas.

Cuadro 15 Actores involucrados en el municipio

Nº	Tipo de actor	Actores involucrados	Misión / línea de acción	Sede
I.	Autoridades Municipales	Alcaldía Municipal de Teustepe	Desarrollo municipal	Cabecera municipal
		Juzgado Local	Aplicación del código penal y marco legislativo.	Cabecera municipal
		Policía Nacional	Seguridad y servicio ciudadano.	Cabecera municipal
II.	Organizaciones Gubernamentales	Ministerio de educación	Garantizar el derecho a la educación formal e informal de la población del municipio.	Cabecera municipal
		Ministerio de salud.	Garantizar el acceso a la salud	Cabecera municipal
		Empresa nicaragüense de acueductos y alcantarillados.	Distribución del agua potable en aéreas urbanas y suburbanas	Cabecera departamental
		Ministerio de la familia	Atención integral a la niñez y adolescencia (programa amor)	Cabecera municipal
III.	Organizaciones Gubernamentales	No Asociación para el desarrollo municipal	Participación ciudadana, desarrollo comunitaria	Cabecera municipal
		Plan Internacional	Fortalecimiento de la educación primaria, desarrollo comunitario	Cabecera municipal
		Asociación de productores sin fronteras	Apoyo a la competitividad de la producción	Cabecera departamental
		PREVDA	Integración centro americana, ordenamiento biofísico y organizativo de subcuenca del Malacatoya	Cabecera municipal
		Asociación de ganaderos Teustepe	Desarrollo para la competitividad de la producción bovina	Cabecera municipal
		UNAG	Apoyo a la producción agropecuaria	Cabecera municipal
		Asociación de municipios de Boaco	Hermanamiento de la gestión municipal	Cabecera municipal

		Instituto nacional forestal	Protección de recursos forestales y aplicación del marco regulatorio	Cabecera departamental
		Ministerio agropecuario y forestal	Servicios agropecuarios, apoyo a la producción	Cabecera departamental
		Ministerio de ambiente y recursos naturales	Administración de Áreas Protegidas, promoción de la protección de recursos naturales	Cabecera departamental
		INTA	Transferencia de tecnología agropecuaria	Cabecera departamental
IV.	Organizaciones Comunitarias	Gabinetes del poder ciudadano	Participación comunitaria, instancia de concertación	En todas las comunidades
		Comité municipal de prevención de desastres	Prevención de la gestión del riesgo	En todas las comunidades
		Juntas de Agua	Gestión comunitaria para acceder al recurso	A nivel comunitario
		Comités de Salud	Coordinación de comunitaria para la garantizar el acceso a la salud de las comunidades	En las microrregiones
IV.	Empresa Privada	Claro	Telecomunicaciones	Cabecera municipal
		PRESTANIC	Agencia de crédito	Cabecera municipal
		Western Union	Agencia de transferencia de capital	Cabecera municipal
		Mi Crédito	Agencia de crédito	Cabecera municipal
		Cooperativa de Taxis	Transporte selectivo	Cabecera municipal
		Transportes Hernández	Transporte colectivo	Cabecera municipal

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (detección y jerarquización de necesidades de colaboración técnica).

5. Detección de Necesidades de Cooperación Técnica desde la perspectiva de los Ejes temáticos del PREVDA

Utilizando como insumo el estudio de la realidad y análisis situacional en el municipio de Teustepe, el siguiente cuadro lista la problemática o detección de necesidades de colaboración técnica con orden jerárquico de intervención y tomando como referencia los ejes temáticos del programa de regional de para la reducción de la vulnerabilidad ambiental, además de de plantear criterios, indicadores y el efecto de la solución propuesta

Cuadro 16 Jerarquización de las necesidades de colaboración técnica

Línea de acción / planificación y gestión territorial				
Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución
Falta de implementación del plan de ordenamiento territorial y el Plan ambiental municipal. No existe una propuesta de gestión municipal para desarrollo sostenible (PDM).	Voluntad política. Débil sistema de planificación municipal.	2 proyectos propuestos en el PAM incluidos en el PIA 2009 y 2010.	No existe un proceso de desarrollo sostenible.	Actualizar y validar con el equipo técnico municipal y las instancias de participación ciudadana el plan de ordenamiento territorial. Insertar las líneas de acción del PAM a los PIA. Elaborar propuesta de PDM.
Débil coordinación interinstitucional.	Modelo de gobierno. Enfoque individualista y protagónico de las instituciones.	Solo 3 organizaciones con participación activa en los procesos de concertación municipal.	Duplicación de acciones y/o esfuerzos. Uso inadecuado de recursos disponibles.	Definir una estrategia de desarrollo sostenible con enfoque participativo.

			Limitación en el alcance de resultados esperados.	
Línea de acción / gestión del riesgo				
Problemas y/o necesidades detectadas	criterios	indicadores	efecto	propuesta de solución
Prolongación de sequías.	Efecto del niño. Alto índice de deforestación, y quemas agropecuarias.	4 meses de estación de invierno 2009 sin precipitación.	Pérdida de cosechas del ciclo agrícola 2009. Disminución espejo de agua embalse las Canoas.	Elaboración de plan de contingencia al fenómeno del niño.
Quemas agropecuarias	Incremento de puntos de calor. Labor agrícola antrópicas, denuncias informales	Incremento en un 10% de las denuncias por quemas agropecuarias a las instancias correspondientes, con respecto al 2008.	Erosión del suelo. Contaminación ambiental, perdida de cobertura vegetal y biodiversidad, reducción de manantiales, daños a la propiedad privada, aporte al incremento porcentual de temperatura.	Elaboración Plan Operativo ambiental con énfasis en reducción de quemas agropecuarias. Aplicación de leyes, realizar rondas adecuadas, capacitación local sobre prevención y control de incendios, conformar comités y

				brigadas de control, datación de equipo adecuado a las comunidades.
Deslizamientos e inundaciones	Mapa de riesgos de la subcuenca del Malacatoya.	Disminución del número de deslizamientos en un 20%, superficie expuesta a inundación.	Erosión del suelo, sedimentación, disminución en los medios de vida.	Generación de conocimiento en gestión del riesgo. Divulgación del plan de acción ante riesgos de desastres.
Falta de capacidad municipal y local para apropiarse del tema de gestión de riesgo.	Plan de repuesta para la atención a desastres desactualizado.	2 eventos climatológicos (MITH y el Niño) sin repuesta a través del involucramiento de los comités comarcales para la prevención del desastre y el comité municipal para la prevención del desastre.	Mayor riesgo y afectación de estos fenómenos a la población incluida dentro de los mapas de riesgo e inundaciones.	Organización y fortalecimiento de estructuras locales relacionadas con la gestión de riesgo. Promover política municipal de gestión de riesgo, incorporar el tema de gestión de riesgo en el presupuesto de la municipalidad, promover coordinación de la municipalidad con el sistema nacional de prevención de Desastres. Actualización de planes de

				repuesta ante desastres.
Línea de acción / gestión del agua				
Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución
Falta de acceso y calidad del agua.	No existe una unidad técnica dentro del ETM de la municipalidad para atender esta demanda. No existe plan de gestión.	3,708 viviendas del municipio de Teustepe no tienen acceso a servicio de agua potable, el 81% de la población se abastece de pozos comunales y privados y el 4% abastece de ríos o manantiales.	Disminución de los índices de desarrollo humano.	Fomentar la gestión y ejecución de proyectos de acceso al agua y saneamiento. Elaborar un plan de gestión de agua. Capacitar sobre manejo integrado de recursos hídricos.
Línea de acción/ Gestión ambiental				
Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución
Manejo inadecuado de residuos sólidos	Estado actual del vertedero municipal, sistema de ruteo deficiente, disposición de basura domiciliar en las calles.	Volumen per cápita de residuos generados sin tratamiento. Número de barrios atendidos por el sistema de recolección.	Contaminación del paisaje escénico. Proliferación de enfermedades.	Formular programa de manejo integrado de residuos sólidos. Educación ambiental.
Aguas residuales sin tratamiento	Deposición de aguas jabonosas en las calles.	Cantidad de viviendas que vierten aguas residuales a las	Proliferación de enfermedades. Impacto visual sobre belleza	Construcción de alcantarillado sanitario.

		calles.	escénica.	
Poca incidencia en sensibilización ambiental de la población.	Poca cultura ambiental	En el 2009 y 2010 solo se realizó una y dos charlas de sensibilización ambiental respectivamente.	Poca conciencia ambiental infantil.	Realizar charlas de sensibilización ambiental con grupos metas.
Deforestación	Mapa de disponibilidad de recursos forestales.	Cantidad de hectáreas taladas	Reducción de aguas superficiales, incremento de temperatura, deterioro ambiental, incremento de la pobreza, contaminación ambiental, deslizamientos y derrumbes y erosión.	Construcción de viveros municipales, educación ambiental, implementación de programas de reforestación, conformación de comités pro cuencas, realizar jornadas de reforestación. Incentivos para la reforestación. Uso de tecnologías de producción limpia (estufas ahorradoras de leña, biodigestores) Aplicación de marco regulatorio.

Enfoque transversal / genero y multiculturalidad				
Problemas y /o necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de solución
Poca participación de la mujer en procesos de desarrollo socioeconómico.	Diagnóstico participativo CATIE, para la cuenca del Malacatoya.	El 70% de las mujeres del municipio no se integran a procesos de desarrollo.	Mujeres dedicadas a las actividades netamente del hogar.	Promover programas de microempresas rurales dirigido a las mujeres.

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (detección y jerarquización de necesidades de colaboración técnica).

En el cuadro siguiente se listan las necesidades priorizadas con base a la colaboración técnica en el municipio de Teustepe.

Cuadro 17 Priorización de necesidades de colaboración técnica

Problemas y/o necesidades detectadas	Priorización de actividades	Eje temático	Línea de acción
No existe una propuesta de desarrollo sostenible para el municipio(plan de desarrollo municipal)	1. Elaboración de propuesta del plan de desarrollo del municipio de Teustepe.	Planificación y gestión territorial	Administrativo
Efecto negativo de la Prolongación de sequias, en la seguridad alimentaria y nutricional	2. Plan de contingencia para reducir los impactos ocasionados por fenómeno del niño en el municipio de Teustepe.	Gestión del riesgo, gestión Ambiental, seguridad alimentaria y nutricional.	Administrativo
Falta de acceso y calidad del agua.	3. Evaluación de los sistemas de agua potable en las comunidades priorizadas por PREVDA.	Gestión del agua.	Investigación
	4. Generación de documento para capacitación en gestión integrada de recursos hídricos, GIRH	Gestión del agua.	Administrativo
Manejo inadecuados de residuos sólidos.	5. Elaboración de perfil de proyecto (manejo de residuos sólidos	Gestión ambiental	Servicio

	en área urbana y suburbana del municipio de Teustepe)		
	6. Elaboración de propuesta de ordenanza para el manejo de residuos sólidos		
Poca incidencia en sensibilización ambiental para la población	7. Sensibilización ambiental en comunidades priorizadas por PREVDA	Gestión ambiental	Docencia / capacitación
	8. Capacitaciones en (GIRH, GA, GR, SAN).	GA, GR, GIRH, SAN	Docencia / Capacitación
Deforestación	9. Promoción y participación en jornada de reforestación.	Gestión Ambiental	Servicio
	10. Sistematización de resultados de ordenamiento biofísico en las comunidades priorizadas por PREVDA.	Planificación y gestión ambiental	Investigación
	11. Elaboración de mapas geográficos y temáticos.	GIRH, GA, GA	administrativo

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (detección y jerarquización de necesidades de colaboración técnica).

B. CAPÍTULO III. PLAN DE TRABAJO CON BASE A LA DETECCIÓN Y PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES DE COLABORACIÓN TÉCNICA

1. Introducción

En el proceso de formación que se contempla dentro de la práctica de gestión comunitaria, la planificación de actividades a desarrollar en las comunidades priorizadas por el programa de reducción de vulnerabilidad y degradación ambiental PREVDA, en el municipio de Teustepe, se define como una herramienta clave en el desarrollo de las mismas.

Por ende se contempla una serie de acciones a desarrollarse en el transcurso de la práctica de gestión comunitaria, que incidirán en el proceso de conducción a las comunidades a apropiarse de la estrategia de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, basado en la detección y priorización de necesidades de colaboración técnica.

El presente documento es un plan general que servirá como medio de dirección para el desarrollo de la PGC y contempla actividades generalizadas que se derivaran a la calendarización mensual, de las áreas agrupadas en los componentes del programa PREVDA y su desarrollo será a partir de octubre 2009 hasta diciembre 2010.

Habiendo identificado los problemas, se tiene una perspectiva de la situación para efectos de la aplicación de herramientas y conocimientos adquiridos durante el proceso de formación de la maestría, para ello se define actividades estratégicas en función de la priorización de la actual problemática del municipio.

Cabe destacar que dichas actividades se ejecutaran en coordinación directa con actores locales y equipo técnico de la municipalidad.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general:

Priorizar las actividades de intervención de cooperación técnica en el municipio de Teustepe; en base a las líneas de administración, investigación, servicios, educación y capacitación, contempladas en el marco de los ejes temáticos de la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género.

2.2. Objetivos específicos:

- Priorizar las actividades de intervención de investigación propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos de agua y del medio ambiente.
- Priorizar las actividades de intervención de capacitación propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos de agua y del medio ambiente.
- Priorizar las actividades de intervención de servicios propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos de agua y del medio ambiente.
- Priorizar las actividades de intervención de administración propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos de agua y del medio ambiente.

3. Necesidades Detectadas

Durante el actual proceso de detección de necesidades de colaboración técnica, basada en una lectura de realidad del municipio de Teustepe, se ha logrado obtener una priorización de necesidades, según las áreas agrupadas en los componentes que se siguen en el programa PREVDA.

Cuadro 18 Lista de Actividades a desarrollar por Eje Temático

No	Actividades	Eje temático	Línea de acción
1	Perfil de proyecto sobre manejo de residuos sólidos en municipio de Teustepe.	Gestión ambiental	Servicio
2	Propuesta de ordenanza para el manejo de residuos sólidos	Gestión ambiental	Servicio
3	Elaboración de documento base para capacitación en gestión integrada de recursos hídricos, (GIRH)	Gestión del agua	Administrativo
4	Plan de contingencia para reducir los efectos ocasionados por fenómeno del niño en el sector agropecuario.	Gestión del riesgo, gestión ambiental, seguridad alimentaria y nutricional	Administrativo
5	Evaluación del estado actual de fuentes de agua en las comunidades priorizadas por PREVDA, a través de un DRRP.	Gestión del agua	Investigación
6	Sensibilización ambiental en comunidades priorizadas por PREVDA	Gestión ambiental	Docencia / Capacitación
7	Base de datos con beneficiarios de las comunidades priorizadas por PREVDA	Planificación y gestión territorial	Investigación
8	Elaboración de atlas sobre componentes biofísicos del municipio de Teustepe.	(GA, GIRH,GR,SAN)	Investigación
9	Capacitaciones en (GIRH, GA, GR, SAN)	Gestión ambiental (GA), gestión de riesgos (GR), gestión	Docencia / capacitación

		integrada de recursos hídricos (GIRH), seguridad alimentaria y nutricional (SAN).	
--	--	---	--

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (plan de trabajo).

4. Plan general de actividades

Cuadro 19 Plan general de actividades

No.	Actividad propuesta	Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Factibilidad / coordinación	Línea de acción/ eje temático	Ejecución
1	Perfil de proyecto sobre manejo de residuos sólidos en municipio de Teustepe.	Contribuir al proceso de gestión municipal en el manejo de residuos sólidos.	Un perfil de proyecto elaborado e insertado en el PIA 2011 del municipio.	Plan de inversión anual 2011, Documento elaborado.	Equipo técnico municipal, concejo municipal.	Gestión ambiental / servicio.	2 meses (noviembre y diciembre 2009)
2	Propuesta de ordenanza sobre manejo de residuos sólidos en el área urbana de Teustepe.	Crear herramienta de regulación de las quemas agropecuarias en el municipio.	Una ordenanza municipal, formulada y validada por la municipalidad.	Informe de actividades. Ordenanza Municipal	Alcaldía municipal, MAGFOR, GPC, dirección de servicios municipales	Gestión del riesgo y gestión ambiental / servicio	2 mes (enero y febrero 2010)
3	Elaboración de documento para capacitación en gestión integrada de recursos hídricos, GIRH.	Elaborar instrumento de capacitación para no expertos, en gestión integrada de recursos	Un documento base elaborado y validado por la municipalidad.	Informe elaborado, documento elaborado.	Subvención (Asociación de municipios de Boaco – APC/PREVDA)	Gestión del agua / investigación	1 mes (febrero 2010)

No.	Actividad propuesta	Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Factibilidad / coordinación	Línea de acción/ eje temático	Ejecución
4	Plan de contingencia para reducir los efectos ocasionados por fenómeno del niño en el sector agropecuario	Contribuir a las iniciativas de seguridad alimentaria y nutricional del municipio.	Un plan de repuesta al efecto del fenómeno del niño en el municipio de Teustepe.	Propuesta elaborada. Informe de actividad.	MAGFOR, MIFAMILIA, AMUB, municipalidad de Teustepe.	Gestión del riesgo, gestión ambiental, SAN / administrativo.	2 meses (marzo – abril 2010).
5	Evaluación del estado actual de fuentes de agua en las comunidades priorizadas por PREVDA, a través de un DRRP	Fortalecer iniciáticas de gestión de recursos, para responder a las demandas comunitaria sobre falta de acceso y calidad del agua	12 comunidades participan en la generación de insumos para la elaboración del diagnóstico.	Informe elaborado, Listas de participantes, fotografías, diagnóstico.	Gabinetes del poder ciudadano, Asociación para la cultura, PREVDA, Unidad Ambiental Municipal.	Gestión del agua / investigación.	1 mes (junio 2010).
6	Sensibilización ambiental en comunidades priorizadas por PREVDA.	Sensibilizar a población infantil de centros escolares del municipio de Teustepe	120 estudiantes reciben charla de sensibilización ambiental	Listas de participantes, fotografías, informe de las actividades	MINED, Alcaldía municipal, ADM, AMUB, PREVDA	Gestión ambiental / capacitación - docencia	3 meses (junio – agosto 2010)

No.	Actividad propuesta	Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Factibilidad / coordinación	Línea de acción/ eje temático	Ejecución
7	Base de datos con beneficiarios de las comunidades priorizadas por PREVDA	Contar con una base de datos sobre la intervención del PREVDA, en el ordenamiento biofísico de las microcuencas.	Una base de datos, con generales de ley de beneficiarios, georeferenciación de parcelas y tipo de beneficio recibido por (obras de conservación o mitigación) PREVDA.	Base de datos sistematizada, informe de actividad	AMUB – Lote 1 PREVDA, unidad de gestión nacional , Líderes comunitarios donde se ejecuta la subvención	Planificación y gestión territorial / investigación	1 mes (mayo 2010).
8	Elaboración de atlas sobre componentes biofísicos del municipio de Teustepe.	Crear mapas temáticos, como herramienta de planificación.	15 mapas temáticos generados.	Atlas temático, informe de actividad.	USAC, INCAP, municipalidad.	(GA, GIRH,GR,SAN) / investigación.	(1 mes) septiembre – octubre 2010.
9	Capacitaciones en (GIRH, GA, GR, SAN).	Capacitar a líderes comunales y GPC en los ejes temáticos del PREVDA.	30 personas capacitadas en GA, GIRH, SAN y GR.	Listas de participantes, fotografías, Informe de actividades.	GPC, AMUB, INCAP, PREVDA	Gestión ambiental / docencia y capacitación GA, GR, GIRH, SAN / docencia – capacitación.	3 meses (septiembre – noviembre 2010).

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (plan de trabajo).

D. CAPITULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS

Teustepe al igual que la mayoría de los municipios de Nicaragua y Centro América tiene serios problemas ambientales causados principalmente por la carencia de una eficiente planificación y la falta de aplicación de políticas ambientales que orienten el desarrollo sostenible que incidan de forma directa en la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Con las intervenciones del Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) se ha incidido con las autoridades de gobiernos locales, al presentar propuestas que coadyuven a regular situaciones que ponen en riesgo la vida humana, los recursos naturales y la calidad del medio ambiente.

Por tal razón se han constituido una serie de alianzas estratégicas con las instancias gubernamentales y los organismos no gubernamentales con presencia en el territorio, para que con los recursos disponibles, se realicen acciones en las que la población organizada, fortalezca sus capacidades y de esta forma reducir los riesgos y la vulnerabilidad ambiental.

Es importante señalar que actualmente existen serios problemas ambientales, tanto en los sectores urbanos y rurales, prueba de ello es que casi en todo el territorio se pone de manifiesto el manejo inadecuado de los desechos sólidos, las aguas residuales, deforestación ilegal del bosque de galería y tropical seco, para la comercialización de material energético y madera, implementación del monocultivo de arroz, contaminación de las fuentes hídricas, erosión de los suelos, etc.

PERFIL DE PROYECTO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL AREA URBANA DE TEUSTEPE (Intervención 1)

1. Introducción

Teustepe posee un deficiente servicio de recolección de residuos, actualmente posee un sitio destinado como botadero a cielo abierto, en la zona oeste de la ciudad, en el barrio La Primavera, el cual sus 6 viviendas poseen sus patios dentro del botadero, en este sitio no se le da ningún manejo a los residuos, sumado a esto que el lugar no tiene ninguna condición ni está sujeto a ninguna normativa ambiental, Las basuras son tiradas y en ciertos casos se incinera parte de la misma, estos métodos suponen un importante riesgo contaminante y sanitario.

El manejo de residuos sólidos a nivel municipal y haciendo énfasis en el área urbana, se han convertido en una problemática que se agudiza principalmente con el avance de la urbanización y por ende el aumento de la población la que actualmente es de 8636 habitantes, misma que ha acarreado el incremento de pulperías, restaurantes y demás actividades comerciales, entre otros generadores potenciales de basura.

Al aumentar la población se aumentan las demandas y necesidades sobre los recursos naturales. Los factores que constituyen a este aumento de la demanda son: los hábitos de consumo, cambios en el estándar de vida, desarrollo tecnológico, actividades industriales y el desarrollo de las urbanizaciones.

Evidentemente hoy en día se generan grandes cantidades de basura, al punto tal que se ha convertido en un problema ambiental muy serio en la en el casco urbano de la municipalidad. Por un lado el volumen de residuos aumenta día a día y por otro las alternativas para disponerlos son muy cuestionadas por sus impactos sobre el ambiente.

También ocurre que hay lugares en los cuales clandestinamente se amontona todo lo que se tira sin tener en cuenta los problemas que se pueden ocasionar tanto para el ambiente como para la salud de las personas que viven cerca.

Para ello se pretende ejecutar una campaña de sensibilización con la divulgación y puesta en práctica de alternativas que permitan mantener una ciudad limpia libre de basura; una población capacitada en manejo ambiental de basura en el patio y generación de valor agregado de la misma, mejoramiento del sistema de recolección de basura y tratamientos mínimos, acciones que deberán repercutir en la disminución de brotes de contaminación y el mejoramiento de la calidad de la belleza escénica en la municipalidad, incluidos dentro del perfil de manejo de residuos sólidos para el área urbana del municipio.

2. Justificación

Según del Plan Ambiental Municipal (PAM, 2006-2016), la débil cultura ambiental, por falta de educación y conciencia, es la problemática número uno en el municipio, pudiendo asegurar que este es además la causa de los otros problemas ambientales.

Se puede asegurar y con mucha certeza, que la basura sin lugar a dudas acarrea muchas afectaciones para el ser humano, ya que esta sirve de hábitat para la reproducción de roedores, moscas, cucarachas y otros vectores que ahí se reproducen y transmiten sustancias contaminantes y pueden además transmitir enfermedades.

Por otro lado la acumulación de basura afecta más allá de la comunidad, cuando está expuesta al aire libre, permitiendo además la reproducción de bacterias y virus que pueden transmitirse a través de vectores a los seres humanos. También las vertientes de agua y corrientes de vientos transmiten estas afectaciones de un lugar a otro.

Además el manejo inadecuado de la basura tiene un efecto visual negativo en la calidad de la belleza escénica, deteriorando entonces el aspecto físico de las calles, lo que es negativo principalmente para el turista local e internacional que visita la ciudad.

El manejo de los desechos sólidos se resume a un ciclo que comienza con su generación y acumulación temporal, continuando con su recolección, transporte y transferencia y termina con la acumulación final de los mismos.

Es a partir de esta acumulación cuando comienzan los verdaderos problemas ecológicos, ya que los basureros se convierten en focos permanentes de contaminación.

Los basureros causan problemas ambientales que afectan el suelo, el agua y el aire: la capa vegetal originaria de la zona desaparece, hay una erosión del suelo, contamina a la atmósfera con materiales inertes y microorganismos.

Con el tiempo, alguna parte de ellos se irá descomponiendo y darán lugar a nuevos componentes químicos que provocarán la contaminación del medio, en consecuencia el suelo pierde muchas de las propiedades originales, como la friabilidad, textura, porosidad, permeabilidad, intercambio catiónico, concentración de macro y micro nutriente.

Problemas adicionales para la rehabilitación ecológica de estos lugares serán el que no se podrá dar una sucesión de microorganismos y de la vegetación, debido a la alta concentración de metales pesados, la presencia de biogás y la difícil degradación de los materiales acumulados.

Es necesaria la transformación de los residuos a formas no peligrosas. La materia orgánica deberá ser composteada para su reintegración al ecosistema.

Por ende será ahora necesario insistir en la implementación de una alternativa que asegure mantener una ciudad limpia, libre de focos de contaminación a causa de los desechos, en donde se priorice una cambio de conducta de la población, además de aplicar ciertas acciones que garanticen ese cambio de conciencia. Sin dejar de mencionar el tratamiento de los desechos que permita mantener un ambiente eco amigable.

En síntesis la falta de tratamiento de los desechos tiene implicación directa sobre nuestro ambiente (afectación ecológica).

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Formular un perfil de proyecto sobre manejo de residuos sólidos para el área urbana del municipio.

3.2. Objetivos específicos:

- Plantear 6 alternativas de mitigación de la problemática de manejo de residuos sólidos en el municipio.
- Elaborar presupuesto por rubro de las alternativas de mitigación plateadas en el perfil de proyecto.
- Identificar 3 medios potenciales de financiamiento externo para el desarrollo del proyecto.

4. Metodología

Para la elaboración de propuesta, se realizó un proceso metodológico dividido en dos fases particulares:

4.1 Identificación y priorización de problemática

En el ámbito ambiental la municipalidad cuenta con un plan de fortalecimiento de los servicios municipales como herramienta de planificación, en el que aborda la identificación y priorización de la problemática ambiental de la circunscripción, donde se jerarquiza la falta de manejo de residuos sólidos como el problema de mayor significancia. Lo que se ratifica con el recorrido por calles y avenidas de área urbana del municipio.

4.2 Elaboración de una propuesta de manejo de residuos sólidos

Partiendo de la identificación y grado de significancia del problema, se elaboró un perfil de proyecto, utilizando como matriz la ficha técnica para presentación de propuestas de proyectos de la asociación de municipios de Boaco.

Dicho perfil ha quedado estructurado de la siguiente manera (Introducción, antecedentes, planteamiento del problema, propuestas justificación, desarrollo, valoración ambiental, presupuesto y en anexos memorias de cálculo y otros.

5. Resultados

- Se plantearon 6 alternativas de mitigación para la problemática de manejo de residuos sólidos en el municipio:
 - Reuniones de coordinación con actores claves (Comisión Ambiental Municipal y Concejo Municipal, cooperativas de transporte urbano colectivo y selectivo, Ministerio de Salud), para la organización del proyecto.
 - Campaña de educación ambiental sobre manejo de residuos sólidos, dirigida a población del área urbana del municipio, con énfasis a estudiantes de primaria y secundaria básica.
 - Reubicación del vertedero municipal.
 - Tratamiento artesanal de residuos sólidos.
 - Fortalecimiento del sistema de recolección de desechos (micro y macro ruteo).
 - Fortalecimiento institucional (capacitación del personal administrativo de la dirección de servicios municipales en manejo de residuos sólidos, instalación de software para el sistema de recolección).
- Elaborado presupuesto (estimación de costos) por rubro de las alternativas de mitigación plateadas en el perfil de proyecto.

Cuadro 20 Estimación de costos por rubro

(TC; U\$1: C\$22

No.	Descripción del rubro	Presupuesto	
		U\$	C\$
1	Reuniones de coordinación con actores claves (Comisión Ambiental Municipal y Concejo Municipal, cooperativas de transporte urbano colectivo y selectivo, Ministerio de Salud), para la organización del proyecto.	1,854.00	40,788.00
2	Campaña de educación ambiental sobre manejo de residuos sólidos, dirigida a población del área urbana del municipio, con énfasis a estudiantes de primaria y secundaria básica.	10,960.00	241,120.00
3	Reubicación del vertedero municipal.	18,300.00	40,260.00
4	Tratamiento artesanal de residuos sólidos.	16,800.00	36,960.00
5	Fortalecimiento del sistema de recolección de desechos (micro y macro ruteo), compra de medios y equipos.	34,728.00	764,016.00
6	Fortalecimiento institucional (capacitación del personal administrativo de la dirección de servicios municipales en manejo de residuos sólidos, instalación de software para el sistema de recolección).	6,500.00	143,000.00
7	Gastos administrativos (20% de la inversión)	17,828.40	392,224.80
Sub total		106,970.40	2,353,348.80
8	Imprevistos (5%)	5,348.52	1,17667.44
Total		112,318.92	2,471,016.20

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Informe de Intervenciones).

- Se han identificado 4 potenciales fuentes de financiamiento para la ejecución de la inversión:
 - Recursos provenientes de transferencias municipales asignados al presupuesto del municipio de Teustepe a través de la unidad ambiental municipal (UAM).
 - Gestión de recursos provenientes de la Asociación de municipios del departamento de Boaco (AMUB), con fondos del programa "más y mejor agua para el departamento de Boaco".
 - Embajada de Dinamarca; programa "la basura es un tesoro" de la Asociación de municipios de Nicaragua, AMUNIC.
 - Embajada de Japón y Alemania.

6. Conclusiones

- Las 6 alternativas de mitigación propuestas en el perfil son: reuniones con actores locales, campaña de educación, reubicación del vertedero y tratamiento de residuos, fortalecimiento del sistema de recolección y fortalecimiento institucional.
- Según la estimación de costos para la ejecución del proyecto fue de C\$ 2.471,016.20 (dos millones cuatrocientos dieciséis córdobas con 20/100), equivalente a U\$ 112,318.92 (ciento doce mil trescientos dieciocho dólares con 92/100 centavos).
- Según análisis las posibles fuentes de financiamiento identificadas son: transferencias municipales, Asociación de Municipios del departamento de Boaco y embajadas de Japón, Alemania y Dinamarca.

7. Recomendaciones

- El perfil de proyecto deberá ser integrado al anteproyecto de presupuesto municipal, para que el mismo sea avalado, para su integración al plan de inversión municipal, PIAM.
- El proceso de gestión y ejecución del proyecto deberá complementarse con otras acciones de seguimiento, como la selección adecuada del sitio para el centro de tratamiento de desechos, para garantizar su efectivo desarrollo.

PROPUESTA DE ORDENANZA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (Intervención 2)

1. Introducción

A nivel de legislación las ordenanzas municipales son mecanismos de regulación que fortalecen las leyes y reglamentos de la república, en lo particular Nicaragua no cuenta con una ley para el manejo de residuos sólidos, aunque existen transversalidades en el marco legislativo de ambiente, donde ciertos artículos definen lineamientos sobre los residuos sólidos, en particular la ley general de medio ambiente.

Dentro de la estructura organizativa de la municipalidad, la unidad técnica de servicios municipales es la encargada del sistema de recolección, transporte y manejo de residuos.

En el área urbana de Teustepe se centra como actividad económica principal el comercio interior, principalmente pequeños negocios y pulperías, caracterizados como generadores potenciales de residuos.

La población urbana mayoritariamente joven, tiene poca cultura ambiental, principalmente a lo referido a la deposición de residuos ya que es notorio encontrar envases y otros empaques tirados en las calles, lo que afecta la belleza escénica del municipio.

De manera sintética es necesario reglamentar el manejo de residuos sólidos, considerando esto como base para mejorar la situación de deposición de los mismos y su tratamiento final, minimizando así impactos ambientales negativos, a través de una ordenanza municipal.

2. Justificación

Por derecho las y los ciudadanos Nicaragüenses deben habitar en un ambiente saludable y define que tal responsabilidad le corresponde al estado, es decir a los gobernantes y gobernados en materializar este derecho.

Es obligación del Estado formular normas, supervisar y controlar la ejecución de las disposiciones sanitarias en materia alimentaria, de higiene y salud ambiental.

Basándose en el artículo 269 del reglamento de la ley 290, dentro de las funciones atribuidas a la dirección general de calidad ambiental (DGCA) del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA) está la de regular, controlar, normar y establecer procedimientos ambientales para el manejo de desechos sólidos municipales, comerciales, industriales y agrícolas en coordinación con las autoridades territoriales y proponer técnicas alternativas de tratamiento, reciclaje, reutilización y reducción, pero es competencia de la municipalidad realizar la recolección, transporte y tratamiento final del mismo, incluyendo el establecimiento de normativas.

Además del sustento legal, desde el punto de vista de ordenamiento, la municipalidad debe regular el proceso de manejo de los residuos, dentro del que se incluye una retribución de los ciudadanos para la recolección, transporte y tratamiento de residuos, de manera que se garantice eficiencia del servicio y sobre todo sostenibilidad.

Una ordenanza regula la manipulación de los desechos, orienta sobre procedimientos y finalmente educa a la población.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Elaborar propuesta de ordenanza municipal sobre manejo de residuos sólidos en el área urbana del municipio.

3.2. Objetivos específicos:

- Estimar una tarifa diferenciada por recolección y transporte de residuos, para la inducción al proceso de sustentabilidad del servicio.
- Definir de acuerdo al tipo y cantidad de residuos, multas a los casos de deposición directa en fuentes de agua y sitios de protección.

4. Metodología

Para la elaboración de propuesta de ordenanza municipal se realizó el siguiente proceso:

- Detección de la problemática sobre manejo de residuos sólidos: aparición de botaderos ilegales, basura en las calles y predios públicos.
- Revisión del marco regulatorio vigente de Nicaragua, para fundamentar la propuesta.

En este sentido se revisaron las siguientes bibliográficas:

- Constitución política de la republica
- Ley general del medio ambiente y los recursos naturales (Ley 217) y su reglamento (Decreto 9 – 96).
- Ley especial de delitos contra el medio ambiente (Ley 559)
- Ley de municipios (Ley 40)
- Política nacional de desechos sólidos (Decreto 47)

- Valoración de interés político sobre implementación de iniciativas de ordenamiento, a través de conversatorios con la dirección de servicios municipales y asesoría legal.
- Consultas a través de conversatorios con expertos (asesoría legal de la municipalidad, asesoría legal de la Asociación de Municipios de Boaco, AMUB).
- Elaboración y revisión de propuesta de ordenanza sobre manejo de residuos sólidos en el área urbana de Teustepe.

Para la estimación de las tarifas diferenciadas por recolección y transporte de residuos domésticos se considero principalmente la disponibilidad a pagar y el tipo de establecimiento.

5. Resultados

- Estimadas 4 tarifas diferenciadas para la recolección y transporte de residuos sólidos del área urbana del municipio, en el siguiente orden:
 - Tarifa domiciliar: C\$ 10.00.
 - Tarifa para dueños de pulperías: C\$ 15.00.
 - Tarifa para bares y restaurantes: C\$ 20.00.
 - Industrias (lácteos y curtiembres): C\$ 100.00.

- Se plantea una estrategia de regulación para la deposición directa de residuos sólidos en fuentes de agua y vías públicas, a través de la definición de multas:
 - Vertido de basura domiciliar (desperdicios de cocina, los procedentes de limpieza de patios) en vías públicas: de US\$ 300.00 a US\$ 500.00.
 - Residuos industriales y de construcción, en vías públicas: de US\$ 500.00 a US\$ 1,100.00.
 - Basura, residuos industriales y de construcción en fuentes de agua, según norma técnica (C\$ 15,000.00).

6. Conclusiones

- Se han logrado definir 4 tarifas diferenciadas para la recolección y transporte de desechos domiciliarios, pulperías, bares y restaurantes e industrias con una tarifa de 10, 15, 20 y 100 córdobas respectivamente.
- Se plantearon 3 tipos de multas en dependencia del generador y tipo de desecho vertidos principalmente en sitios públicos y fuentes de agua.

7. Recomendaciones

- Para hacer efectivo el ingreso de pago de tarifa de recolección y transporte de residuos, se recomienda realizar asamblea participativa con grupos metas (abonados, comerciantes), para definir un pago consensuado.
- Sensibilizar a los grupos metas (principalmente dueños de pulpería, transportistas, sobre la importancia de mejorar el sistema de recolección y transporte de residuos sólidos, apropiándolos de ser sujetos de cambio en la realidad deseada del municipio.

ELABORACION DE DOCUMENTO BASE PARA CAPACITACION EN GESTION INTEGRADA DE RECURSOS HIDRICOS (Intervención 3)

1. Introducción

Nicaragua es uno de los países de América Central más beneficiado en cuanto a recursos hídricos se refiere, contando con uno de los lagos más grandes del continente y con numerosas cuencas hidrográficas que drenan hacia el atlántico y el pacífico, como también numerosos acuíferos que cubren toda la región del pacífico.

Sin embargo, la distribución espacial y temporal de las lluvias, la distribución natural de sus vertientes y acuíferos y el paulatino deterioro de sus fuentes de agua generado por el desarrollo de las ciudades, la industria y la actividad agrícola, ha significado una relativa reducción de sus disponibilidades de agua.

En términos generales puede decirse que en el país la calidad de las aguas de las fuentes de aguas superficiales y subterráneas ha sido relegada a un segundo orden de importancia tanto por instituciones, como por los usuarios y la sociedad en general, a excepción de las fuentes de abastecimiento de agua a la población y los centros urbanos. Esta es una de las razones por las que se carece de información suficiente y adecuada sobre la calidad y cantidad de las aguas, tanto superficial como subterráneas. La mayor información de que se dispone es por los estudios relacionados con proyectos hidroeléctricos y estudios de factibilidad de abastecimiento de agua.

El documento como tal considera en consecuencia un abordaje general de la problemática nacional y municipal, conceptos, enfoque de cuencas como estrategia para el manejo de agua y recomendaciones sobre los procesos de capacitación en la temática abordada, elaborado a través de la revisión de literaturas relacionadas con la temática, principalmente las publicadas por la Organización Mundial del Agua.

2. Justificación

Es importante considerar que Teustepe, es el municipio de la subcuenca del río Malacatoya que presenta mayores problemáticas en cuanto a acceso al agua y calidad de la misma.

El deterioro de las 7 microcuencas intramunicipales del municipio por intervención directa del hombre, principalmente el avance de la frontera agrícola, la expansión de la ganadería, han contribuido de manera drástica a la disminución de bosques y en consecuencia el manto freático se va profundizando, de manera que limita el acceso a la misma.

Es necesario hacer conciencia de que la problemática es de todos y por tanto será tarea de todos aportar para que paso a paso se reviertan los procesos de degradación.

Por otro lado el programa regional para la reducción de la vulnerabilidad y la degradación ambiental (PREVDA) ha identificado el agua como eje transversal y la cuenca hidrográfica como unidad de análisis para la planificación del territorio, relacionándolo con la gestión ambiental, de riesgos y de los recursos hídricos como los elementos imprescindibles para lograr el desarrollo sostenible en cuencas intervenidas, por tanto el documento es un complemento de las estrategias del programa.

Este documento está dirigido a una audiencia de profesionales y tomadores de decisiones, que actualmente estén abocados al manejo de recursos de agua. Por lo tanto, este documento asume alguna familiaridad con conceptos y asuntos fundamentales con respecto al manejo de los recursos hídricos. No es la intención proveer un texto o un documento íntegramente comprensivo, sino un enfoque que entregue la “visión corporativa”, poniéndole énfasis en aquellos temas más fundamentales para la implementación del MIRH.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Elaborar un manual base a utilizarse en capacitaciones sobre manejo integrado de recursos hídricos del municipio de Teustepe.

3.2. Objetivos específicos:

- Identificar los principales desafíos para la gestión integrada de recursos hídricos en el municipio.
- Desarrollar los principios del manejo integrado de recursos hídricos basados en la problemática ambiental municipio de Teustepe.

4. Metodología

Para la elaboración del documento de capacitación sobre manejo integrado de recursos hídricos se realizó un proceso de revisión de literatura sobre la temática, selección ordenamiento y análisis de la de la información recopilada, según fuentes consultadas.

El principio teórico es resultado de un proceso de análisis de literaturas enfocadas en la temática del agua, publicadas principalmente por la Organización Mundial del Agua en diferentes ediciones.

Como complemento a la fase de gabinete, se realizaron visitas a las principales fuentes de agua, para valoración de estado físico actual, planteamiento y priorización de la problemática. Se culmina con la entrega en versión digital del documento

5. Resultados

- Se han identificado 9 principales desafíos que definen el por qué de la gestión integrada de recursos hídricos.
 - Asegurando el agua para las personas.
 - Asegurando el agua para producción de alimentos.
 - Desarrollando otras actividades creadoras de trabajo.
 - Protegiendo los ecosistemas vitales.
 - Tratando con la vulnerabilidad del agua en tiempo y espacio.
 - Manejando los riegos.
 - Creando la preocupación y el conocimiento.
 - Forjando la voluntad política para actuar
 - Garantizando la colaboración a través de los sectores y fronteras

- Se ha logrado desarrollar los 4 principios del manejo integrado de recursos hídricos,
 - El agua como recurso vulnerable y finito.
 - Enfoque participativo, una real participación real de la población.
 - El rol importante de la mujer.
 - El agua como un bien económico.

6. Conclusiones

- Se han identificado 9 de los principales desafíos que definen el por qué de la gestión integrada de recursos hídricos adecuándolos a la problemática ambiental del municipio.
- Se ha logrado desarrollar los 4 principios del manejo integrado de recursos hídricos, adecuados a la realidad ambiental del municipio.

7. Recomendaciones

Considerando la importancia del producto obtenido, se recomienda:

- La reproducción parcial de una versión popular, para el mayor entendimiento de la población no experta en la temática garantizando una mejor interpretación de la documentación plasmada en el documento.
- Divulgar la existencia del documento para que realmente se convierta en una herramienta que facilite los procesos de capacitación en manejo integrado de recursos hídricos.

PLAN DE CONTINGENCIA PARA REDUCIR EFECTOS GENERADOS POR EL FENOMENO DEL NIÑO EN EL SECTOR AGROPECUARIO (Intervención 4)

1. Introducción

Se conoce con el nombre de “el niño” a la aparición de aguas más cálidas de lo normal en las costas del océano pacífico de América del Sur, durante el verano del Hemisferio Sur. La aparición de estas aguas cálidas fue identificada por los pescadores peruanos siglos atrás, quienes le dieron el nombre de “el niño”, porque se observaba a finales de diciembre, cerca de navidad. Sin embargo, este es un fenómeno más complejo que está vinculado a alteraciones oceánico - atmosféricas a escala global.

El principal efecto meteorológico del fenómeno el niño en Nicaragua, se manifiesta en la exagerada disminución de la disponibilidad de humedad atmosférica sobre las distintas regiones geográficas del territorio; las cuales son afectadas por significativos déficit de precipitación en función de las particularidades físico - geográficas de las mismas. También, se observan anomalías en el campo de las temperaturas medias del aire y en sus valores extremos; sin embargo, su incidencia no es tan relevante respecto a los impactos causados por el déficit de precipitación.

En Nicaragua las lluvias disminuyen durante “el niño”. De mayo a octubre la estación lluviosa es irregular y en algunas zonas del país termina temprano, a finales de octubre, mientras que en otras se prolonga hasta mediados de noviembre. Las reducciones más fuertes en los acumulados de lluvias se comienzan a dar en julio y se extienden hasta octubre durante un Niño moderado.

En Teustepe las lluvias disminuyeron durante El Niño. A nivel nacional de mayo a octubre la estación lluviosa fue irregular y en el caso de Teustepe terminó temprano, a finales de octubre, mientras que en otras zonas se prolongo hasta mediados de noviembre. Las reducciones más fuertes en los acumulados de lluvias se comenzaron a dar en julio y se extendieron hasta octubre durante un Niño moderado.

En general el déficit de lluvias según el Instituto Nicaragüense de Estudios Urbano Territoriales, INETER durante el fenómeno del niño en Teustepe son del 60%, lo que trae repercusiones directas sobre la cosecha de cultivos agrícolas de subsistencia como el maíz y los frijoles, de manera que se afrontan serios problemas sobre seguridad alimentaria con la presencia de este fenómeno al reducir la producción entre el 32 y 100% el ciclo agrícola 2009.

Por tal razón fue prioritaria la elaboración de un plan de contingencia, que propone alternativas para mitigar efectos de dicho fenómeno, específicamente para el sector agropecuario.

2. Justificación

El fenómeno climático el niño, tiene directa afectación principalmente sobre la producción agropecuaria, ya que generalmente coincide con las épocas de siembra o cosecha de cultivos alimenticios, como maíz, frijoles, trigo, arroz; provocando desabastecimiento alimentario y de semillas, y la destrucción de la infraestructura productiva y de servicios (suelos, zonas de riego).

El futuro de desarrollo de las microcuencas del municipio de Teustepe no tendrá sentido sin una estrategia definida de prevención y reacción frente a este evento que forma parte del ecosistema.

En términos generales considerando el impacto del fenómeno del niño sobre el ciclo agrícola 2009, las pérdidas de cultivos principalmente frijoles y maíz ascienden al 60% de pérdida, lo que conlleva amenaza directa sobre la seguridad alimentaria y nutricional del municipio.

Teustepe por naturaleza pertenece a la cordillera seca del nuestro país, razón por la cual al presentarse el fenómeno del niño con alta intensidad ha sido afectado drásticamente, ocasionando pérdida parcial o total de los cultivos, principalmente granos básicos. De igual manera la actividad ganadera se ve afectada por los escasos de forraje en la época de verano.

Actualmente la afectación se ha agudizado, al aumentar los daños en los cultivos y la ganadería. Razón por la cual se está dando la migración principalmente de familias campesinas en busca de mejores oportunidades que les permita paliar la problemática existente (falta de empleos y escasez de alimentos).

El plan de contingencia propone las alternativas para afrontar la problemática y una propuesta de coordinación institucional para afrontar integralmente la problemática

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Elaborar un plan de contingencia para reducir los efectos generados por el fenómeno del niño en el sector agropecuario del municipio de Teustepe.

3.2. Objetivos específicos:

- Realizar una valoración de efectos generados por el fenómeno del niño sobre la producción agrícola 2009 en el municipio.
- Proponer acciones para reducir los efectos ocasionados por el fenómeno del niño en el sector agropecuario.

4. Metodología

Para afrontar y brindar alternativas al gobierno municipal de Teustepe, ante el fenómeno del niño, se realizó un plan de acción, siguiendo un proceso metodológico que se detalla a continuación:

- Revisión bibliográfica sobre el fenómeno del niño (conceptos y generalidades, afectaciones sobre las actividades agropecuarias y comportamiento)
- Reuniones de trabajo con delegado municipal del ministerio agropecuario y forestal, para establecer conversatorios y valorar la afectación sobre la producción agrícola 2009.

- Tabulación de efectos del fenómeno del niño sobre la producción del ciclo agrícola 2009 (maíz, frijoles, sorgo y millón).
- Identificación de acciones para reducción de impactos ocasionados por el fenómeno del niño en la producción agrícola.
- Edición del documento y entrega a la municipalidad.

5. Resultados

A través de la elaboración del plan de acción para reducir los impactos del fenómeno del niño en Teustepe se obtuvieron los siguientes resultados:

- Propuestas 5 acciones por sector productivo, para compensar efectos provocados por el fenómeno del niño.
- Realizada una valoración de efectos generados por el fenómeno del niño sobre la producción agrícola 2009 en el municipio.

Cuadro 21 Acciones propuestas para mitigar efectos del niño

Actores locales y sector productivo	Acciones propuestas
Instituciones agropecuarias: MAGFOR INTA INETER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo sistemático de condiciones climáticas y del océano. 2. Difusión de información pertinente del fenómeno de la sequía en las comunidades del municipio. 3. Facilitar asistencia técnica comunitaria, por parte del Ministerio Agropecuario y Forestal e Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria) 4. Involucramiento de los sectores y actores que tienen incidencia en el municipio (sinergia). 5. Organización de un seminario municipal sobre incidencia y efectos del fenómeno del niño. 6. Elaboración, validación y divulgación de un plan de salud preventiva para ganado mayor. 7. Gestión de paquetes alimenticios en caso de escaques de alimentos para familias pobres.
Productores de ganado mayor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción de reservorios de agua (lagunetas, pilas de concreto) 2. Disposición de suplementos alimenticios. 3. Implementar técnicas de alimentación de verano (bloques de melaza, hornos forrajeros, ensilaje, heno y sales minerales) 4. Selección y movimiento de hato (trashumancia)
Productores agrícolas (maíz, frijoles, sorgo y millón)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control de plagas y enfermedades 2. Ajuste calendario de siembra 3. Reubicación de aéreas de siembra siembras 4. Zonificación de actividades. 5. Uso de semillas mejoradas (variedad resistente a la sequia) 6. Asegurar sistemas de Riego

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Informe de Intervenciones).

El siguiente cuadro reflejan los resultados del efecto del fenómeno del niño, sobre la producción de frijoles, maíz, sorgo y millón, del ciclo productivo del año 2009. Se detalla la programación en producción por área de siembra, considerando rendimiento por manzana de cada cultivo y área de siembra. Además una comparación con las cosechas generadas considerando porcentajes de pérdida por cultivo.

Cuadro 22 Efecto del fenómeno del niño sobre el ciclo agrícola 2009.

Cultivo	Época	Programación			Realidad de producción					Rendimiento (MZ)	Producción (QQ)
		Área (MZ)	Rendimiento (QQ/MZ)	Producción (QQ)	Área sembrada (MZ)	Área de perdida (MZ)	% perdida	Área a cosechar	Área cosechada (MZ)		
Frijol	primera	2,300	18	41,400	2,300	0	0	2,300	2,300	14	32,200
	postrera	1,600	16	25,600	1,200	1,200	100	0	0	0	0
	total	3,900		67,000	3,500	1,200	34	2,300	2,300	14	32,200
Maíz	primera	1,400	15	21,000	1,400	0	0	1,400	1,400	10	14,000
	postrera	1,800	18	32,400	1,500	1,500	100	0	0	0	0
	total	3,200		53,400	2,900	1,500	52	1,400	1,400	10	14,000
Sorgo	postrera	800	25	20,000	400	300	75	100	100	12	1,200
	total	800		20,000	400	300	75	100	100	12	1,200
Millón	primera	1,200	25	30,000	1,300	455	35	845	845	5	4,225

Fuente: Tomado de MAGFOR, 2010. *“Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Informe de Intervenciones).*

En términos generales en la siembra de primera para el frijol se obtuvo una producción total de 32,200 quintales, en postrera no se logró cosechar, teniendo un 100% de pérdida equivalente a 1200 manzanas sembradas. En total se cultivaron 32,200 quintales en el ciclo agrícola analizado.

En el caso del maíz en la siembra de primera se obtuvo una producción de 14,000 quintales con un rendimiento de 10 quintales por manzana, cumpliendo con la programación de la época, para postrera se perdió toda el área de siembra, no teniendo resultados sobre producción, para un total de producción de 14,000 quintales.

De lo anterior se deduce que el efecto del fenómeno del niño a la producción agrícola fue principalmente en los cultivos de maíz y frijoles en la época de postrera, con un porcentaje de pérdida del 34 y 52 respectivamente.

En el caso del sorgo y el millón el efecto fue de menor significancia ya que se reflejó una drástica disminución sobre el rendimiento por manzana, disminuyendo de 25 QQ/MZ a 12 y 5 QQ/MZ respectivamente.

6. Conclusiones

- Acorde a reportes del Ministerio Agropecuario y Forestal MAGFOR, debido a la sequía en el 2009, en Teustepe se registraron pérdidas en aproximadamente 34 a 52 por ciento en la producción de granos básicos, principalmente en los cultivos de frijol y maíz respectivamente. Debido a esta escasez en la producción municipal el precio de la canasta básica se incrementó.
- Se plantearon 17 acciones para mitigar los efectos del fenómeno del niño, que harán de ser asumidas por instituciones como el Ministerio Agropecuario y Forestal MAGFOR, Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales INETER y el Instituto de Transferencia Tecnológica, estableciendo sinergia institucional y en específico productores agropecuarios.

7. Recomendaciones

- Una vez elaborado el plan de contingencia, se deberá actualizar con grupos de expertos, considerando la secuencia y variación de efectos del fenómeno para los ciclos agrícolas y producción pecuaria.
- La divulgación del plan y sobre todo de las medidas y recomendaciones de la gestión del riesgo de sequía, se convertirá en pieza claves, para garantizar la disminución de impactos.
- Se deja a consideración del gobierno municipal, la creación de un fondo semilla para el fortalecimiento del sector ganadero, en la implementación de de alternativas de alimentación, provocada por la escasez de pastos y forrajes provocados por el niño.

EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE FUENTES DE AGUA EN COMUNIDADES PRIORIZADAS POR PREVDA, A TRAVÉS DE UN DRRP (Intervención 5)

1. Introducción

El agua es considerada como un elemento fundamental y vital para la calidad de vida de las poblaciones humanas, y con mayor importancia en el municipio de Teustepe, donde se ha priorizado como el problema de mayor demanda en todas las comunidades del municipio.

Esta actividad fue ejecutada específicamente en seis comunidades de las priorizadas por el programa de reducción de vulnerabilidad y desastres (Tierra Colorada, Aguas Calientes, Santa Tita, Cacao de los Chavarrías, La laguna, El Quebracho, Bajo de los Ramírez, Asiento Viejo y área urbana, en el marco de la ejecución de la práctica de gestión comunitaria de la maestría en planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género, utilizando el herramienta de diagnóstico rural rápido y participativo para obtener la información.

En términos generales la problemática principal es la deficitaria disposición del recurso vital en época de verano, evidenciada por la poca infraestructura para dar repuesta a la demanda.

2. Justificación

Partiendo de que el agua es un líquido vital imprescindible en la vida del ser humano es conveniente abordar acciones y procesos que garanticen el acceso y calidad del mismo.

Durante el proceso de la práctica de gestión comunitaria se ha planteado la evaluación de fuente de agua precisamente para obtener información concerniente al tipo, estado y problemática de las fuentes entre otras, como alternativa para obtener información que genere insumos relevantes que permitirán la elaboración de propuestas de intervención y mejoramiento de dichas fuentes, de las comunidades priorizadas por el programa de reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental en el municipio de Teustepe.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general:

Evaluar estado actual de fuentes de agua, a través de un diagnóstico rural rápido y participativo en nueve comunidades priorizadas del municipio de Teustepe.

3.2 Objetivos específicos:

- Determinar tipo y número de fuentes de agua en comunidades priorizadas.
- Indicar la problemática existente en las fuentes de agua de las comunidades priorizadas.
- Describir generalidades de los sistemas por fuente de agua de las comunidades priorizadas.
- Cuantificar la población atendida por fuente de agua en comunidades priorizadas.

4. Metodología

Para la realización de la valoración de fuentes de agua en las comunidades priorizadas por el programa de reducción de vulnerabilidad y desastres en el municipio se siguió el siguiente proceso:

- Convocatoria de líderes comunales por parte de la municipalidad y la subvención lote 1 del PREVDA, para participación en asamblea comunitaria.
- Programación y ejecución de asamblea con líderes comunales de las comunidades priorizadas.
- Aplicación del diagnóstico rural rápido y participativo (DRRP).
- Aplicación de ficha para diagnóstico, para generar información puntal del estado de las fuentes de agua.
- Digitación de resultados del DRRP (tabulación de datos en tablas Excel)

5. Resultados

El siguiente cuadro es resultado de una clasificación del tipo y número de fuentes existentes en 9 de las comunidades priorizadas por el programa de reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental, PREVDA en el municipio de Teustepe; se detalla además la problemática principal y una descripción general del sistema por fuente, población beneficiada y tipo de centros poblados.

Cuadro 23 Resumen de resultados del diagnóstico rural rápido y participativo

Comunidad	Número y tipo de fuente	Tenencia	Descripción general del sistema	Problema principal	Población beneficiada	Núcleo poblacional
Área urbana	2 Pozos perforados	Estatad	960 abonados, con tarifa domiciliar, sistema de bombeo eléctrico, tubo PVC de 3" para conducción, red de distribución de 1.5" y conexiones domiciliar de 0.5". 18 horas de servicio en época de invierno. Válvulas de gaveta de 1.5" para distribución por sectores.	No existen planos actualizados de la red de distribución. La filial no cuenta con equipo para monitoreo de calidad. Existen situaciones críticas donde solo se prestan 8 horas de servicio principalmente en las zonas altas del sector del cementerio.	4,678	Concentrado
Tierra Colorada	7 pozos excavados a mano.	1 estatal y 6 comunales.	Revestidos, con brocal y bomba artesanal de mecate.	Deficitaria producción en verano.	320	Rural concentrado
Aguas Calientes	1 fuente superficial y 7 pozos excavados a mano.	Los pozos son excavados privados.	Revestidos con brocal y 2 con bomba artesanal de mecate, profundidad del manto entre 13 y 17 metros.	Fuente de agua superficial contaminada, en los pozos hay poca disposición en época de verano.	428	Rural concentrado
Santa Rita	1 río, 1 manantial y 3 pozos excavados a mano y 1 perforado.	Comunales	Profundidad del manto entre 30 y 60 metros, las fuentes superficiales no se secan en verano, bomba artesanal de mecate.	Problemas de contaminación.	436	Rural concentrado y caserío disperso.
Cacao de	2 ojos de agua	Comunales	Ojos de agua utilizados exclusivamente	Disminución del nivel freático de	470	Rural

los Chavarrías	y 4 pozos excavados a mano y 1 perforado		para consumo, pozos todos revestidos, 1 con bomba de mecate con profundidad del manto 35 metros.	los pozos en época de verano.		concentrado
La Laguna	1 manantial, 20 pozos excavados a mano.	2 privados y 18 comunales	12 pozos revestidos y con brocal, solamente 6 con bombas de mecate. Profundidad del manto entre 18 a 15 metros.	Poca disposición de agua en los pozos en época de verano.	1,137	Rural concentrado
El Quebracho	1 quebrada, 1 manantial y 3 pozos excavados a mano y 1 perforado.	2 posos comunales y 2 privados	Profundidad del manto entre 2 y 60 metros, Los pozos perforados se secan en verano, 3 revestidos, 1 perforado y con bomba de mecate.	Poca disponibilidad de agua en época de verano.	364	Rural concentrado
Bajo de los Ramírez	1 quebrada y 3 pozos excavados a mano.	Privados	2 pozos excavados con bomba de mecate.	Poca disposición de agua apta para consumo en época de verano.	248	Rural dispersa
Asiento Viejo	1 río y 4 posos.	3 privados y un comunal.	3 pozos excavados a mano, 2 revestidos y con bomba de mecate, 1 perforado.	El poso perforado se encuentra cerrado por presencia de arsénico.	345	Rural concentrado

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Informe de Intervenciones).

- El problema principal en términos de calidad es la presencia de arsénico en el pozo perforado de Asiento Viejo y disminución de la disposición del agua en época de verano en la mayoría de las fuentes de agua.

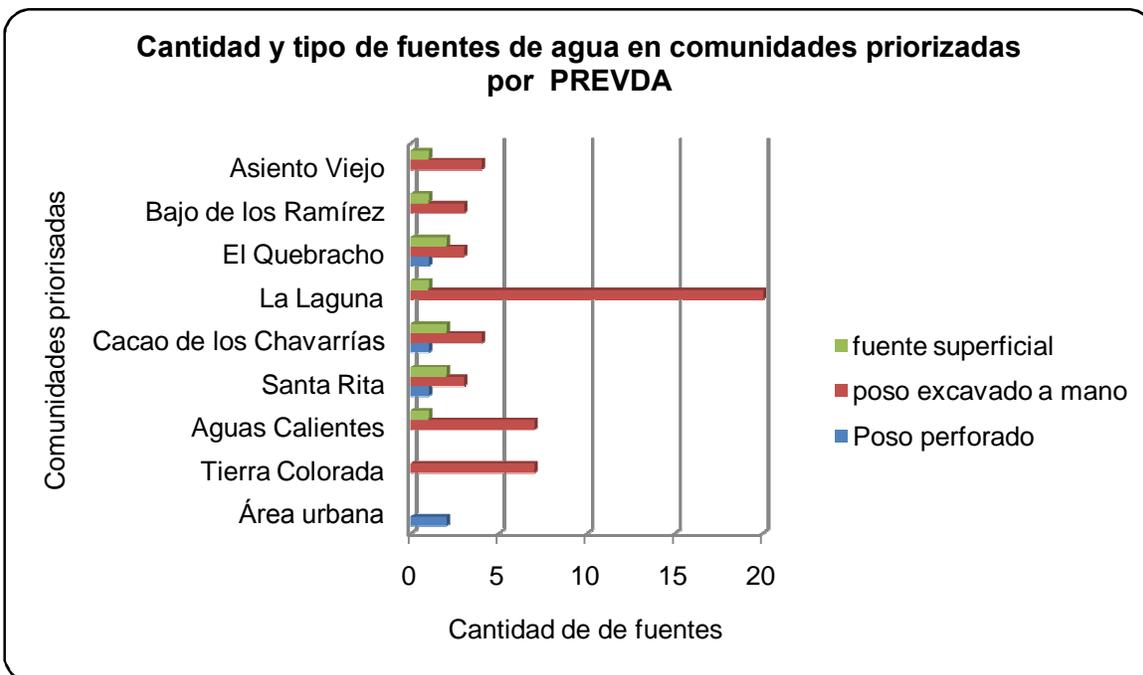


Figura 19 Cantidad y tipo de fuentes de agua en comunidades priorizadas por PREVDA
 Fuente: DRP, AMUB – APC. “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Informe de Intervenciones).

En el cuadro anterior se observa que la comunidad de La Laguna tiene mayor disposición de fuentes de agua en comparación con el resto de comunidades, solamente 4 comunidades de las sometidas a valoración han sido beneficiadas con la perforación pozos y en la zona rural lo que predomina son los pozos excavados a mano.

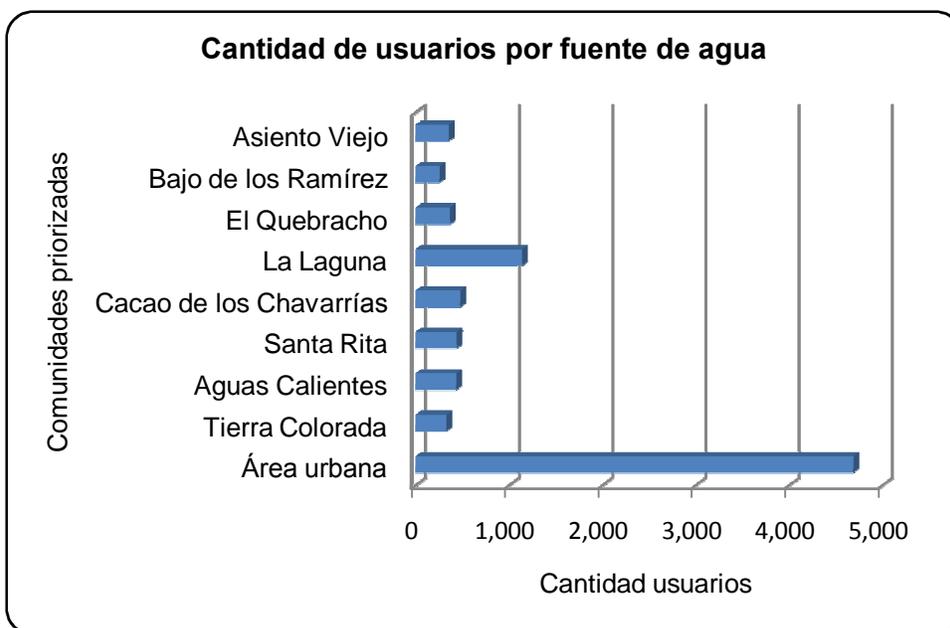


Figura 20 Cantidad de usuarios de las fuentes de agua

Fuente: DRRP, AMUB – APC. “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Informe de Intervenciones).

6. Conclusiones

- A través del diagnóstico rural rápido y participativo, DRRP se ha determinado la existencia de 66 fuentes de agua, de los cuales: 5 pozos perforados, 51 pozos excavados a mano y 10 fuentes superficiales entre ojos de agua, quebradas y ríos.
- El problema principal determinado en el caso de pozos fue la disminución del nivel freático en época de verano y la contaminación de fuentes superficiales por actividades antrópicas.
- La mayoría de la infraestructura instalada dentro del sistema de abastecimiento corresponde a 51 pozos excavados a mano con simples bombas de mecate fabricadas de manera artesanal como medio para extraer el agua para consumo y labores domésticas primordiales.
- La población beneficiada es de 8,426 usuarios.

7. Recomendaciones

Independientemente que la generación de información obtenida a través de la presente evaluación sea considerada de importancia, se recomienda georeferenciar todos los puntos donde se localizan las fuentes de agua, para la elaboración del mapa de disponibilidad de fuentes de abastecimiento, permitiendo facilitar y agilizar los procesos de intervención y toma de decisiones para resolver demanda y problemática general de abastecimiento y estado de cada fuente.

SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL EN COMUNIDADES PRIORIZADAS

POR PREVDA (Intervención 6)

1. Introducción

El término de educación ambiental está históricamente ubicado a finales del siglo XX. Los aportes de las ciencias de la educación y las llamadas ciencias ambientales son su fundamento conceptual. Posiblemente la filosofía e ideas de J. J. Rousseau (1712-1778), contenidas en su discurso sobre el naturalismo pedagógico, pueden considerarse como el más claro referente histórico de la educación ambiental.

En la época actual, la educación también representa una alternativa ante la realidad ambiental, porque se considera que si no se educa oportunamente a la población acerca del peligro que representa continuar deteriorando el ambiente, en poco tiempo estaremos enfrentando situaciones más dolorosas que pongan en riesgo la preservación de múltiples formas de vida, entre ellas, la humana. La educación se concibe así, como una opción que contribuye a la superación de las crisis; sin embargo, la educación ha olvidado poner el acento en la importancia de armonizar la relación de la sociedad con la naturaleza.

El objetivo de la educación ambiental es restablecer las condiciones de interacción hombre/hombre y hombre/naturaleza, que orienten el quehacer desde una perspectiva globalizadora, crítica e innovadora, que contribuya a la transformación de la sociedad.

El objetivo fundamental de la educación ambiental consiste en lograr que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente natural y del creado por el hombre, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales; y adquieran los conocimientos, los valores, los comportamientos, y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión relacionada con la calidad ambiental del medio.

El presente proceso de sensibilización, se realizara en las comunidades donde el programa tiene intervención directa (Ventarrones, Asedades, Aguas Calientes) y en el área urbana del municipio de Teustepe, principalmente orientado a población infantil,

como complemento a las iniciativas desarrolladas por la municipalidad, instancias ambientales como el ministerio del ambiente y recursos naturales (MARENA), ministerio agropecuario y forestal (MAGFOR), en dicha temática.

En lo particular las charlas de sensibilización estuvieron orientadas a estudiantes de primaria y secundaria básica, ejecutadas en el área urbana de Teustepe, Los Ventarrones, Cusirisne y Aguas Calientes y enfatizadas en temáticas del manejo de residuos sólidos y protección de recursos naturales y degradación ambiental.

2. Justificación

Sin lugar a dudas, las intervenciones realizadas durante la práctica de gestión comunitaria son alternativa de repuesta a las necesidades de colaboración técnica detectadas en el territorio.

Principalmente los problemas de tala indiscriminada, manejo de residuos sólidos, contaminación de fuentes de agua, tienen su origen en la falta de concienciación. Proceso que es de continua evaluación y que contribuye a cambios de actitud.

En la infancia es donde el individuo inicia su proceso de formación, adquiere conocimiento y adopta valores, precisamente entonces hay que fortalecer ese proceso de formación, orientándolo a la manera adecuada y que sean estos medios de difusión de cada mensaje positivo en pro de la conservación de los recursos naturales.

Se vive en una época compleja en la que percibimos día a día las contradicciones antagónicas como consecuencia del desarrollo científico técnico y de toda la actividad humana que van en detrimento del medio ambiente, es por todas las razones expuestas la importancia de la sensibilización ambiental de todos los ciudadanos en función de un mejor cuidado del medio ambiente.

La modificación del comportamiento que se requiere necesita un “ambiente educativo” en el medio escolar y extraescolar, se trata de hacer del medio escolar un ejemplo de lo que podría ser un medio ambiente, de la manera en que sería conveniente protegerlo,

mejorarlo y sanearlo para crear al final generaciones de ciudadanos conscientes de su medio ambiente.

Hacer consciente a la comunidad educativa de esta idea es fundamental para conseguir - en y desde el centro educativo unas actuaciones más respetuosas con el medio ambiente. Así, el centro será un importante recurso para la educación ambiental, a la vez que un campo de acción privilegiado para ponerla en práctica.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Sensibilizar a través de charlas a estudiantes de 4 comunidades priorizadas del PREVDA en manejo de desechos sólidos y recursos naturales.

3.2. Objetivos específicos:

Desarrollar una charla en manejo de residuos sólidos, con estudiantes de 4 comunidades priorizadas.

Desarrollar una charla en protección de recursos naturales, con estudiantes de 4 comunidades priorizadas.

4. Metodología

La ejecución del proceso de sensibilización se basó en el siguiente proceso:

- Revisión bibliográfica y selección de información relacionada al manejo de desechos sólidos y degradación ambiental.
- Elaboración de propuesta de sensibilización ambiental (presentaciones en Power Point) en manejo de desechos sólidos y degradación ambiental.
- Conformación de equipo facilitador (técnico de la subvención del PREVDA asignado para la circunscripción de Teustepe, maestrante y un delegado de la municipalidad).
- Visitas a los centros educativos urbanos y rurales priorizados por el programa de reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental, PREVDA.

- Charlas magistrales sobre manejo de desechos sólidos (las tres R) y protección de los recursos naturales y ambiente, principalmente a estudiantes de primaria y secundaria básica.
- Presentación de materiales audiovisuales relacionados a la temática de las charlas, previamente seleccionados para tal fin.
- Reflexiones con el grupo social priorizado (estudiantes de primaria y secundaria básica del área urbana del municipio y de las comunidades de los Ventarrones, Aguas Calientes y Cusirisne) sobre la importancia de sensibilizar en la temática de manejo de residuos sólidos (3R) y degradación ambiental de sus comunidades.

Cuadro 24 Calendario de programación de charlas de sensibilización.

No.	actividad	programación de charlas, 2010		
		Junio	julio	agosto
1	Manejo de residuos sólidos (3R)	área urbana	Aguas	Ventarrones
2	Protección de recursos naturales – degradación ambiental	Cusirisne y Ventarrones	Calientes	área urbana

Fuente: “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Informe de Intervenciones).

5. Resultados

- 120 estudiantes de primaria y secundaria básica de las comunidades con intervención de PREVDA, han recibido 2 charlas de sensibilización ambiental sobre residuos sólidos y protección de recursos naturales respectivamente, de manera que se fortaleció la adquisición de sensibilidad y conciencia hacia la conservación del medio ambiente, con énfasis en la problemática ambiental del municipio.



Figura 21 Estudiantes de secundaria en charlas de sensibilización

Fuente: *“Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Informe de Intervenciones).*

- Las comunidades donde fueron realizadas las 2 charlas de sensibilización fueron: área urbana del municipio, Aguas Calientes, Los Ventarrones y Cusirisne.

6. Conclusiones

- 120 jóvenes de las comunidades Los Ventarrones, Cusirisne, Aguas Calientes y área urbana sensibilizados a través de charlas en manejo de residuos sólidos.
- 120 jóvenes de las comunidades Los Ventarrones, Cusirisne, Aguas Calientes y área urbana sensibilizados a través de charlas en manejo de residuos sólidos.
- El 40% de los participantes fueron mujeres.

7. Recomendaciones

- A los centros de educación formal (escuelas primarias principalmente), incluir dentro de las asignaturas del pensum académico un espacio para continuar el proceso de sensibilización ambiental y en la medida de lo posible gestionar una adecuación curricular con la inclusión formal una asignatura de medio ambiente.

- A las autoridades competentes en el área de ambiente (principalmente Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional Forestal), tener un mayor involucramiento en los procesos de sensibilización, e incidir a través de políticas nacionales para que el acápite anterior se institucionalice, hasta quizás como una asignatura.
- La unidad de gestión ambiental deberá ser garante del proceso, a través de gestiones para que las autoridades competentes (Ministerio Agropecuario MAGFOR, Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales MARENA y el Instituto Nacional Forestal INAFOR), adquieran el compromiso de colaboración.

BASE DE DATOS CON BENEFICIARIOS DE LAS COMUNIDADES PRIORIZADAS POR PREVDA (Intervención 7)

1. Introducción

El proyecto ordenamiento biofísico y organizativo de la subcuenca del río Malacatoya, es ejecutado a través de la subvención con la Asociación de municipios de Boaco y la Asociación para la Cultura, contempla intervenciones orientadas a mitigar la degradación de la subcuenca.

De manera particular la base de datos se ha obtenido a través de la sistematización de resultados del proyecto en mención, orientada principalmente al registro de beneficiarios y obras para conservación de recursos naturales dentro de sus unidades de producción con beneficiarios de las comunidades de La Ceiba, Cusirisne, La Concha, Ventarrón y Aguas Calientes.

En términos generales 55 productores fueron georeferenciados, y clasificados por sistema de producción, registro de insumos para el establecimiento de los sistemas de producción y un mapa de ubicación de los beneficiarios dentro de la circunscripción. El cual se espera sea una contribución valiosa, tanto para proceso de auditoría del proyecto, como para los otros procesos de consulta del personal con relación a la ejecución y administración del proyecto.

2. Justificación

Para la municipalidad resulta de mucha importancia contar con una base de datos sobre los resultados de la intervención del programa regional para la reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental a través del proyecto ordenamiento biofísico y organizativo de la subcuenca del río Malacatoya en el municipio de Teustepe.

Pues con el sistema de base de datos, se logra capturar de forma lógica y ordenada información necesaria referente a las acciones ejecutadas, además de que se puede disponer rápidamente de información con el fin de contribuir a la toma de decisiones más acertadas.

Dentro de la práctica de gestión comunitaria, en las comunidades de la parte baja y media de la subcuenca del río Malacatoya, ubicadas dentro de la circunscripción de Teustepe, se determinó la necesidad de contar con un sistema georeferenciado para las unidades de producción que habían sido beneficiadas con sistemas productivos a través de PREVDA, ya que esto significa una herramienta valiosa para la administración y control del proyecto.

El programa PREVDA, con la implementación de acciones prioritarias en la cuenca del río Malacatoya, benefició a 55 productores a lo largo de la parte media y baja de la cuenca, con la planificación de sus fincas a fin de aumentar la productividad de las mismas, mejorar los ingresos familiares a largo plazo y garantizar sustentabilidad ambiental.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Elaborar una base de datos de beneficiarios en las comunidades del municipio, priorizadas por PREVDA.

3.2. Objetivos específicos:

- Identificar diferentes tipos de sistemas implementados en cada unidad de producción.
- Elaborar con datos de georeferenciación un mapa de ubicación de los diferentes productores beneficiados por la subvención.

4. Metodología

El proceso de creación de base de datos de resultados del ordenamiento biofísico en las comunidades de Teustepe se realizó en dos fases:

a) Fase de Campo

- Coordinación con la unidad ejecutora del proyecto, para programación y acompañamiento de visitas de campo, para levantar información geográfica de 55 fincas específicamente, utilizando GPS y libreta de apuntes.

b) Fase de Gabinete

- Trabajo coordinado con los técnicos de la unidad de gestión de proyectos de la Asociación de municipios administradora de la subvención de PREVDA, para intercambiar y corroborar información recopilada en la fase de campo.
- Tabular los datos obtenidos en fincas, para su ordenamiento y trazo de una base de datos en una o varias tablas, utilizando el programa Excel y Arcgis para generar una base de datos con el siguiente contenido:
 - Nombre del productor
 - Coordenadas
 - Tipo de sistema de producción
 - Insumos recibidos
- Edición de mapa de ubicación de beneficiarios del proyecto ordenamiento biofísico y organizativo.

5. Resultados

- 55 productores beneficiados con insumos para el establecimiento de sistemas agroforestales, silvopastoriles, regeneración natural y valor comercial, e incluidos en el proceso de georeferenciación, con una distribución por sistema que se refleja en el siguiente cuadro.

Cuadro 25. Tipo y distribución de sistemas de producción.

Tipo de sistema	Beneficiarios	Total hectáreas
Sistemas agroforestales	8	24
Sistema silvopastoril	15	105
Sistema de manejo industrial	6	4
Sistema de regeneración natural	26	260
Totales	55	417

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Informe de Intervenciones).

- Elaborado mapa de ubicación de beneficios en ordenamiento biofísico en el municipio de Teustepe.

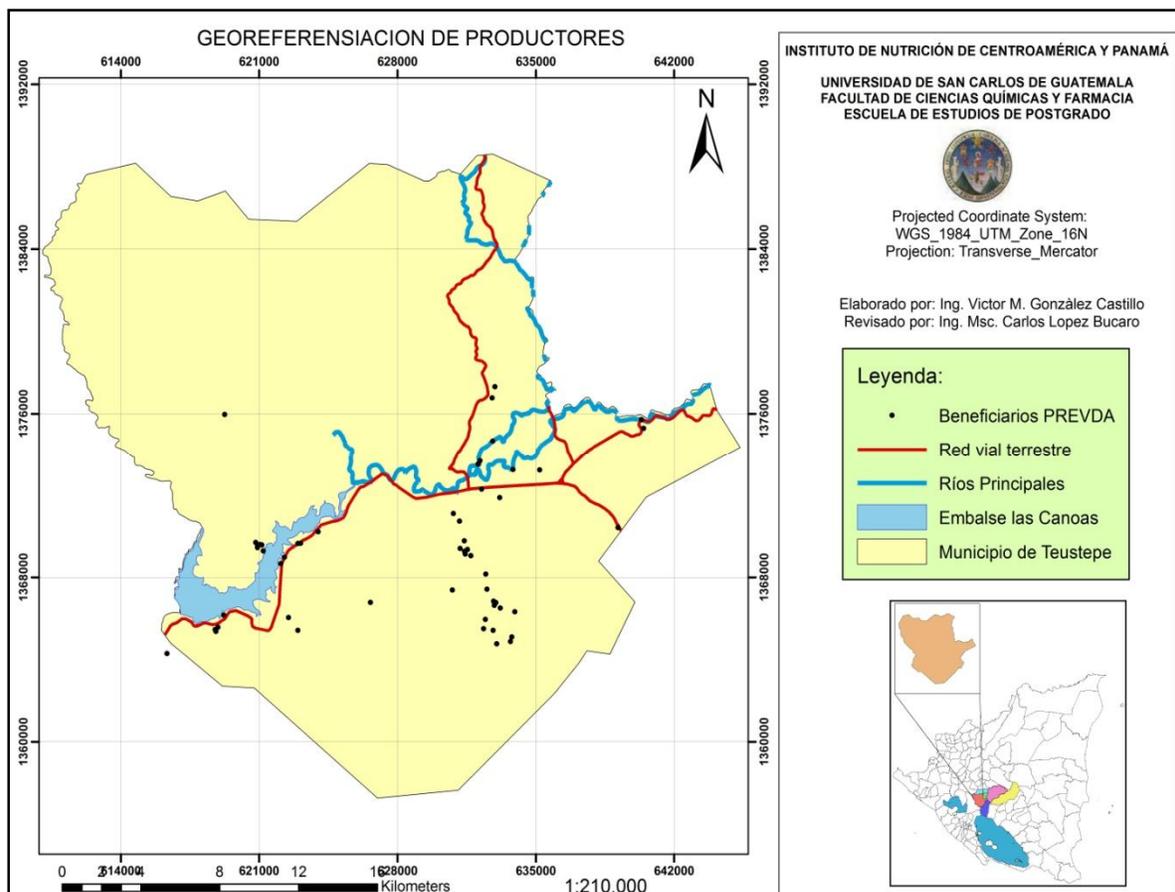


Figura 22 Mapa de ubicación de beneficiarios del PREVDA.

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Informe de Intervenciones).

6. Conclusiones

- Con los sistemas de producción implementados se están rehabilitando 413 hectáreas, entre las comunidades de la Ceiba, Cusirisne, el Ventarrón y Aguas Calientes, a través de la implementación de 8 sistemas agroforestales, 15 sistemas silvopastoriles, 6 sistemas de regeneración industrial y 26 sistemas de regeneración industrial.
- Se ha elaborado un mapa con la ubicación de los 55 productores beneficiados por el PREVDA en el municipio.
- De los 55 productores beneficiados del municipio de Teustepe solamente el 11%, que corresponde a 6 beneficiarios, fue orientado a mujeres.

7. Recomendaciones

La municipalidad en coordinación con actores locales, debiera de implementar la ejecución de los procesos de sistematización de experiencias sobre los proyectos de desarrollo ejecutados en la circunscripción, de manera tal que se asegure la creación de antecedentes, permitiendo además fortalecer acciones que han generado impactos positivos al desarrollo municipal y que en concreto se pueden resumir como buenas prácticas o experiencias replicables.

ELABORACIÓN DE ATLAS SOBRE COMPONENTES BIOFÍSICOS DEL MUNICIPIO DE TEUSTEPE (intervención 8)

1. Introducción

Un mapa o carta geográfica es una representación total o parcial de la tierra sobre una superficie plana.

Existen muchas clases de mapas que ayudan a conocer la realidad del territorio, varían tanto por su tamaño y forma, como por el tipo de información que contienen y la finalidad para el cual son destinados.

Iniciados con el propósito de conocer su mundo, y apoyados primeramente sobre teorías filosóficas, los mapas constituyen hoy una fuente importantísima de información, y una gran parte de la actividad humana está relacionada de una u otra forma con la cartografía.

Actualmente se tiene la inquietud y la necesidad de proseguir con la nunca acabada labor cartográfica. El universo en general (y el sistema solar en particular) ofrecerá sin duda nuevos terrenos para esta labor que tiene orígenes inmemoriales.

El uso de las técnicas basadas en la fotografía por satélite ha hecho posible no sólo conocer el contorno exacto de un país, de un continente o del mundo, sino también aspectos etnológicos, históricos, estadísticos, hidrográficos, orográficos, geomorfológicos, geológicos y económicos que llevan al hombre a un conocimiento más amplio de su medio, del planeta en el que vive.

En términos generales y para los fines del presente documento los mapas temáticos y geográficos elaborados integran en su conjunto el atlas básico de Teustepe, los cuales contiene entre otros el de centros poblados, vías de acceso, hidrología, zonas de vida, ecosistemas y de amenazas; mismos que tendrán impacto significativo en dependencia de su empoderamiento, principalmente para la toma de decisiones en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente.

2. Justificación

La elaboración de mapas temáticos y fisiográficos del municipio de Teustepe, clasificados a sí por el tipo de información, son sin lugar a dudas en primera instancia un instrumento en la toma de decisiones sobre la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente; de aquí se deriva su importancia.

Es necesario contar con una herramienta principalmente de información en temáticas orientadas a la intervención en desastres, fortaleciendo los mecanismos de gestión.

A nivel de consulta sobre información geográfica del municipio, aportaran de manera significativa a la gestión del conocimiento de estudiantes y profesionales, constituyendo además insumos para la generación de información y elaboración de investigaciones específicas del municipio.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Elaborar un atlas digital a través de la integración de mapas temáticos del municipio de Teustepe.

3.2. Objetivos específicos:

- Generar 10 mapas con sus respectivas descripciones sobre componentes biofísicos del municipio de Teustepe.
- Entregar Atlas en versión digital a autoridades municipales.

4. Metodología

Para la elaboración del atlas biofísico del municipio de Teustepe, se realizó el siguiente proceso:

- Revisión bibliográfica sobre caracterización del municipio.
- Ordenamiento y selección de la información cartográfica del municipio.

- Edición de mapas temáticos y fisiográficos utilizando argis 9.2.
- Construcción de marco teórico (descripción) para cada mapa.
- Edición de documento final (I edición).

5. Resultados

- Un atlas con 10 mapas de contenido temático y fisiográfico del municipio de Teustepe:
 - Mapa de capacidad de uso del suelo
 - Mapa de confrontación de uso
 - Mapa de uso propuesto del suelo
 - Mapa de zonas de vida.
 - Mapa de ecosistemas.
 - Mapa fisiográfico del municipio.
 - Mapa geológico del municipio.
 - Mapa de microcuencas.
 - Mapa de red vial.
 - Red hidrológica del municipio.

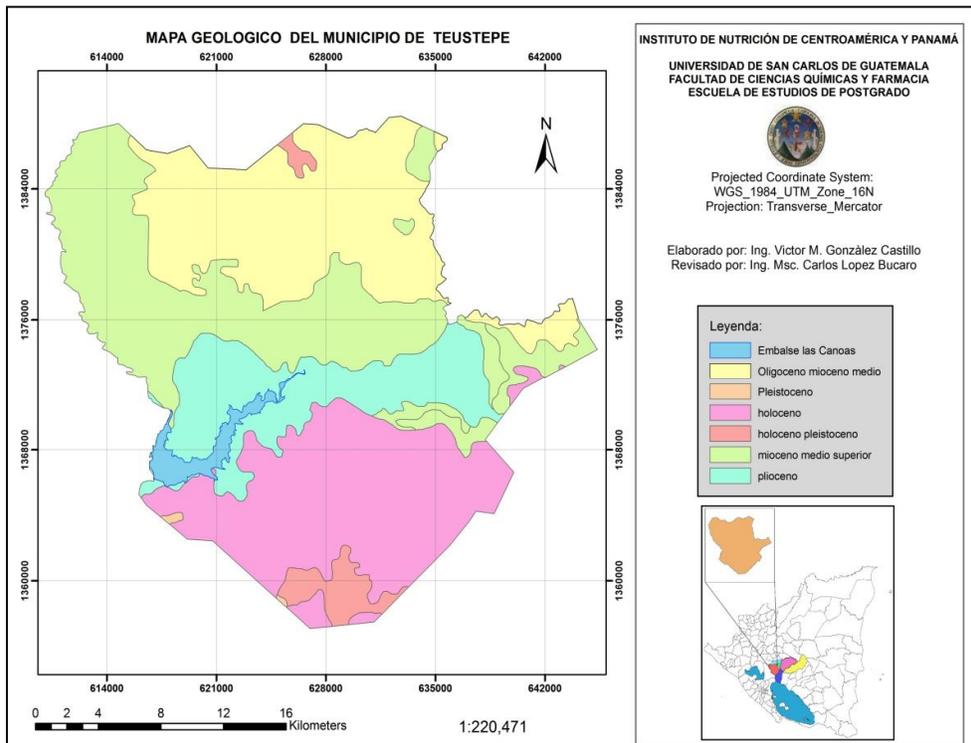


Figura 23 Modelo de mapa del atlas básico de Teustepe.

Fuente: *“Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Informe de Intervenciones).*

6. Conclusiones

- En términos generales el atlas básico de Teustepe, es un aporte a la gestión del conocimiento en la temática del estudio de la tierra del municipio, por su contenido en información temática y geográfica a través de 10 mapas temáticos y marco teórico: mapa de capacidad de uso del suelo, mapa de confrontación de uso, mapa de uso propuesto del suelo, mapa de zonas de vida, mapa de ecosistemas, mapa fisiográfico del municipio, mapa geológico del municipio, mapa de microcuencas, mapa de red vial y mapa de red hidrológica del municipio.

7. Recomendaciones

- En el caso de los mapas de carreteras o de ciudades requerirán actualización periódica. Esto se deberá hacer por medio de un trabajo técnico con el auxilio de fotografías aéreas e instrumentos de precisión o visitas in situ.
- El atlas como tal deberá en la medida de lo posible ser reproducido para aprovechar su significancia en cuanto al contenido de la información, principalmente para beneficios de académicos.

CAPACITACIONES EN GESTION AMBIENTAL, GESTION DEL RIESGO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (Intervención 9)

1. Introducción

Los procesos de capacitación sin lugar a dudas, son un elemento importante en los procesos de sensibilización y cambios de actitud social. Así, la utilización del conocimiento apropiado se convierte en la principal fuente de ventaja competitiva para una organización a nivel comunitario en la época actual.

Dentro del marco de las intervenciones realizadas 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 Teustepe y como propuesta de solución a las necesidades de colaboración técnica detectadas por el maestrante, se plantea la elaboración de un módulos de capacitación en las líneas estratégicos del PREVDA.

Dentro del marco de las intervenciones realizadas 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 Teustepe y como propuesta de solución a las necesidades de colaboración técnica, se plantea la elaboración de módulos de capacitación en los ejes estratégicos del PREVDA.

Como ejes prioritarios, basado en la detección y jerarquización de necesidades de colaboración técnica, se han considerado en base a lo planteado en el plan ambiental municipal de Teustepe, capacitaciones en gestión ambiental y gestión de recursos hídricos.

Los módulos de capacitación fueron dirigidos a 30 productores y beneficiarios de la subvención PREVDA en Nicaragua, a realizarse en la comunidad de Aguas Calientes en los meses de octubre y noviembre del año 2010.

2. Justificación

En primera instancia dentro del proceso de detección de necesidades de colaboración técnica durante la práctica de gestión comunitaria en el municipio de Teustepe y en particular en las comunidades priorizadas por el programa (PREVDA), se ha detectado que era necesario el desarrollo de capacidades en temáticas de gestión del riesgo, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

Además el inciso G de las funciones y actividades del asesor técnico municipal ATM, desde el punto de vista de facilitación cita “Identificar necesidades de capacitación e impartir cursos y/o talleres de capacitación al menos a 30 personas en torno a la gestión ambiental, del agua y de los riesgos de desastres, con enfoque de multiculturalidad y género, así como otros afines (agricultura, vivienda, obras públicas, salud, etc.); articulados con las capacitaciones de la subvención del PREVDA”.

Desde el punto de vista técnico los procesos de capacitación formal son de mucha relevancia para la adquisición de nuevos conocimientos y fortalecimiento de los procesos de concientización de la población, en específico fortalecer los procesos de gestión del riesgo, del agua y del medio ambiente.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Capacitar a 30 productores de 4 comunidades priorizadas por PREVDA del municipio de Teustepe, en gestión ambiental, gestión del riesgo y seguridad alimentaria.

3.2. Objetivos específicos:

- Identificar con los 30 participantes la problemática ambiental, en seguridad alimentaria y de gestión del riesgo en el municipio.
- Instruir a 30 productores en redacción de denuncias ambientales con los componentes específicos establecidos en la ley general de ambiente y recursos naturales.

- Identificar con los participantes a través de mapas elaborados las amenazas y vulnerabilidades de su territorio.

4. Metodología

Para la ejecución de las capacitaciones en seguridad alimentaria, gestión del riesgo y ambiente se realizó el siguiente proceso:

- Reunión entre el grupo de maestrantes PREVDA de Nicaragua, para la elaboración de los módulos de capacitación.
- Gestión de fondos: comprende la elaboración de presupuesto y gestiones de recursos entre posibles fuentes de financiamiento.
- Convocatoria: comprende elaboración y entrega de invitaciones al grupo meta seleccionado.
- Ejecución del plan de capacitaciones (exposiciones magistrales, construcción de medios de verificación).

Para la identificación de la problemática los participantes se dividieron en grupos de trabajo y a través de lluvia de ideas listaron y priorizaron la problemática ambiental de las comunidades.

De igual manera para la elaboración de una denuncia formal, se reunieron en grupos y considerando los componentes principales se les pidió elaborar una denuncia sobre aprovechamiento ilegal de recursos forestales.

El siguiente cuadro detalla el desarrollo de la ejecución de los módulos de capacitación en gestión ambiental, gestión del riesgo y seguridad alimentaria y nutricional.

Cuadro 26. Contenido, objetivos y metodología de la ejecución de módulos de capacitación

No.	Modulo	Objetivos específicos	Contenido	Metodología
1	Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> -Sensibilizar a la población sobre la problemática ambiental del municipio. -Empoderar a líderes comunales sobre los mecanismos para interponer denuncias ambientales ante las autoridades competentes. -Incidir en la divulgación del marco regulatorio ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Situación ambiental del municipio de Teustepe (resultados del plan ambiental municipal). - Mecanismos para interponer denuncias ambientales (el ¿cómo, por qué y a quien?) - Marco regulatorio (ley de delitos ambientales) 	<p>Se realizaron presentaciones magistrales, por cada contenido.</p> <p>El grupo meta es de 30 líderes (hombres y mujeres), de las comunidades priorizadas por PREVDA, seleccionados para participación en el curso de gestión ambiental, riesgo, agua y medio ambiente.</p>
2	Gestión del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> -Aplicar los conceptos de amenaza y vulnerabilidad, en el proceso de gestión de riesgo de la comunidad. -Explicar el proceso de planificación estratégica en la gestión del riesgo. -Identificar los tipos de amenaza y vulnerabilidad existentes en una comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades de la gestión del riesgo. - Conceptos y definiciones. - Componentes del riesgo. - Tipos de riesgo. - El proceso de la gestión de riesgo. - Planificación estratégica para la gestión del riesgo. 	<p>La convocatoria y logística fue realizada en coordinación con la asociación de municipios de Boaco (subvención lote 1 de PREVDA).</p>
3	Seguridad alimentaria y nutricional	<ul style="list-style-type: none"> -Explicar los pilares de la seguridad alimentaria y nutricional. -Reflexionar sobre el efecto del niño sobre la seguridad alimentaria en el municipio de Teustepe. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conceptos y generalidades de SAN. -Importancia de la seguridad alimentaria y nutricional en Nicaragua. -Pilares de la seguridad alimentaria. -Una alimentación adecuada. -Efecto del niño sobre SAN en Teustepe. 	<p>La duración de cada modulo fue de 6 horas, distribuidos desde las 9 de la mañana, hasta las 5 de la tarde, se incluyen almuerzos y refacción.</p>

Fuente: “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género” (Informe de Intervenciones).

5. Resultados

- Capacitados identificaron la problemática ambiental y de seguridad alimentaria en sus comunidades, en el siguiente orden:
 - Deforestación.
 - Contaminación de fuentes de agua.
 - Riesgo de inundaciones.
 - Sequia provoca disminución de la cosecha de maíz y frijoles.
- 30 pobladores de 4 comunidades de intervención del programa, aprendieron a redactar denuncia formal sobre aprovechamiento ilegal de los recursos naturales a las autoridades competentes.
- Participantes a través de la elaboración de mapas identificaron amenazas y vulnerabilidades de sus comunidades.



Figura 24 Beneficiarios del proceso de capacitación.

Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" (Informe de Intervenciones).

6. Conclusiones

- Capacitados reflexionaron e identificaron 4 problemas de índole ambiental y de seguridad alimentaria en sus comunidades, en el siguiente orden:
 - Deforestación
 - Contaminación de fuentes de agua
 - Riesgo de inundaciones
 - Sequía provoca disminución de la cosecha de maíz y frijoles
- 30 pobladores de 4 comunidades de intervención del programa, redactaron denuncia formal sobre aprovechamiento ilegal de los recursos naturales, cumpliendo con los componentes básicos y detectaron amenazas y vulnerabilidades en sus comunidades.

El formato general contiene información básica que se detalla a continuación:

- Lugar y fecha.
 - Generales de ley de quien antepone la denuncia (nombres y apellidos, edad, estado civil, dirección particular, identificación oficial).
 - Breve descripción de hechos (descripción del supuesto delito)
 - Lugar donde recibir aviso (admisión de resolución)
 - Forma de contacto (correo electrónico, telefax, celular, otros)
 - Firma o huella
 - Debe considerarse la inclusión de un acuso de recibo.
- Se identificaron amenazas de inundación y sequía en las comunidades
 - De 30 beneficiarios del proyecto capacitados en gestión del riesgo, gestión ambiental y seguridad alimentaria 5 fueron mujeres, equivalente al 17%.

7. Recomendaciones

- Puesto que no se logro gestionar el presupuesto para la ejecución de módulos en gestión de recursos hídricos se recomienda retomar la iniciativa en el plan de trabajo del técnico en planificación y gestión territorial, ya que los beneficiarios del proceso mostraron interés sobre la culminación formal del curso.
- Formular una propuesta de gestión de fondos dirigida al desarrollo en procesos de capacitación en las temáticas abordadas (gestión ambiental, gestión del riesgo, agua), ya que de igual manera la población mostró interés mejorar su formación en dichas temáticas y el grupo meta de las intervenciones actuales fue limitado a 30 por la disposición de recursos.

IV. CONCLUSIONES

Desde el punto de vista socioeconómico en Teustepe para el año 2010 existe una población de 29,082 habitantes, de los cuales 14,735 son varones y 14,347 son mujeres. Con una densidad poblacional de 43.93 hab/km², distribuidos en una extensión 645.73 km², la principal actividad económica es la agricultura, seguido de la ganadería y otros sectores como la pesca artesanal en la zona rural, turismo y el comercio local en el área urbana.

Existen 68 centros educativos, de los cuales el 97% corresponden a atención rural y solamente 2 en el área urbana, un centro de educación primaria y un centro de educación secundaria, todos bajo la coordinación del Ministerio de Educación.

El Ministerio de Salud, cuenta con una red de 7 centros de atención, de los cuales 6 son puestos de salud ubicados en el área urbana y 1 centro de salud ubicado en el área urbana.

Desde el punto de vista biofísico se priorizaron tres componentes principales: agua, suelo y bosque; mismos que presentan una serie de problemáticas en su mayoría relacionados a conflictividad de usos, puesto que la mayoría de las actividades de uso, manejo y aprovechamiento implementadas por los pobladores de las microcuencas del municipio no están acordes a las características biofísicas, repercute en el acceso limitado de los mismos.

B. Dentro de los problemas detectados según componentes bióticos, la falta de acceso y calidad de agua, el manejo inadecuado de los residuos sólidos, la falta de un plan de desarrollo, el poco empoderamiento y mecanismos de gestión del plan de repuesta y atención a desastres por parte del gobierno municipal y actores locales y la poca integración de la mujer en la actividades socioeconómicas del municipio, tienen un nivel jerárquico prioritario, en base los ejes estratégico considerados por el Programa Regional para la reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental PREVDA.

C. Se elaboró un plan de trabajo en base a la detección de necesidades de colaboración técnica a través de una matriz de priorización que contempla el objetivo, indicadores, medios de verificación, factibilidad, línea de acción, eje temático y ejecución.

Las actividades incluidas para el desarrollo durante la práctica de gestión comunitaria fueron nueve:

- Perfil de proyecto sobre manejo de residuos sólidos en municipio de Teustepe.
- Propuesta de ordenanza para el manejo de residuos sólidos
- Elaboración de documento base para capacitación en gestión integrada de recursos hídricos, GIRH.
- Plan de contingencia para reducir los efectos ocasionados por fenómeno del niño en el sector agropecuario.
- Evaluación del estado actual de fuentes de agua en las comunidades priorizadas por PREVDA, a través de un DRRP.
- Sensibilización ambiental en comunidades priorizadas por PREVDA.
- Base de datos con beneficiarios de las comunidades priorizadas por PREVDA
- Elaboración de atlas sobre componentes biofísicos del municipio de Teustepe.
- Capacitaciones en gestión integrada de recursos hídricos, gestión ambiental, gestión del riesgo y seguridad alimentaria y nutricional.

V. RECOMENDACIONES

- A. Elaborar Plan de Desarrollo Municipal e integrar líneas estratégicas de gestión ambiental, del riesgo y recurso hídricos como estrategia de sustentabilidad para mitigar o compensar la degradación de microcuencas del municipio.
- B. Se debe considerar la actualización de los instrumentos de planificación y gestión territorial; principalmente el plan ambiental municipal, plan de riesgos y plan de fortalecimiento municipal, como herramienta para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal.
- C. En cuanto a los documentos generados a través de la colaboración técnica, en especial Atlas Temático y documento base de capacitación en GIRH, considerar la reproducción total o parcial, por su importancia en facilitación de procesos de sensibilización y generación de conocimiento en aspectos biofísicos del municipio.
- D. Fortalecer la coordinación interinstitucional y comunitaria para una eficiente gestión de recursos y ejecución de proyectos sociales que benefician la comunidad, en consecuencia la presencia de los organismos no gubernamentales que trabajan en beneficio de las comunidades eviten duplicidad de esfuerzos.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CATIE (Solutions for environment and development), 2008. Caracterización y diagnóstico participativo de la subcuenca del río Malacatoya.
- CATIE (Solutions for environment and development), 2008. Línea base subcuenca del río Malacatoya. 39 p.
- Alcaldía Municipal de Teustepe, Unidad de Gestión ambiental, 2006. Plan Ambiental Municipal. 126 p.
- Ordeñana Ova; Alcaldía Municipal de Teustepe; 2008. Plan de Inversión Multianual 2009 – 2012. 22 p.
- Bravo Napoleón, Bermúdez Guadalupe, 2007. Alcaldía Municipal de Teustepe, Documento base para la declaratoria del embalse Las Canoas como parque ecológico municipal. 29 p.
- INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo), 2008. Teustepe en Cifras. 69 p.
- SINAPRED (Sistema Nacional para la Mitigación y Prevención de Desastres). 2005. Plan de repuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo, para el municipio de Teustepe. 34 pág.
- Fundación He Inri Ch Boll, oficina regional para Centro América; México y Cuba, 2006. La gota de la vida: “hacia una gestión sustentable y democrática del agua. 400 págs.
- Méndez Delgado, Elier J, Lloret Feijoo, _____. Departamento de economía. Universidad Central “Martu Abeu” de las Villas Cuba. Elementos para la Planificación territorial. P 4.

VII. LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Soportes Intervención 1

- 1.1. Ficha de resumen del perfil de proyecto.
- 1.2. Perfil de proyecto.
- 1.3. Presupuesto del perfil de proyecto.
- 1.4. Portada del perfil de proyecto.

Anexo 2. Soportes Intervención 2

- 2.1. Propuesta de ordenanza de residuos sólidos.

Anexo 3. Soportes Intervención 3

- 3.1. Portada del documento base para capacitación GIRH..
- 3.2. Documento base para capacitación sobre GIRH

Anexo 4. Soportes Intervención 4

- 4.1. Plan de contingencia para reducir los efectos provocados por el fenómeno del niño, en el sector agropecuario del municipio de Teustepe.
- 4.2. Portada del documento.

Anexo 5. Soportes Intervención 5

- 5.1. Cálculos realizados para evaluación física de fuentes de agua.
- 5.2. Fotografías de los talleres para evaluación física de fuentes de agua, a través de DRRP.
- 5.3. Síntesis de resultados del diagnóstico rural, rápido y participativo, DRRP.

Anexo 6. Soportes Intervención 6

- 6.1. Presentación Power Point sobre residuos sólidos.
- 6.3. Fotografías de los eventos.
- 6.4. Video de sensibilización ambiental.
- 6.2. Presentación Power Point sobre protección de recursos naturales.

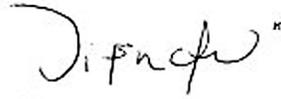
Anexo 7. Soportes Intervención 7

- 7.1. Base de datos de productores
- 7.2. Comités locales de prevención de desastres, COLOPRED.
- 7.3. Georeferenciación de productores PREVDA

Anexo 8. Soportes Intervención 8

Anexo 9. Soportes Intervención 9

- 9.1. Presentación Power Point sobre gestión de riesgo.
- 9.2. Presentación Power Point sobre gestión ambiental.
- 9.3. Presentación Power Point sobre seguridad alimentaria.
- 9.4. Carta de gestión de fondos.
- 9.5. Formato de lista de participantes.
- 9.6. Presentación Power Point sobre manejo de cuencas.
- 9.7. Plan de capacitación.
- 9.8. Carta de solicitud de transporte.
- 9.9. Fotografías de los eventos.
- 9.10. Listado de participantes en digital.
- 9.11. Invitación.



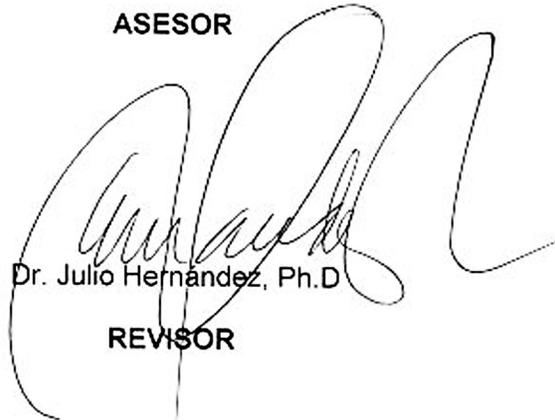
Víctor Manuel González Castillo

AUTOR



M.Sc. Carlos López Búcaro

ASESOR



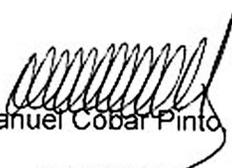
Dr. Julio Hernández, Ph.D

REVISOR



Licda. Anne Marie Liere de Godoy, M.Sc.

DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

DECANO