


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 set against a light blue background with a green base. The Latin motto "CETERA PARVA CONSPICUA CAROLINA ACUTIMA COACTEMALIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**“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 BOACO,
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**

MÁXIMO EDELBERTO ANGULO JARQUÍN

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
CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO
EN EL MUNICIPIO DE BOACO, BOACO, NICARAGUA**

Presentado por

MÁXIMO EDELBERTO ANGULO JARQUÍN

Para optar al Título de

**MAESTRO EN ARTES 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-595

**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

Dedico este gran proyecto a mis padres por haberme apoyado y animado a estudiar, ya que desde pequeño me acompañaron y me dirigieron por la línea del saber en conjunto con mis maestros de primaria, secundaria y de la universidad.

A mi esposa, por comprenderme y apoyar la iniciativa de seguir estudiando, por dirigir nuestro hogar en mi ausencia.

A mis hijos, para que se motiven y puedan seguir mis pasos para enfrentar con el saber las barreras de la vida.

A los(as) habitantes del municipio de Boaco, para que este trabajo les sirva como una plataforma para impulsar una buena gestión de riesgo, de agua y del medio ambiente en el municipio.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por darme el don de la sabiduría, la fuerza de ánimo y decisión para poder dar este paso tan deseado por nosotros los centroamericanos.

Un agradecimiento especial a la Unión Europea por apoyar esta iniciativa que tanto hace falta en la región centroamericana.

Agradezco al Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA), por haber elaborado, gestionado e impulsado el programa de maestría.

Al Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), de Guatemala que en conjunto con la Universidad de San Carlos de Guatemala, diseñaron y ejecutaron el plan de estudios de la maestría, de tal forma que aprendiéramos de la forma más técnica y práctica los conocimientos para aplicarlos en nuestro campo de acción.

A la municipalidad de Boaco por darme el espacio y comodidad, así como información requerida para la ejecución de las intervenciones planteadas como parte del proceso de cooperación técnica comunitaria.

A los profesores, que con mucho esfuerzo desarrollaron las materias pertinentes en aras de mejorar nuestros conocimientos en el campo de la gestión territorial de los riesgos, del agua, medio ambiente con el enfoque multicultural y género.

Al profesor Julio Hernández y su grupo de apoyo, por dirigirnos de la mejor manera posible en el sendero de la maestría

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACJ	Asociación de Cristiana de Jóvenes de Nicaragua.
ACODEP	Asociación para el Desarrollo y la Producción.
AMUB	Asociación de Municipios de Boaco.
AMUNIC	Asociación de Municipios de Nicaragua.
ASPRODIC	Asociación para la Promoción y el Desarrollo Integral Comunitario.
ATM	Asistente Técnico Municipal.
BANCENTRO	Banco Centroamericano.
BANPRO	Banco de la Producción.
CARUNA	Caja Rural Nacional.
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza.
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo.
CODEBO	Consejo de Desarrollo Departamental de Boaco.
COMUPRED	Comisión Municipal de Prevención ante Desastres.
CPC	Concejo de Participación Ciudadana.
ENCAL	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados.
FAMA	Financiera Fama.
INATEC	Instituto Nacional Tecnológico.
INCAP	El Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá.
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.
INETER	Instituto de Estudios Territoriales.
INIDE	Instituto Nacional de Información y Desarrollo.
INTA	Instituto de Tecnología Agropecuaria,
MAG-FOR	Ministerio Agropecuario y Forestal.
MARENA	Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales.
MINSA	Ministerio de Salud.
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas.
ONG'S	Organismos No Gubernamentales.
PREVDA	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental.
PROCREDIC	Banco Pro crédito.
UAM	Unidad Ambiental Municipal.
UGN	Unidad de gestión Nacional.
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza.
UNAG:	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos.
UPOLIC	Universidad Politécnica de Nicaragua.
UPONIC	Universidad Popular de Nicaragua.
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA	3
A.	Objetivo General	3
B.	Objetivo Específicos	3
III.	INFORME DE ACTIVIDADES	6
A.	CAPITULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE BOACO	7
1.	Introducción	7
2.	Objetivos	8
2.1	Objetivo General	8
2.2	Objetivos Específicos	9
3.	Metodología	9
4.	Caracterización del Municipio	10
4.1	Antecedentes históricos	10
4.2	Ubicación y composición	12
4.3	Extensión territorial	13
4.4	Sistema socioeconómico	14
4.4.1	Demografía	14
4.4.2	Población Económicamente Activa (PEA)	15
4.4.3	Educación	17
4.4.4	Salud	19
4.4.5	Producción Económica	19
4.4.6	Aspectos organizativos	22
4.4.7	Patrimonio	25
4.5	Sistema natural	28
4.5.1	Estado actual del recurso hídrico	28
4.5.2	Estado actual del recurso suelo	33
4.5.3	Estado actual del recursos forestal	45
4.6	Aspectos físicos	46
4.6.1	Geomorfología	46
4.6.2	Geología	47
4.6.3	Clima	48
4.7	Aspectos bióticos	48
4.7.1	Zona de vida	48
4.7.2	Biodiversidad (ecosistemas)	50
4.7.3	Áreas protegidas	52
5.	Amenazas	53
5.1	Naturales	53
5.1.1	Deslizamiento	53
5.1.2	Inundaciones	56
5.1.3	Sismicidad	58
5.2	Antrópicas	58
5.2.1	Aguas servidas	58
5.2.2	Desechos sólidos	59
5.2.3	Inseguridad alimentaria	59
5.2.4	Incendios forestales	60
6.	Análisis situacional y problemática de la subcuenca río Malacatoya en el municipio de Boaco	60
6.1	Problemas socio-productivos	61
6.2	Problemas biofísicos y ambientales	61

6.3	Problemática socioambiental	61
6.4	Problemas institucionales.....	61
7.	Conclusiones.....	62
8.	Recomendaciones	64
B.	CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL MUNICIPIO	65
1.	Introducción	65
2.	Objetivos	65
2.1	Objetivo General.....	65
2.2	Objetivos Específicos	66
3.	Breve descripción del municipio	66
3.1	Geografía	66
3.1.1	Superficie territorial	66
3.1.2	Accidentes geográficos.....	66
3.2	Recursos naturales (flora, fauna) suelo, agua, bosque	67
3.2.1	Flora y fauna	68
3.3	Suelo	68
3.4	Agua.....	71
3.5	Bosque	72
3.6	Producción	73
3.7	Población	74
4.	Análisis de actores involucrado (instituciones relacionadas)	75
4.1	Accionar de los diferentes actores en el municipio.	75
4.1.1	Asociación para la Promoción y el Desarrollo Integral Comunitario (ASPRODIC)	75
4.1.2	Fundación José Nieborowski	76
4.1.3	Cuerpo de Paz.....	76
4.1.4	Asociación Cristiana de Jóvenes de Nicaragua (ACJ)	76
4.1.5	Ayuda en Acción	76
4.1.6	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG).....	77
4.1.7	Asociación de Municipios del Departamento de Boaco (AMUB)	77
4.1.8	Instituto Nacional Forestal (INAFOR).....	77
4.1.9	Ministerio de Salud (MINSa)	78
4.1.10	Ministerio de Educación (MINED)	78
4.1.11	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL).....	78
4.1.12	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)	79
4.1.13	Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR)	79
4.1.14	Instituto de Desarrollo Rural (IDR)	79
4.1.15	Alcaldía Municipal de Boaco.....	79
5.	Análisis de las líneas de acciones de la practica comunitaria y los ejes temáticos.....	80
5.1	Planificación y gestión territorial	80
5.1.1	Descripción de la acción	80
5.1.2	Problemas en la municipalidad	81
5.2	Gestión de los riesgos	81
5.2.1	Descripción de la acción	81
5.2.2	Problemas en la municipalidad	82
5.3	Gestión del agua	82
5.3.1	Descripción	82
5.3.2	Problemas en la municipalidad	83
5.4	Gestión del medio ambiente	84
5.4.1	Descripción	84
5.4.2	Problemas en la municipalidad	85
5.5	Multiculturalidad y género	85
5.5.1	Multiculturalidad	85
5.5.2	Género.....	86

5.5.3	Problemas en la municipalidad y género	87
5.6	Seguridad alimentaria y nutricional	87
5.6.1	Descripción	87
5.6.2	Problemas en la municipalidad	88
5.7	Integración centroamericana.....	88
5.7.1	Problemas en la municipalidad	88
6.	Jerarquización de necesidades o problemas en el municipio de Boaco.....	88
7.	Conclusiones.....	91
C.	CAPITULO III. PLAN DE TRABAJO DEL MUNICIPIO DE BOACO.....	92
1.	Introducción	92
2.	Objetivos.....	93
2.1	Objetivo General.....	93
2.2	Objetivos Específicos	93
3.	Priorización de necesidades o problemas en el municipio de Boaco.....	94
3.1	Lista de necesidades detectadas con base a prioridades.....	98
4.	Plan de actividades.....	99
D.	CAPÍTULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS.....	100
	Base cartográfica del municipio de Boaco, Boaco, Nicaragua (Intervención 1).....	100
1.	Introducción	100
2.	Justificación	101
3.	Objetivos.....	101
3.1	Objetivo general	101
3.2	Objetivos específicos.....	101
4.	Metodología	102
5.	Resultados	102
6.	Conclusiones.....	104
7.	Recomendaciones	104
	Curso sobre gestión de riesgo comunitario (Intervención 2).....	105
1.	Introducción	105
2.	Justificación	105
3.	Objetivos.....	106
4.	Metodología	106
5.	Resultados	108
6.	Conclusiones.....	109
7.	Recomendaciones	109
	Facilitador de conformación de Comité de Prevención a Desastres Naturales (Intervención 3).....	110
1.	Introducción.....	110
2.	Justificación.....	111
3.	Objetivos.....	111
4.	Metodología.....	111
5.	Resultados.....	112
6.	Conclusiones.....	112
7.	Recomendaciones.....	113
	Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo (Intervención 4).....	114
1.	Introducción.....	114
2.	Justificación.....	115
3.	Objetivos.....	116
4.	Metodología.....	116
5.	Resultados.....	117
6.	Conclusiones.....	118
7.	Recomendaciones.....	119
	Curso sobre gestión del agua a nivel comunitario (Intervención 5).....	120
1.	Introducción	120

2. Justificación	121
3. Objetivos	121
4. Metodología	122
5. Resultados	122
6. Conclusiones.....	124
7. Recomendaciones	124
Formulación de perfil de proyecto de abastecimiento de agua potable (Intervención 6).....	125
1. Introducción	125
2. Justificación	126
3. Objetivos	126
4. Metodología	127
5. Resultados	127
6. Conclusiones.....	128
7. Recomendaciones	128
Formulación de proyecto de rehabilitación biofísica de la microcuenca del río Fonseca (Intervención 7).....	129
1. Introducción	129
2. Justificación	130
3. Objetivos	130
4. Metodología	131
5. Resultados esperados.....	132
6. Conclusiones.....	132
7. Recomendaciones	133
Formulación de estrategias de incentivos a buenas prácticas ambientales (Intervención 8).....	134
1. Introducción	134
2. Justificación	134
3. Objetivos	135
4. Metodología	136
5. Resultados	137
6. Conclusiones.....	137
7. Recomendaciones	138
Curso sobre gestión ambiental a nivel comunitario (Intervención 9).....	139
1. Introducción	139
2. Justificación	141
3. Objetivos	142
4. Metodología	142
5. Resultados	143
6. Conclusiones.....	144
7. Recomendaciones	144
Formulación de manual de desechos sólidos (Intervención 10).....	146
1. Introducción	146
2. Justificación	147
3. Objetivos	148
4. Metodología	148
5. Resultados	149
6. Conclusiones.....	149
7. Recomendaciones	149
Curso sobre gestión de desechos sólidos a estudiantes de primaria y secundaria (Intervención 11) .	150
1. Introducción	150
2. Justificación	150
3. Objetivos	151
4. Metodología	151
5. Resultados	152

6. Conclusiones.....	153
7. Recomendaciones	153
Formulación de proyecto enfocado a la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de Boaco (Intervención 12).....	154
1. Introducción	154
2. Justificación	155
3. Objetivos	156
4. Metodología	156
5. Resultados	157
6. Conclusiones.....	158
7. Recomendaciones	158
Plan de Mitigación y Reducción de Riesgo ante la incidencia del fenómeno del niño (Intervención 13).	159
1. Introducción	159
2. Justificación	160
3. Objetivos	161
4. Metodología	161
5. Resultados	163
6. Conclusiones.....	163
7. Recomendaciones	163
Curso sobre soberanía y seguridad alimentaria y nutricional en comunidades prioritarias (Intervención 14).	164
1. Introducción	164
2. Justificación	165
3. Objetivos	165
4. Metodología	166
5. Resultados	166
6. Conclusiones.....	167
7. Recomendaciones	167
IV. CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA	168
V. RECOMENDACIONES	169
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	170
VII. LISTA DE ANEXOS.....	171

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1: INDICADORES MÁS IMPORTANTES DE VIVIENDAS.	16
CUADRO 2. COMPORTAMIENTO DEL ANALFABETISMO, SEGÚN MEDIO DE RESIDENCIA Y GÉNERO.	18
CUADRO 4: CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN DEL MUNICIPIO.	28
CUADRO 5: PRINCIPALES RÍOS DEL MUNICIPIO DE BOACO	29
CUADRO 6: DISTRIBUCIÓN DE USOS DE LA TIERRA POR UNIDAD DE SUPERFICIE.	35
CUADRO 7: DISTRIBUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE USO DEL SUELO, POR UNIDAD DE SUPERFICIE.	37
CUADRO 8. DISTRIBUCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE CONFLICTO DE USO DE LA TIERRA EN EL MUNICIPIO DE BOACO....	45
CUADRO 9: ZONA DE VIDA DEL MUNICIPIO DE BOACO.....	50
CUADRO 10: INVENTARIO DE DESLIZAMIENTOS Y SU GRADO DE PELIGROSIDAD.	54
CUADRO 11: SITIOS DE INUNDACIÓN EN EL MUNICIPIO DE BOACO.	57
CUADRO 12: MATRIZ DE JERARQUIZACIÓN DE NECESIDADES O PROBLEMAS EN EL MUNICIPIO DE BOACO.	88
CUADRO 13: MATRIZ PARA LA PRIORIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES O INTERVENCIONES (NECESIDADES O PROBLEMAS DETECTADOS) EN EL MUNICIPIO.	94
CUADRO 14: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (ESTA MATRIZ SE DEBE REALIZAR POR CADA ACTIVIDAD O INTERVENCIÓN QUE EL MAESTRANTE REALICE EN EL ÁMBITO URBANO Y RURAL).....	99
CUADRO 15: MAPAS ELABORADOS	103
CUADRO 16: MATRIZ METODOLÓGICA DE EVENTO DE CAPACITACIÓN.....	107

INDICE DE FIGURA

FIGURA 1 : ETAPAS DE LA FUNDACIÓN DE LA CIUDAD DE BOACO.....	11
FIGURA 2: MAPA BASE DEL MUNICIPIO DE BOACO.	14
FIGURA 3: PARQUE MUNICIPAL BOACO.	26
FIGURA 4: IGLESIA BOACO.	26
FIGURA 5: MONUMENTO EMIGDIO SUÁREZ.	26
FIGURA 6: MONUMENTO PASEO EL BAILANTE	26
FIGURA 7: EL MIRADOR	26
FIGURA 8: EL CEMENTERIO MUNICIPAL.....	26
FIGURA 9: CUENCAS EN EL MUNICIPIO DE BOACO.	30
FIGURA 10: SUBCUENCAS EN EL MUNICIPIO DE BOACO.	32
FIGURA 11: MICRO CUENCAS EN EL MUNICIPIO DE BOACO.	33
FIGURA 12: USO DE LA TIERRA DEL MUNICIPIO DE BOACO.	34
FIGURA 13: CAPACIDAD DE USO DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE BOACO.....	36
FIGURA 14: MAPA DE PENDIENTE EN EL MUNICIPIO DE BOACO.	41
FIGURA 15: MAPA DE EROSIÓN DEL SUELO.	42
FIGURA 16: CONFLICTO DE USO DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE BOACO.....	44
FIGURA 17. ZONA DE VIDAS DEL MUNICIPIO DE BOACO.....	49
FIGURA 18: MAPA DE ECOSISTEMAS DEL MUNICIPIO DE BOACO.	51
FIGURA 19: MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS DEL MUNICIPIO DE BOACO.....	52
FIGURA 20: DESLIZAMIENTO DEL MUNICIPIO DE BOACO EN LA SUBCUENCA DEL RÍO MALACATOYA.	55
FIGURA 21: PARTICIPACIÓN DE ACTORES A EVENTO.....	108
FIGURA 22: LISTA DE ASISTENCIA A EVENTO.	108
FIGURA 23: CAPACITACIÓN Y CONFORMACIÓN DE COCOPRED.....	112
FIGURA 24: PARTICIPANTES A CURSO GESTIÓN DEL AGUA A NIVEL COMUNITARIOS.	123
FIGURA 25. LISTA DE ASISTENCIA A CURSO DE GESTIÓN DEL AGUA.....	123
FIGURA 26: PARTICIPACIÓN DE LÍDERES COMUNITARIOS A CURSO DE GESTIÓN AMBIENTAL.	143
FIGURA 27: LISTA DE PARTICIPACIÓN DE LÍDERES A CURSO DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	144
FIGURA 28: PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTE A CURSO SOBRE DESECHOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE BOACO.	152
FIGURA 29: LISTA DE ASISTENCIA DE ESTUDIANTES A CURSO SOBRE DESECHOS SÓLIDOS.	153
FIGURA 30: PARTICIPACIÓN DE LÍDERES A CURSO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL.	167

RESUMEN EJECUTIVO

El municipio de Boaco se ubica en la región central de la república de Nicaragua, al este y sur de la Subcuenca del Río Malacatoya, en los paralelos 12° y 28' de latitud norte y 85° y 39' de longitud Oeste, a 379 metros sobre el nivel del mar, comparte territorio con dos grandes cuencas, la 55 que es la cuenca del Río Grande de Matagalpa y la 69 que es la cuenca del Río San Juan al suroeste de la Región Central de Nicaragua.

Su origen está ligado a la existencia de pueblos indígenas, procede del zumo y del azteca. Está formado por dos palabras o raíces. "Boa o Boaj", que significa "encantadores", y la terminación "O", que quiere decir "lugar o pueblo", deduciéndose que el nombre de BOACO significa: "Pueblo o Lugar de Encantadores".

La etapa de fundación comprende un período entre 1529 y 1764 ubicado en la época de Conquista y Colonización de la Provincia de Nicaragua, tiene una extensión territorial de 1,086. 81 kilómetros cuadrados, el 26% de 4,176.68 kilómetros cuadrados que tiene el departamento. Boaco es la cabecera departamental.

El municipio está Compuesto por 24 Barrios y por 67 comarcas limitando al Norte con Matagalpa, Municipio de Esquipulas, Muy Muy y Matiguas, al sur con San Lorenzo y Departamento de Chontales, al este con Camoapa y al oeste con Teustepe, Santa Lucía y San José de los Remates.

Boaco está compuesto por una población de 57,403 habitantes, 28,149 hombres y 29,254 mujeres, con 17,207 personas económica activa (PEA), el 71% lo forman los Hombres y 28.01% la mujeres, la PEA urbana comprende el 44.30%, y 55.70% la urbana, en general que el 29% de la población esta Inactiva, en cuanto a nivel de pobreza la población no pobres es de 26.5 %, pobres no extremos 28.6 %, pobres extremos 45 %, en cuanto a vivienda el 56.16% están en la parte rural y el restante 43.84 en la parte urbana, la mayor parte de viviendas son inadecuadas y el 86.52% lo está en la parte rural.

En cuanto a educación el municipio cuenta con una tasa de analfabetismo de 30.2% en Hombre y 31.4% en mujeres. En salud cuenta con 16 unidades de salud, un hospital que atiende a todo el departamento, 2 centros de salud y 13 puestos de salud ubicados en las principales comunidades del municipio.

Económicamente en el municipio se define tres sectores: primario, secundario y terciarios y/o servicios. En el Sector Primarios predomina la ganadería en un 65% y la agricultura en menor porcentaje y a pequeña escala la caficultura. Se encuentran un total de 2,605 productores rurales individuales agropecuarios, 2,132 hombres un 81.8% y 473 mujeres un 18.2%, en la parte urbana se encuentran 20 productores hombres y 6 mujeres, 9 productores urbanos pertenecen a alguna organización de productores agropecuarios. El Sector secundario se hace relevancia al agroindustria láctea como un alto potencial de desarrollo y actividad más destacada en el ámbito urbano. El Sector terciario o servicios predominan actividades comerciales como la comercialización del ganado, las cooperativas que acopian leche, comercialización de productos lácteos y granos básicos.

El municipio se encuentra organizado a través de Comité de desarrollo municipal, comité de desarrollos sectoriales, Comisión Municipal de Prevención ante Desastres (COMUPRED), Concejo del poder Ciudadano (CPC), Comisión Ambiental.

El municipio cuenta con hermosos lugares como patrimonio Cultural, como la iglesia del socorro, iglesia Santiago con historias relevantes, un cementerio municipal, parque municipal, así como lugares recreativos con antecedentes históricos como: Paseo Yarrince, Monumento Eclipse Total de Sol, El Paseo de los Hombres Ilustres, El Paseo Antonio Tovar.

El municipio cuenta con 2 cuencas hidrográficas la cuenca del Río Grande de Matagalpa y la Cuenca del río San Juan. Subcuencas como: el Río Malacatoya, con un área de 4,430.32 hectáreas dentro del municipio, Subcuenca del Río Grande de Matagalpa: Con 85,585 hectáreas, Subcuenca del Río Olama Y Mollejones: Con un área de 60,048 hectáreas, Subcuenca del Río Murra – Sahino: con un área de 89,740 hectáreas, Subcuenca Tecolostote parte del Río Malacatoya, al norte del municipio, ocupa un área

de 72,516 hectárea. Micro cuencas como: Cerro Colorado con 8.46 hectáreas, El Fonseca con 106.46 hectáreas.

En cuanto al uso del suelo del municipio, existe una alta proporción de hectáreas de pastos (73,239 Ha) y en menor proporción para bosques (2,830 Ha), generando la desaparición de especies arbóreas, alteración del microclima, mayor escorrentía superficial, alto índice de erosión y mayores problemas de inestabilidad y fenómenos torrenciales.

Los suelos del municipio presentan tres tipos de erosión: fuerte, moderada y leve, erosión fuerte incluye 9,607 hectáreas, leve con 42,910 hectáreas, erosión moderada con área de 55,888 hectáreas. Boaco posee un clima variado, que va desde trópico húmedo de sabana a bosque tropical de selva, llegando a tener temperaturas entre 27° y 30° centígrados en época de verano, logrando alcanzar una temperatura mínima de 18° centígrados en el mes de diciembre. Las precipitaciones pluviales Oscilan entre 1,200 y 2,000 mm al año.

En cuanto al análisis de la amenaza, las principales amenazas que presenta el municipio son naturales como: inestabilidad de terrenos, inundaciones, antrópicas como: contaminación ambiental. La inestabilidad de terrenos son las que mayor peligro representan para la población, y los de menor probabilidad de ocurrencia son los eventos sísmicos.

El municipio de Boaco comparte 43.43 kilómetros de la subcuenca del Río Malacatoya, equivalentes a 4,343 hectáreas, un 3.14% del territorio de la subcuenca, comparte también una población 20,960 habitantes que corresponde en su mayoría al casco urbano del municipio.

Los principales problemas identificados dentro del municipio y en especial en el área dentro de la subcuenca del Río Malacatoya se destacan:

Socio-productivos; la limitada cobertura de servicios básicos (agua y saneamiento, salud, educación, energía eléctrica), caminos en mal estado y ausencia de puentes de comunicación, carencia de estructuras organizativas a nivel comunitario, limitado apoyo al

sector productivo, poca participación de la mujer en actividades de desarrollo socioeconómico.

Biofísicos y ambientales: sobresalen los siguientes: terrenos vulnerables a deslizamientos e inundaciones, pérdida de la cobertura vegetal (deforestación irracional), contaminación de aguas superficiales y subterráneas, fuentes de agua sin protección, pérdida de la fertilidad del suelo por erosión, destrucción del hábitat de la fauna silvestre, basureros ilegales, extracción de agua y arena del río Malacatoya y sus tributarios.

Esta problemática genera impactos negativos y mayor presión sobre los recursos naturales y el ambiente, pérdidas económicas, inestabilidad familiar y mayor pobreza de las familias.

Socio ambientales: ese atribuida a diversos factores, dentro de los cuales pueden mencionarse los siguientes: carencia de letrinas e infraestructura en mal estado, deforestación, poca sensibilidad de la población por la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, quemas agrícolas, uso irracional de agroquímicos, manejo inadecuado de desechos sólidos y aguas residuales.

Institucionales: se identifican cinco brechas principales 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 a nivel gubernamental y organismos no gubernamentales.

Las problemáticas que enfrenta la subcuenca del Malacatoya es una situación que se agrava, sin embargo el gobierno local y nacional poco esfuerzo han implementado para generar cambio de actitudes en las población, muchas veces los procesos de sensibilización y capacitación ambientales son ejercidas por proyectos provenientes de la cooperación extranjera, las instituciones ambientalistas se han enfocado a la regulación y protección del medio físico mediante marcos legales existentes que igual no se aplican a cabalidad.

I. INTRODUCCIÓN

El Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), y Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), a través del programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) y financiado por la Unión Europea impulsaron el programa regional de maestría en artes en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género participando 40 estudiantes de seis países centroamericanos.

El programa consistió en la implantación de la metodología estudio-trabajo, en un tiempo determinado de 15 meses. El estudio se realizó a través de ocho encuentros regionales en la ciudad de Guatemala, dando inicio en el mes Septiembre del 2009. El trabajo, conocido como práctica comunitaria de gestión, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género tuvo auge en la municipalidad asignada por la unidad de gestión nacional del PREVDA de cada país con una duración de 1,600 horas laborales.

La práctica constituyó un periodo de formación de cada especialista en la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, en el que tiene la oportunidad de desempeñarse en el ámbito municipal, en donde se desarrollan y favorecen procesos de aprendizaje fundamentalmente activos de estudio-trabajo con énfasis en la prestación de servicios en apoyo a comunidades e instancias priorizadas.

Para el especialista, la intervención constituye además, un recurso en formación y un recurso de fortalecimiento institucional, con efecto multiplicador del conocimiento entre líderes comunitarios, profesionales y técnicos con quienes se trabaja para generar productos concretos y sostenibles.

Con la práctica se contribuirá a conducir a la comunidad, a apropiarse de las estrategias relacionadas con la planificación y gestión territorial, de los riegos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género fomentando la autogestión para resolver y lograr el desarrollo de capital físico, humano, económico, ambiental y social.

Aquí también se abordarán situaciones que le exigirá al especialista transferir tecnología; diseñar, facilitar y evaluar capacitaciones; realizar peritajes, diseñar planes o componentes de planificación y gestión territorial de los riegos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género y seguridad alimentaria y nutricional.

II. OBJETIVOS

A. Objetivos Generales

- Contribuir a la inserción de la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en procesos de desarrollo local.
- Aplicar en situaciones concretas de la realidad nacional, los contenidos, tecnologías y metodologías desarrollados durante los cursos.
- Generar y/o difundir conocimientos para la toma de decisiones relacionadas con la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en procesos de desarrollo local.
- Aplicar las etapas del proceso administrativo en el planteamiento de sus intervenciones a nivel local.

B. Objetivos Específicos

De servicio

- Brindar cooperación técnica para apoyar los componentes de planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el plan de desarrollo municipal.
- Integrar y fortalecer instancias y equipos de trabajo multidisciplinarios y multisectoriales a la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.
- Brindar el soporte técnico en planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el equipo de trabajo municipal para dar respuesta las necesidades identificadas

- Contribuir con el proceso de fortalecimiento municipal para la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género con enfoque de multiculturalidad y género.
- Velar por la atención de los grupos más desposeídos de la comunidad para reducir la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria y nutricional y de los riesgos, del agua y el medio ambiente.

De docencia

- Desarrollar la capacidad de diseñar intervenciones comunitarias en planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, con instituciones y población específica.
- Analizar, sistematizar e integrar los conocimientos científicos para aplicación en la promoción e inserción de la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el desarrollo.
- Identificar y sistematizar las lecciones aprendidas de sus experiencias de planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en la comunidad e incorporarlas a su diario accionar.
- Fortalecer el criterio profesional de los participantes a través de las diversas oportunidades de desempeño en planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en la región centroamericana.
- Favorecer la internalización de la identidad de su rol profesional como especialista en planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

De investigación

- Desarrollar procesos participativos de análisis que contribuyan a la identificación y comprensión de los problemas comunitarios de planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.
- Contribuir al conocimiento de la transferencia contextualizada, respetuosa y creativa de la tecnología y la metodología de planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.
- Aplicar métodos de investigación cuantitativa y cualitativa para generar información de la comunidad para solución de problemas de planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.
- Promover la difusión del conocimiento en planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

De administración

- Identificar necesidades de recursos en apoyo a la promoción de la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en los planes municipales.
- Desarrollar habilidades para la toma de decisiones con base en información válida y actualizada.
- Facilitar los eventos necesarios para el proceso de fortalecimiento municipal.

III. INFORME DE ACTIVIDADES

El presente documento contiene la descripción de las cuatro etapas bien definidas contenientes en la práctica comunitaria de gestión:

La primera etapa que consiste en la elaboración del diagnóstico municipal el que contiene el análisis de los sistemas socioeconómicos, biofísicos o naturales, ambiental, y además, análisis de la problemática actual de la subcuenca del río Malacatoya.

La segunda etapa abarca la detección de las necesidades o problemas en la municipalidad y que son abordables en la práctica de gestión, dichas necesidades afines a los ejes temáticos de la maestría como: gestión territorial, del riesgo, del agua, medio ambiente, multiculturalidad y género.

La tercera etapa contiene el plan general de cooperación técnica o práctica de cooperación enmarcada en los ejes temáticos de la maestría. Esta etapa parte de un proceso de análisis y priorización de las necesidades, de tal manera, que éstas sean importantes, que se puedan hacer acciones alcanzables y medibles. Aquí se plasman las estrategias a utilizar en el marco de resolver las problemática actual expuesta.

La cuarta y última etapa consiste en la descripción y evaluación de las intervenciones realizadas en la práctica comunitaria de gestión y que fueron propuestas como estrategias de solución en el plan general de trabajo.

Aquí se abordan los objetivos, la justificación, metodologías y resultados obtenidos en cada actividad realizada, y además, los diferentes soportes técnicos de su evidencia.

Al final, el documento aborda algunas conclusiones y recomendaciones originadas a partir de las cuatros etapas de trabajo del plan comunitario de gestión, y además, las bibliografías que fueron tomadas como herramientas importantes en el trabajo investigativo.

A. CAPITULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE BOACO

1. Introducción

El diagnóstico sirve para identificar los aspectos socioeconómicos, biofísicos y ambientales de unidades territoriales, es un instrumento que permite a la institución la oportunidad de encaminar pasos hacia objetivos estratégicos en el sistema de gestión ambiental.

De manera general, es oportuno mencionar que existen iniciativas de caracterización de los sistemas ambientales, a nivel regional. La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) impulsó un diagnóstico y adecuación de líneas y actividades estratégicas ambientales para tomarlas en cuenta en la elaboración del plan ambiental de la región centroamericana en 1999, realizándose al mismo, procesos de actualización en octubre de 2004.

En Nicaragua, se resaltan documentos importantes como el diagnóstico ambiental realizado por Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, 1998), enfocando el análisis de los sistemas ecológicos y biofísicos del país; documento como el plan ambiental nacional (2000-2005), elaborado por el Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), enfocando en su parte diagnóstica los sistemas geográficos, socioeconómicos y ambientales.

En el ámbito municipal, Boaco cuenta con un plan ambiental elaborado por un conjunto de instituciones como el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Asociación de Municipios de Nicaragua (AMUNIC), Asociación de Municipios de Boaco (AMUB). Sin embargo, no se cuenta con caracterización sustancial de los sistemas biofísicos o naturales y socioeconómicos, sin mencionar que desde el 2004 no se ha realizado ningún proceso de actualización.

El presente estudio es un trabajo sistemático que como parte del proceso de cooperación técnica del programa regional de maestría se realizó en la municipalidad de Boaco, en el cual, se trata de identificar el esquema socioeconómico, natural o biofísico y la problemática ambiental actual del municipio.

Dicho estudio, tiene un enfoque de cuenca en donde se trata de implementar procesos de gestión territorial haciendo énfasis en la subcuenca del Río Malacatoya a partir de una caracterización actualizada del municipio de Boaco.

El diagnóstico será un instrumento clave para la planificación municipal, a partir del que se identifican fortalezas y oportunidades que el municipio posee para emprender un desarrollo sostenible a mediano y largo plazo; además, se identifican amenazas y debilidades, esto último es un punto de partida para ejecutar acciones de cooperación técnica en el municipio, tomando en cuenta líneas estratégicas como la gestión del agua, gestión del medio ambiente y la gestión de riesgo.

Para la formulación del presente documento se tomó en cuenta información existente en la municipalidad, en las instituciones estatales, visitas de campo, información encontrada en páginas de internet y organismos no gubernamentales, en donde se analizó información y se seleccionó por orden de prioridad y grado de veracidad.

En la etapa de caracterización y diagnóstico se contó con el apoyo y colaboración de los gobiernos municipales a través de la Unidad Ambiental Municipal (UAM), información brindada por las diversas direcciones de planificación y gestión territorial de la alcaldía, entrevista a representantes de las instituciones que desarrollan acciones en la municipalidad y a pobladores de las comunidades localizadas en el territorio de la subcuenca.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Elaborar el diagnóstico ambiental del municipio de Boaco, departamento de Boaco.

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar la caracterización del sistema socioeconómico del municipio de Boaco.
- Realizar la caracterización del sistema natural o biofísico del municipio de Boaco.
- Analizar la problemática ambiental actual del municipio de Boaco, con enfoque de cuenca.

3. Metodología

El presente documento fue elaborado por el ATM del municipio de Boaco, estudiante de la maestría regional impulsada por el Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA), con la colaboración de funcionarios de la municipalidad de Boaco.

Este diagnóstico se trabajó mediante dos metodologías: el trabajo de investigación y la revisión de información de diversas fuentes primarias y secundarias sobre el municipio de Boaco, para la cual se realizó de algunas visitas de campo, con el fin de validar la información obtenida. Todo esto mediante dos etapas claramente definidas: una de gabinete para el procesamiento de la información y otra etapa final para el análisis de los datos.

Se revisaron trabajos relacionados con nuestro tema, como plan de ordenamiento territorial del municipio de Boaco, plan ambiental, plan maestro de desarrollo urbano y plan de desarrollo, así como mapas proporcionados por el Instituto de Estudios Territoriales INETER editados en el 2004 y mapas facilitados por la Unidad de Gestión Nacional (UGN) editados por el CATIE 2008, entre otros.

Para el desarrollo del trabajo fueron utilizados diferente software con la finalidad de resolver tareas particulares vinculadas a la preparación de los datos y fueron los siguientes: Microsoft Excel vista, Microsoft Word vista y Arg Gis 9.3.

Los datos no elaborados de fuentes primarias (registros, estadísticas, censos, etc.) fueron aportados por las diferentes direcciones del gobierno municipal como: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, Instituto de Tecnología Agropecuaria, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados e Instituto Nacional de Estudios Territoriales.

Para la elaboración de los mapas, se recopiló información en formato shape, donde se realizaron operaciones de geoprocésamiento con el programa de ArcGis 9.3 de ESRI (*enviromental Systems Research Institute*).

4. Caracterización del Municipio

4.1 Antecedentes históricos

El nombre de Boaco, cuyo origen está ligado a la existencia de pueblos indígenas, procede del zumo y del azteca. Está formado por dos palabras o raíces: "Boa o Boaj", que significa "encantadores", y la terminación "O", que quiere decir "lugar o pueblo", deduciéndose que el nombre de Boaco significa: "pueblo o lugar de encantadores".

La etapa de fundación comprende un período entre 1529 y 1764, ubicado en la época de conquista y colonización de la provincia de Nicaragua; durante ese tiempo se conocieron tres sitios de asentamiento: Boaco Viejo, Boaquito y Boaco su actual asiento. (Ver figura 1).

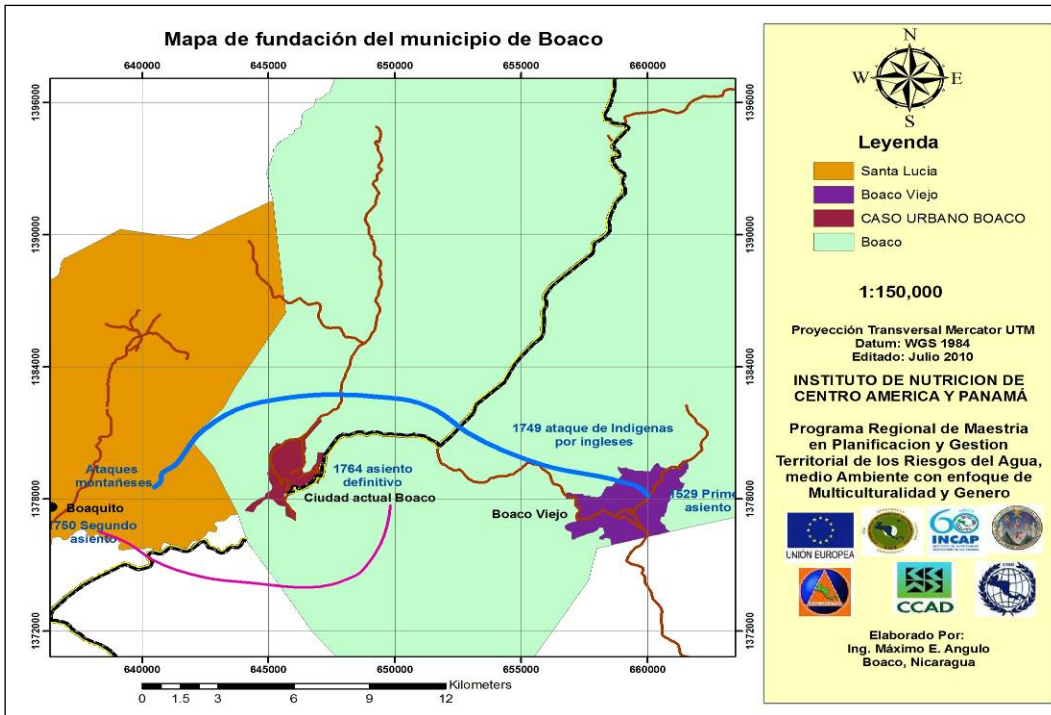


Figura 1 : Etapas de la fundación de la ciudad de Boaco.
 Fuente: Basado en el plan de desarrollo urbano del municipio de Boaco.

A Boaco Viejo, le corresponde ser el pueblo materno de la actual ciudad de Boaco e históricamente primitiva ciudad de nuestros mayores. Boaco Viejo, es hoy una comarca de la municipalidad de Boaco. Del antiguo poblado no quedan vestigios de ninguna clase. Está situado a cinco leguas al oriente de Boaco.

En 1749, los Zambos, Caribes y Misquitos, alentados por los ingleses se presentaron el 22 de diciembre del mismo año, en Boaco Viejo en son de robo y exterminio; la invasión fue un acto salvaje, implacable y preñado de ferocidad y odio. El caserío fue destruido totalmente.

Los que se salvaron de aquella carnicería brutal, determinaron el abandono definitivo del poblado y caminando varias leguas hacia el oeste hicieron alto cerca del río Malacatoya, fundando el nuevo poblado de Boaco conocido hoy como Boaquito.

En 1752, El obispo Fray Agustín Morel de Santa Cruz visitó este segundo Boaco, que adopta por patrón y titular a Santiago. Su localización estaba en un llano incómodo de piedras, pantanos y arañas.

Sin embargo, no cabe duda alguna sobre el hecho de que tal traslado, debió hacerse entre la veintena de años transcurridos desde 1752, (visita del obispo Morel de Santa Cruz a Boaquito), y el año 1772, pues a finales del año 1778 y principios de 1779, Boaco recibió en su actual asiento, la visita del obispo don Lorenzo de Tristán, convertida en una población de significación para la época, según los relatos de aquella visita pastoral.

Boaco fue elevado al título de pueblo; luego, por ley legislativa del 29 de enero de 1876 es elevado a la categoría de villa, con el nombre de Santiago de Boaco, y por ley legislativa del 4 de marzo de 1895, es elevado a la categoría de ciudad.

El municipio de Boaco formaba parte del departamento de Chontales. El 4 de Febrero de 1910, bajo el gobierno del Dr. José Madriz, se dictó por la Asamblea Nacional Legislativa, la creación del departamento de Jerez, quedando como cabecera la ciudad de Boaco; sin embargo, el gobierno conservador dejó sin efectos esta ley, y fue hasta el 18 de Julio de 1935, bajo la presidencia del Dr. Juan Bautista Sacasa, que el senado y la Cámara de diputados de la República de Nicaragua, decretaron la constitución definitiva del departamento de Boaco, quedando integrada por los municipios de:

Boaco, Camoapa, San Lorenzo, Teustepe, San José de los Remates y Santa Lucía.

La cabecera departamental es la ciudad de Boaco.

4.2 Ubicación y composición

El municipio de Boaco se encuentra en la región central del país, al este de la subcuenca del río Malacatoya. Es uno de los seis municipios que conforman el departamento de Boaco, la ciudad representa la cabecera departamental. Geográficamente se posee a 12° y 28' de latitud Norte y 85° y 39' de longitud Oeste a una altura promedio de 379 metros sobre el nivel del mar.

De acuerdo con su composición urbana y rural se conforma de la siguiente manera:

Parte urbana: compuesta por 24 barrios.

Los barrios de: San Nicolás, Jorge Smith, Puerto Cabeza, Providencia, San Miguel, Buenos Aires, Olama, La Quebrada, Jorge Martínez, Tierra Blanca, Modesto Duarte,

Barrio Nuevo, San Francisco, La Planta, El Naranjal, Santa Isabel, San Pedro, El Socorro, La Bombilla, Paso de las Lajas, La Cruz Verde, Anexo Tierra Blanca, Anexo San Francisco y Anexo la Bombilla.

Parte rural: compuesta por 67 comarcas.

Tule Central, Tule Oriental, Las Pitas, El Capitán n° 1, El capitán n° 2, Filas Verdes, El Bejuco, Taswa, San Buenaventura, San Juan n° 1, San Juan n° 2, Las Mercedes, El Rodeo n° 1, El Rodeo n° 2, Altos de San Buenaventura, El Silencio, Boaco Viejo, Tierra Amarilla, La Reyna, Buena Vista, La Corona, Cerro Cuape, Las Cañas, Santa Rosa de Sácal, Yula Sácal, San José de Sácal, Peñas de Cafen, Loma de Cáfen, San Isidro, Salgado, El Paraíso, El Portón, San José del Portón, San Andrés Bajo, San Andrés Alto, Las Brisas, Río Negro, La Gloria, San Fernando, El Congo, San José de la Vega, El Jabillo, La Tablazón, Caño Blanco, Baguas Central, Las Maderas, Tierra Azul, Wiwas 1, Wiwas 2, Las Torrez, San José de Torrez, Santa Inés, Wirruca, Mombachito, Saguatetepe, El Aguacate, El Espabel, Las Lajas, La Pita, Cerro Largo, Las Lagunas, El Quebrachito, El Trapichito, Santa Elisa, Tabacal Sur, Tabacal Norte y La Reforma.

4.3 Extensión territorial

La extensión territorial básicamente es el espacio de territorio en el que el municipio de Boaco ejerce su soberanía, es decir, lo que queda contenido dentro de sus límites.

El municipio de Boaco abarca una superficie de 1,086.81 kilómetros cuadrados, representando el 26% del área total del departamento, que es de 4,176.68 kilómetros cuadrados.

Sus límites son:

- Norte: Muy Muy y Matiguás, Esquipulas.
- Sur: San Lorenzo.
- Este: Camoapa.
- Oeste: Teustepe, Santa Lucía y San José de los Remates. (Ver figura 2).

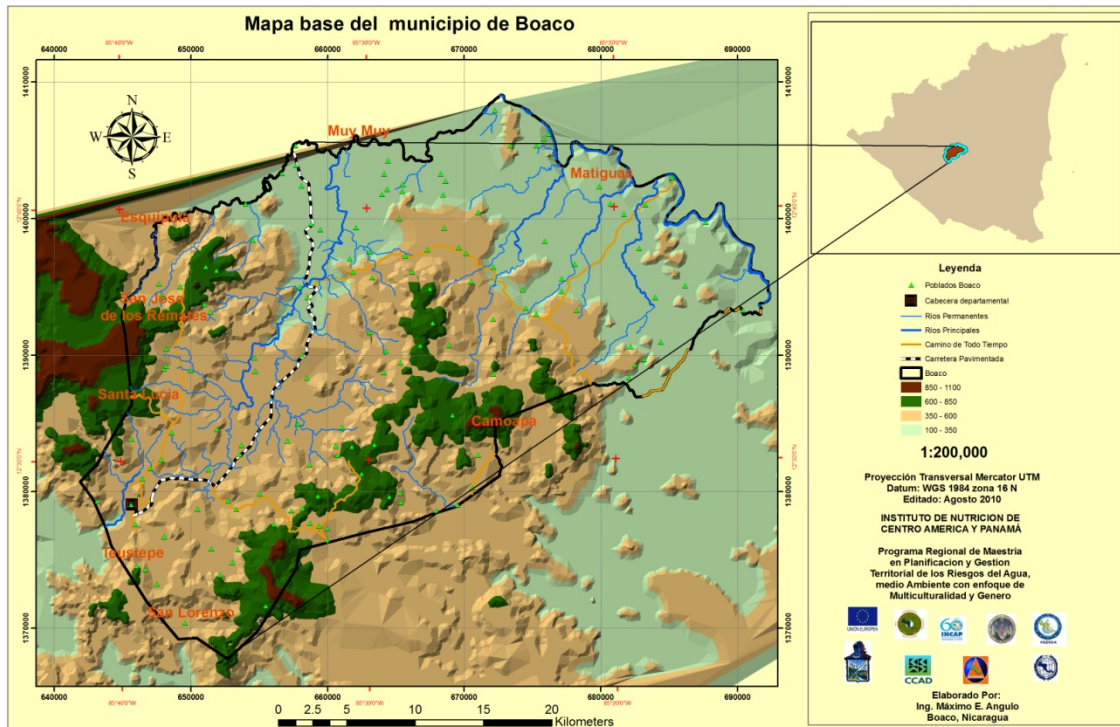


Figura 2: Mapa base del municipio de Boaco.

Fuente: Elaboración basada del PRONOT 2004.

4.4 Sistema socioeconómico

4.4.1 Demografía

- **Población**

En el último censo realizado a nivel nacional hasta al 11 de junio de 2005, Boaco contaba con una población de 49 839 habitantes, con 24 295 hombres (un 48.74%); 25 544 mujeres (un 51%). De estos, 20 405 habitantes residen en los barrios urbanos (40.94%) y 29,434 residen en las comarcas rurales (un 59.06%).

Según proyección del censo 2005, datos proporcionados por el Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE) 2009, el municipio cuenta en el 2010 con una población de 57 403 habitantes, de los cuales, 28 402 son hombres y 29 254 son mujeres.

En cuanto a ritmo de crecimiento del municipio de Boaco según el censo nacional 2005 muestra un ritmo de 0.9%, presentando una densidad poblacional de 38.3 habitantes por kilómetro cuadrado.

4.4.2 Población Económicamente Activa (PEA)

La población económicamente activa en el municipio de Boaco suma 17,207 personas, de los cuales 12,387 (71%) lo conforman los hombres y 4,820 personas (28.01%) las mujeres. Por medio de residencia la PEA urbana comprende 4,144 personas (44.30%), y en la parte rural 8,243 personas (55.70%). La población económicamente inactiva (PEI) se compone de 20,932 personas, lo que representa un 54.88% del total de personas económicamente activas e inactivas. Por otro lado, 5,922 (28.29%) de la población económicamente inactiva lo conforman los hombres y 15,010 (71.70%) las mujeres. Según medio de residencia, 3,019 (14% hombres), y 5,724 (27.34% mujeres) están en la parte urbana. Igualmente 2,903 personas (13.87% hombres) y 9,286 (44.36% mujeres) están en la parte rural.

En conclusión de 38,139 personas mayores de 10 años que hay en el municipio un 45.11% lo conforman personas económicamente activas y un 54.88% las personas económicamente inactivas.

- **Pobreza**

Esta información está basada en el método de NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), la cual, se basa en la identificación de un nivel mínimo de satisfacción de necesidades básicas que permite dimensionar la pobreza a través de indicadores estructurales agregados como: hacinamiento, vivienda inadecuada, servicios insuficientes (agua y saneamiento), bajo nivel de educación y dependencia económica. Partiendo de estos cinco indicadores se construye un índice agregado de NBI que califica a los hogares en alguna situación de pobreza.

Según el mapa de pobreza del municipio elaborado en el censo 2005 y actualizado por el Instituto Nicaragüense de Información y Desarrollo (INIDE) en el 2008, Boaco se compone de 26.4% no pobres, 28.6% pobres no extremos y 45% pobres extremos.

- **Vivienda**

Para el análisis de vivienda en el municipio de Boaco se toma en cuenta las siguientes condiciones: viviendas particulares, pared inadecuadas, techo inadecuados, piso de tierra, vivienda inadecuada, sin energía eléctrica, sin agua potable y tenencia.

Del total de viviendas en el municipio, un 43.84% corresponde a la parte urbana y un 56.16% a la parte rural. De todas las viviendas el 48.64% se encuentran con pared inadecuadas, 7.26% a nivel urbano y 41.38% a nivel rural. En total 5.97% de las viviendas presentan techo inadecuado, 0.27% en la parte urbana y 5.70% en la parte rural. En cuanto a viviendas con piso de tierra representan el 55.45% en el municipio 13.21% a nivel urbano y 42.24% a nivel rural (ver cuadro 1).

Cuadro 1: Indicadores más importantes de viviendas.

Distribución en el municipio	Total de vivienda	Principales indicadores de Viviendas						
	Particulares	Pared Inadecuadas	Techo inadecuados	Piso de tierra	Vivienda inadecuada	Sin Luz eléctrica	Sin agua Potable	Tenencia no propia
Urbana	4,739	785	29	1428	644	407	1130	523
Rural	6,071	4,473	616	4,566	4,134	4,591	4,772	973
Total	10,810	5,258	645	5,994	4,778	4,998	5,902	1,496
Totales %	100.00	48.64	5.97	55.45	44.20	46.23	54.60	13.84

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2005.

Se considera que el municipio cuenta con un total de 44.20% de viviendas inadecuadas, en 5.96% urbanas y 38.24% rural. Sin energía eléctrica hay un 46.23% de viviendas, 3.77% a nivel urbano y 42.47% a nivel rural. Sin agua potable encontramos un 54%, a nivel urbano un 10.45%, a nivel rural 44.14%. En cuanto a tenencia de la vivienda 13.84% tenencia no propia, urbana 4.84 %, rural 9 %.

4.4.3 Educación

El sistema de educación en Nicaragua se clasifica en tres niveles: Educación Básica o Primaria, Educación Media o Secundaria y la Educación Superior.

- **Educación Básica y Media**

En el municipio de Boaco el sistema educativo es representado por una delegación departamental, y a la vez tiene una delegación municipal; desde aquí se administran los diferentes niveles de educación básica y media. En cuanto a datos estadísticos según datos oficiales proporcionados por el Ministerio de Educación en el 2009, cuantifica que en el municipio hay 4 modalidades o niveles de estudio, como son: pre - escolar con 79 docentes, 1,365 estudiantes y 78 aulas disponibles; primaria con 298 docentes, 8,534 estudiantes y 284 aulas disponibles y secundaria con 142 docentes, 3,383 estudiantes y 97 aulas de clase disponibles. En total, el municipio cuenta con 529 docentes, 13,370 estudiantes y 464 aulas disponibles.

- **Educación superior**

La educación superior es administrada por universidades públicas y privadas, además de centros de enseñanza en el nivel técnico; en el municipio sólo se encuentran universidades privadas como la Universidad Popular de Nicaragua (UPONIC), Universidad Politécnica de Nicaragua (UPOLI) y un centro técnico, el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC).

En cuanto a educación superior, en el municipio hay una matrícula universitaria de 453 estudiantes hombres, y 680 mujeres.

Un detalle importante es que un 98% de estudiantes que culminan sus estudios universitarios son del casco urbano y únicamente el 2% de estudiantes de las comunidades rurales llegan a culminar sus estudios.

En cuanto a educación técnica, en el 2009 en el municipio egresaron 19 estudiantes de administración, de los cuales nueve eran hombres y 10 mujeres; 17 estudiantes en la

carrera de Programación, 5 hombres y 12 mujeres; en contaduría 25 estudiantes, 4 hombres y 21 mujeres.

- **Analfabetismo**

El analfabetismo es la incapacidad de leer y escribir que se debe generalmente a la falta de aprendizaje, éste es una variable importante en los procesos de fortalecimiento de capacidades de la población. En el municipio y en Nicaragua el Ministerio de Educación es el encargado de diagnosticar y publicar los datos y su actualización.

En este contexto se compara con los niveles a nivel departamental y además comparándolo con la población alfabetizada municipal.

Cuadro 2. Comportamiento del analfabetismo, según medio de residencia y género.

Municipio	Analfabetismo		Total
	Alfabetos	Analfabetos	
Boaco	15115	5314	20429
Porcentaje	74.0%	26.0%	100.0%
Total departamento	53131	19695	72826
Porcentaje	73.0%	27.0%	100.0%

Fuente: Ministerio de Educación 2008.

Cabe señalar que estos datos recopilados y publicados por el Ministerio de Educación, coinciden con la población urbana, confirmando un 26% de analfabetismo. Otros datos obtenidos del censo nacional de población y vivienda del 2005 indica que el municipio presenta en la parte urbana 13.6% de mujeres analfabetas y 16.7% hombres y la parte rural 40.9% hombres y 44.1% mujeres, en general el municipio presenta 30% de analfabetismo en hombres y 31.4% en mujeres.

Algunas razones del analfabetismo son: en las edades comprendidas de tres a cinco años, las principales razones de no asistencia a la escuela son la lejanía de la escuela (26.2%), no ofrecen el grado (18.1%), el desinterés (17.9%) y los problemas económicos (12.4%).

En las edades de 6 a 12 años, las principales razones de no asistencia son: el desinterés (30.3%), los problemas económicos (25.8%) y la lejanía de la escuela con un 15.1%. En la edades de 13 a 17 años, como principales razones de no asistencia se tiene el desinterés (32.6%), los problemas económicos (20.7%) y el trabajo agrícola con un 14.5%.

4.4.4 Salud

Según el centro de salud departamental de Boaco en el 2009, el municipio de Boaco cuenta con un hospital recientemente construido y modernamente equipado; 2 centros de salud en la parte urbana: centro de salud Ramón Guillen Navarro y Ramón Toledo; 10 puestos de salud ubicados en las siguientes comunidades: Tierra Azul, San Buenaventura, Santa Elisa, Yula Sacal, San José de la Vega, El Paraisito, Boaco Viejo, Las Lagunas, San Nicolás y Santa Inés. En cuanto a recursos humanos cuenta con 58 Médicos, 5 odontólogos, 32 enfermeras profesionales y 132 auxiliares de enfermería. También en el municipio se encuentra el establecimiento de 7 clínicas y 10 farmacias según datos proporcionados por la alcaldía municipal (2009). Además se cuenta con 150 brigadistas, 46 colaboradores voluntarios, 50 parteras, 12 consejeras y 16 casas bases.

- **Número y tasa de desnutrición**

Según el Ministerio de Salud a octubre 2009 se tiene una cantidad de 26 niños menores de un año desnutridos, 177 niños de uno a cuatro años lo que representa una tasa de 0.5%; en el cierre del 2008, se contabilizaron 76 niños menores de un año, 280 de dos a cuatro años con tasa de 0.9%; 2007 se reportaron 60 casos en menores de un año, 200 casos de uno a cuatro años con una tasa de 0.7%.

4.4.5 Producción Económica

- **Sector primario**

Boaco es uno de los municipios del departamento con mayor área dedicada a pastos, el 65 % de su extensión concretamente, en su mayor parte localizadas en la parte más oriental del mismo. La base económica es la ganadería existiendo un indicador de 68,318 cabezas de ganado.

En el municipio se encuentran un total de 2,605 productores rurales individuales agropecuarios, 2,132 hombres (un 81.8%) y 473 mujeres (un 18.2), en la parte urbana, sólo se encuentran 20 productores hombres y seis mujeres, nueve productores urbanos pertenecen a alguna organización de productores agropecuarios.

En Nicaragua está establecida la realización de los censos agropecuarios cada diez años; el último censo fue en el año 2001, no habiendo otro censo aún; según censo agropecuario 2001, en el municipio de Boaco hay 1,148 explotaciones menores a las 10 manzanas de estas 1,141 unidades en la parte rural y únicamente siete en el casco urbano; 883 explotaciones de 10 a 50 manzanas con 870 rurales y 13 urbanas; 282 explotaciones de 50 a 100 manzanas con 280 en la parte rural y dos en la parte urbana; 163 explotaciones de 100 a 200 manzanas, 159 de ellas en la parte rural y cuatro en la parte urbana; 123 explotaciones de 200 a 500 manzanas con 122 manzanas en la parte rural y una en la parte urbana y 31 explotaciones mayores a las 500 manzanas ubicadas únicamente en la parte rural.

En cuanto a explotaciones agropecuarias que establecen cultivos están las de cultivos anuales o temporales. Se establecieron 1,898 explotaciones de granos básicos, en la parte urbana nueve explotaciones y en la parte rural 1,889. En otros cultivos temporales 388 explotaciones, cuatro explotaciones se establecieron en la parte urbana y en la parte rural 384 explotaciones. En cuanto a cultivos permanentes y semipermanente se establecieron un total de 1,908 explotaciones 12 a nivel urbano y 1,896 explotaciones a nivel rural.

Referente a unidades pecuarias, según el censo 2001, en el municipio de Boaco hay 68,318 unidades de bovinos: 956 en la parte urbana y 67,362 unidades en la parte rural; 4,528 unidades de porcinos: 70 unidades en el casco urbano y 4,458 en la parte rural; en cuanto a ganadería ovina y caprina 774 unidades explotadas únicamente en la parte rural y en aves de corral hay 49,063 unidades concentradas en la parte rural.

- **Sector secundario**

En este sector se da relevancia a la agroindustria láctea, como un alto potencial de desarrollo y actividad más destacada en el ámbito urbano, así como las artesanías que históricamente los pobladores han fabricado en pro de su subsistencia. No obstante, la información cualitativa, como de indicadores inexistentes como el PIB departamental y municipal que a la fecha el Banco Central de Nicaragua aún no lo estima de forma oficial y solamente al nivel de país son los datos que se obtienen. En relación con otros indicadores, dada la escasa presencia de otras actividades cuya producción no es tan representativa, no se pudo profundizar en los agregados económicos correspondientes.

- **La agroindustria láctea**

El acopio y producción de leche en Boaco, en 2006, fue de 14,167, 540 galones, ocupando el tercer lugar de la producción láctea nacional, con un 8.74 % según revelan cifras del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR). Actualmente se acopian entre 120 mil y 130 mil litros de leche diarios, lo que representa un 25 % de la exportación nacional de lácteos.

En el municipio de Boaco existe una acopiadora de leche llamada “San Felipe”. No obstante, se ubican varios centros de acopio y compradores menores de leche, entre estos, Parmalat, Centrolac y Prolacsa, La Exquisita, Eskimo y algunos acopiadores individuales.

En el municipio de Boaco, al igual que en el resto del país, los períodos secos y lluviosos tienen una marcada influencia en los volúmenes de producción de leche que se procesa en las plantas. En el verano, los acopiadores de leche pagan a los productores de C\$ 3.5 a C\$ 3.75 por litro (C\$ 140 – C\$ 150 córdobas / pichinga de 40 litros), situación que se asimila en todo el país y precios que se desploman al establecerse las lluvias, cuando el litro de leche adquiere valores que fluctúan entre C\$ 2.50 a C\$ 2.75 córdobas por litro. Evidentemente, los precios de la leche dependen también de la calidad de la misma. Otro indicador importante es que sólo un 13% de los productores recibe asesoría técnica; esta dificultad hace disminuir la competitividad en el mercado nicaragüense.

- **Sector terciario o servicios**

En este sector se enmarca las actividades comerciales, como la comercialización del ganado, producción y acopio leche, comercialización de productos lácteos, de granos básicos, frutas, verduras, hortalizas.

El comercio automotriz también tiene una buena presencia en esta ciudad.

La presencia de hoteles es mínima, en comparación con la demanda de visitantes; existen cinco hoteles y siete hospedajes.

La ciudad de Boaco cuenta con un total de 1,132 establecimientos comerciales. Este sector es el que tiene mayor presencia en el área urbana, representando el 81.7%, con respecto al total de actividades económicas urbanas.

Se ubica en el área urbana de Boaco un total de 17 restaurantes y 20 bares.

En cuanto a establecimientos financieros, se destacan en lo que respecta a la banca privada, BANCENTRO y BANPRO, Banco PROCREDIC, micro financieras como FAMA, Fundación José Nieboroswki, CARUNA, ACODEP, localizados en la parte urbana de la ciudad.

4.4.6 Aspectos organizativos

La municipalidad cuenta con los siguientes sistemas organizativos:

- **Sociedad civil**
 - **Comité de Desarrollo Municipal**

El Comité de Desarrollo Municipal funciona de manera permanente, como una instancia articuladora, a través de mesas de concertación. Los comités territoriales están representados en el comité de desarrollo municipal, y funcionan a través de estructuras de agrupación territorial también de manera permanente. El comité de desarrollo municipal

está presidido por el alcalde y representantes de sectores, ONG, representantes comunitarios, empresa privada, gremios, presidentes de mesas de concertación y/o comisiones de trabajo.

- **Comisión Municipal de Prevención Ante Desastres (COMUPRED)**

Está formado por diferentes actores de la municipalidad como: alcaldía, instituciones gubernamentales, organismos no gubernamentales presentes en el municipio y representaciones comunitarias. La preside el alcalde municipal y está preparada para prevenir y enfrentar cualquier eventualidad provocada por desastres naturales.

- **Concejo de Participación Ciudadana (CPC)**

Al igual que el comité de desarrollo municipal, es instancias articuladoras, a través de mesas de concertación que funcionan a través de estructuras de agrupación territorial. Está presidido por una persona asignada por el gobierno central y habitante del municipio conocido como secretario político. La organización es conocida como gabinetes del poder ciudadano.

- **Comisión Ambiental**

Formada para ejercer las siguientes funciones:

Ser órgano de consulta de los estudios y evoluciones de impacto ambiental y de proyectos a ejecutarse en el municipio; dar asesoramiento técnico y jurídico al gobierno municipal, en lo relativo al uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; ser instancia de concertación en la definición de políticos municipales, apoyar a las instituciones del estado en la aplicabilidad de las leyes ambientales, participar y apoyar la elaboración de diagnostico ambientales locales, redefiniciones y evaluación del plan ambiental municipal y cualquier otra estrategia ambiental a realizarse por autoridades locales y nacionales. Además, proponer ordenanzas ambientales coherentes con el marco legal, impulsar el desarrollo de foros ambientales en el municipio y la discusión y concertación de políticas ambientales, actuar como instancia de coordinación entre el gobierno municipal y la sociedad civil en actividades de información, capacitación y

divulgación, así como elaborar su reglamento interno para su debida aprobación por el concejo municipal.

- **Consejo de Desarrollo Departamental de Boaco**

El Consejo de Desarrollo Departamental de Boaco (CODEBO), por medio de su secretaría técnica y con el apoyo del gabinete de gobierno departamental y el comité departamental de investigación, educación y capacitación, lleva a cabo un proceso de monitoreo y evaluación del cumplimiento del plan de desarrollo departamental.

- **Organismos Sociales de Desarrollo y Producción**

Cuerpos de Bomberos Voluntarios, Cruz Roja Nicaragüense, Hijas de la Caridad (Congregación Vicentina), Cofradía Santiago, Juventud Ganadera, Asociación Ganadera de Boaco, Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos, Cooperativa Apícola Nuevo Amanecer, Cooperativa de Cafetaleros, Cámara de Comercio, Confederación Nacional de Profesionales de Nicaragua, Cooperativa de Transporte, Cooperativa San Felipe.

- **Políticos administrativos**

Alcaldes y concejales, autoridades civiles, militares y eclesiásticas, sacerdotes de las dos parroquias y seminario, pastores evangélicos, jefe del ejército, jefe departamental de la policía, diputados, poder judicial, procurador de justicia, juez del crimen, juez de lo civil, juez local, registrador.

También participan las instituciones como: Instituto Nacional de Tecnología, Instituto de Desarrollo Rural, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, Distribuidora de Electricidad del Sur, Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados, Dirección de Acueductos Rurales, Correos de Nicaragua, Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones, Ministerio de Salud, Fondo Nicaragüense de la Niñez y la Familia, Administración de Rentas, Ministerio de Gobernación, Ministerio de Acción Social, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente, Ministerio de Educación, Ministerio de Transporte e Infraestructura. Ministerio de Agricultura Forestal, Banco Pro crédito de Nicaragua, Banco Centroamericano.

- **Organismos no gubernamentales**

Asociación para la Promoción y el Desarrollo Integral Comunitario (ASPRODIC), Fundación José Nieborowski, Cuerpo de Paz, Asociación de Cristiana de Jóvenes de Nicaragua (ACJ), Ayuda en Acción, Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos(UNAG), Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA), Asociación de Municipios de Boaco (AMUB).

4.4.7 Patrimonio

- **Natural**

Reserva Natural Cerro Mombacho-La Vieja: con un área de 940 hectáreas, alberga pequeña áreas de bosque primario y es conservada únicamente para actividades agroforestales. Declarada en el año 1991.

Reserva Natural Fila Masigüe: con un área de 4,580 hectáreas; alberga la mayoría del escaso bosque primario existente en la municipalidad de Boaco, declarada en el año 1991 según decreto 42-91.

- **Cultural**

Es la herencia cultural propia de la historia del pasado con la que un pueblo vive hoy y que transmitimos a las generaciones futuras. Está constituido por todos los bienes y valores culturales que son expresión de nacionalidad o identidad de un pueblo, tales como la tradición, las costumbres y los hábitos.

- **Tangibles**

En esta característica, suma a que la ciudad también posee algunos hitos históricos y culturales como la Iglesia, el parque, el faro, el bailante, el monumento eclipse total, etc., que son particulares puntos atractivos y que se perfilan con condiciones aprovechables para el desarrollo del turismo.

A continuación se muestran algunas imágenes de estos patrimonios y descripciones de algunos lugares de gran valor histórico.



Figura 3: Parque Municipal Boaco.



Figura 4: Iglesia Boaco.



Figura 5: Monumento Emigdio Suárez.



Figura 6: Monumento Paseo el Bailante



Figura 7: El Mirador



Figura 8: El cementerio Municipal.

Paseo Yarrince

El paseo Yarrince es una escalinata que comunica los barrios de arriba con los de abajo, constituyendo como otras de la ciudad, una característica urbana muy original.

Ésta en particular, se ha nombrado así en memoria del indio Yarrince de cuya existencia se sabe fue por el año 1780. Yarrince tuvo mucha influencia entre los boaqueños de la época, circunstancia que le procuró el nombramiento de capitán con el propósito de controlar esta parte del territorio. El Indio Yarrince más leal a su pueblo se reveló contra la corona, conservando sus raíces y territorios indígenas; tal actitud le causó la prisión en Granada y más tarde su muerte en Guatemala.

Monumento Eclipse Total de Sol

Este monumento se encuentra en la subida al parque, por la avenida central; erigido en recuerdo del eclipse observado un 11 de Julio de 1991, a la una de la tarde.

El fenómeno causó el oscurecimiento total, al punto de poder verse algunas estrellas en el cielo, obligando a los conductores que circulaban en ese momento a encender los faros, también se escuchó el canto de los gallos, la población se sintió alarmada, temerosa y se encerró en sus casas. Por haber sido éste un fenómeno muy sorprendente y por su poca frecuencia la alcaldía municipal decidió su construcción.

El Paseo de los hombres ilustres

Fue construido en homenaje a los boaqueños que han ganado el Premio de Literatura "Rubén Darío", a nivel internacional. Está ubicado en el costado noroeste del barrio La Quebrada, en la parte alta con vista hacia el este donde se puede apreciar los barrios de La Quebrada, Jorge Martínez y Puerto Cabezas.

El paseo Antonio Tovar

Donde se realizan las más importantes ceremonias cívicas, como la juramentación de la bandera, los actos oficiales de la alcaldía y otros que conducen al desarrollo social. Este se encuentra entre el Parque Central y la Iglesia Parroquial Santiago.

- Intangibles

La principal actividad festiva del municipio es su fiesta patronal, dedicada al Apóstol Santiago. Estas fiestas tienen dos características principales; una es de origen y contenido religioso, la otra es tradicional y eminentemente popular.

Esta fiesta patronal tiene duración de una semana; el 25 de Julio es el día señalado por la iglesia católica para las festividades del Apóstol Santiago.

El centro de atracción de las fiestas lo constituyen los bailantes, cuya vestimenta consiste en grandes pañuelos de chillantes colores, prendidos en los hombros, espaldas, tórax y los brazos. Sobre la cabeza lucen casquetes engalardonados con flores y espejitos, y llevan en sus manos tajonas y chilillos de madera con forma de serpiente.

▪ **Infraestructura vial**

La principal vía de acceso al municipio son los 14 kilómetros de carretera pavimentada que inicia desde el empalme de Boaco pasando por límite municipal en la comunidad La Pita, hasta llegar a la ciudad; 37 kilómetros hasta la comunidad Tierra Azul límite municipal con el departamento de Matagalpa; al norte, se destaca una carretera de macadán que conduce hacia el municipio de Santa Lucía a 9 kilómetros de distancia y 35 kilómetros de carretera hacia el municipio de Camoapa.

En cuanto a área de superficie de las vías de comunicación del municipio, las clasificaremos en dos aspectos: tipo de superficie en kilómetros y clasificación funcional.

Cuadro 3: Tipo de superficie de vías de comunicación del municipio de Boaco.

Tipo	Kilómetro (km)
Adoquinado	14.57
Asfalto	70.64
Revestido	52.07
Todo tiempo	162.26
Estación seca	59.27
Total	358.81

Fuente: Oficina de Inventario Vial MTI 2004.

Cuadro 4: Clasificación funcional de las vías de comunicación del municipio.

Clasificación	Kilómetro (km)
Troncal principal	7.10
Troncal secundario	46.52
Colector principal	15.48
Colector secundario	62.48
Caminos vecinales	227.23
Total	358.81

Fuente: Oficina de Inventario Vial MTI 2004.

En el municipio de Boaco el adoquinado representa el 4.06%, con el 19.68% de asfalto, 14.51% de calles revestidas, 45.22% todo terreno y 16.52% que sólo puede ser circulado en época de verano.

4.5 Sistema natural

4.5.1 Estado actual del recurso hídrico

En el municipio de Boaco existen dos grandes cuencas hidrográficas que se encuentran divididas por las formaciones montañosas centrales: a) la cuenca hidrográfica del río Grande de Matagalpa y que vierte al Caribe por la parte central del país en la barra de río Grande, y b) la cuenca del río Malacatoya que vierte al lago Cocibolca, que a su vez drena por el río San Juan, desembocando al Caribe en la bahía de San Juan del Norte.

La implantación de cultivos en áreas de fuertes pendientes, la deforestación y los incendios han favorecido los procesos erosivos que han afectado a las cuencas del municipio de Boaco; el arrastre de sedimentos que se deposita en el lecho de los principales ríos, y la falta de capacidad de recuperación de la cobertura boscosa, hace que las principales cuencas y micro cuencas, estén deterioradas (menor producción de agua, aguas de menor calidad, pérdida de biodiversidad etc.); la Subcuenca del río Malacatoya es la que presenta mayor grado de deterioro.

- **Principales ríos**

Los principales ríos que conforman las diferentes cuencas, subcuencas y microcuencas del municipio de Boaco son importantes como fuente de abastecimiento de agua potable (Cuadro 5).

Cuadro 5: Principales ríos del municipio de Boaco.

Principales ríos	Longitud (km)
Caño Blanco	1.33
El Congo	1.85
Río Negro	4.03
Principales ríos	Longitud (km)
La Puerta	0.98
Las Cañas	1.20
Río Fonseca (parte del la Subcuenca del Río Malacatoya)	1.22

Fuente: PRONOT Boaco 2004.

- **Cuencas, Subcuencas y Microcuencas**

Este municipio se caracteriza por poseer una de las redes hidrológicas más complejas del país, comparte espacio con dos importantes cuencas, la mayor parte pertenece a la cuenca 55 que es la del Río Grande de Matagalpa y la cuenca 69 que es la cuenca del Río San Juan.

- **Cuencas**

Las corrientes superficiales de carácter perenne, intermitentes y efímeras son las siguientes:

Cuenca del río Grande de Matagalpa: río Grande de Matagalpa, quebrada Casa de Piedra, Caño Las Lajas, Quebrada El Ojoche, río El Negro, río Moha, río Congo, Quebrada El Pedernal, Quebrada El Naranjo y Caño Blanco. Además, en el sector muy

hacia el este descarga una serie de quebradas intermitentes, siendo las más importantes: Las Mesas, San Antonio, El Carmen y El Zapote.

Cuenca del río San Juan

Que abarca las subcuenca del río Malacatoya y la microcuenca del río Fonseca, río Luna.

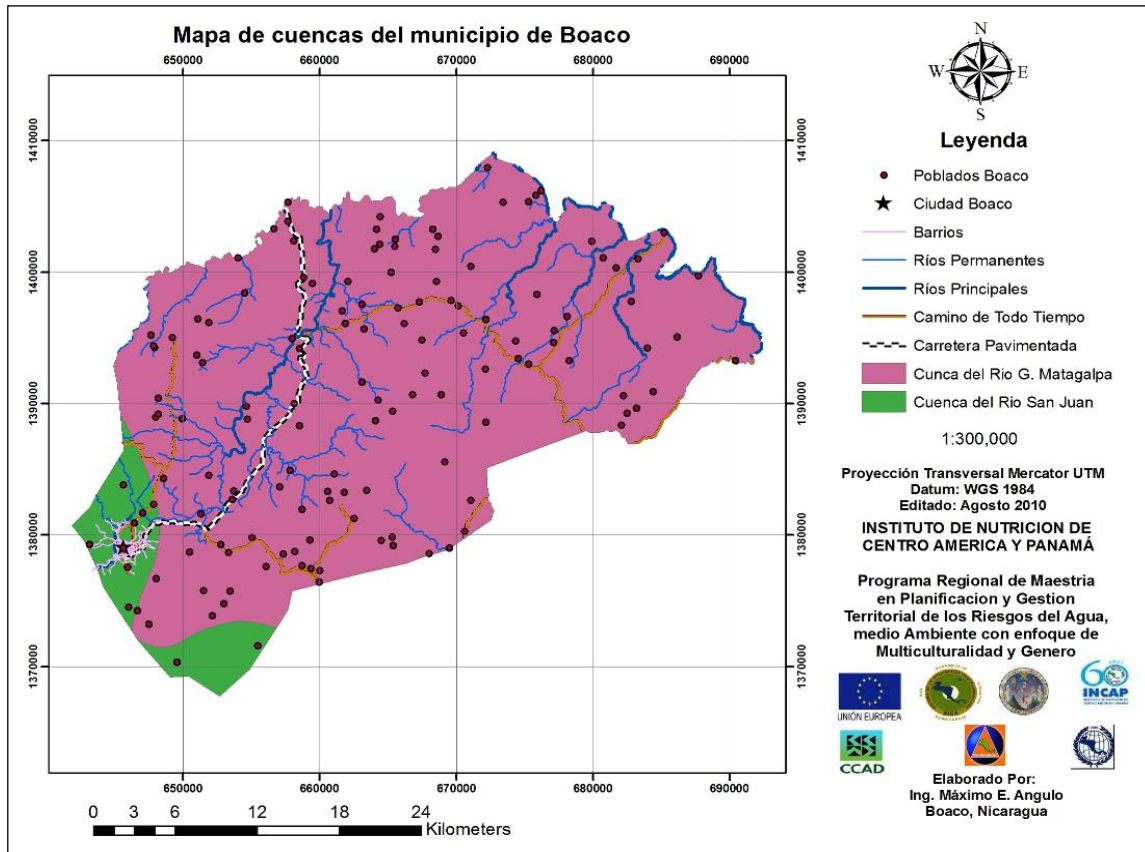


Figura 9: Cuencas en el municipio de Boaco.

Fuente: *Elaboración Propia basada en el PRONOT 2004 y CATIE 2008.*

- **Subcuencas**

En el municipio se encuentran seis subcuencas, constituyendo la de mayor importancia la del Malacatoya que el municipio se ubica en la parte norte y constituye una de las subcuencas de mayor importancia debido a que abastece el agua potable de la ciudad de Boaco, pero también es una de las subcuencas con mayor degradación resultado de la deforestación y contaminación por vertidos sólidos y líquidos.

Sub cuenca río Malacatoya, con un área de 76,703 hectáreas. La microcuenca del río Fonseca es la principal corriente de la subcuenca la que bordea la ciudad por sus rumbos norte y oeste forma una pequeña catarata de 17 metros de altura y siete varas de profundidad, seguido del río Boaco y el río Grande.

Subcuenca del río Grande de Matagalpa: Con 85,585 hectáreas, cuenta con los siguientes ríos: Caña Blanco, El Zapote, El Congo, Negro, Caño de Lajas, el Pavón, Casa de Piedra.

Subcuenca del Río Olama y Mollejones: con un área de 60,048 hectáreas; ríos Olama con los ríos siguientes: La Puerta, Taswas, Argentina, Las Cañas, La Luna, El Bálsamo y Palmita, así como las quebradas El Tabacal, Santa Rosa, Chayotepe, Baguas, Sácal, El Sauce, El Carmen y La Puesta. Río Mollejones, El Capitán y Río de Janeiro. Hacia el sur del Municipio existen una serie de quebradas de carácter intermitentes asociados a la topografía accidentada en este sector, quebrada El Cafen, El Zapote y San Vicente.

Subcuenca del río Murra – Sahino: con un área de 89,740 hectáreas; contiene dos corrientes principales que son el río Cafen y El Zapote.

Subcuenca Tecolostote, parte del río Malacatoya, al norte del municipio; ocupa un área de 72,516 hectáreas dentro del municipio de Boaco; río Tecolostote es el principal.

A continuación se puede apreciar el mapa de distribución de las principales subcuencas hidrográficas del municipio de Boaco

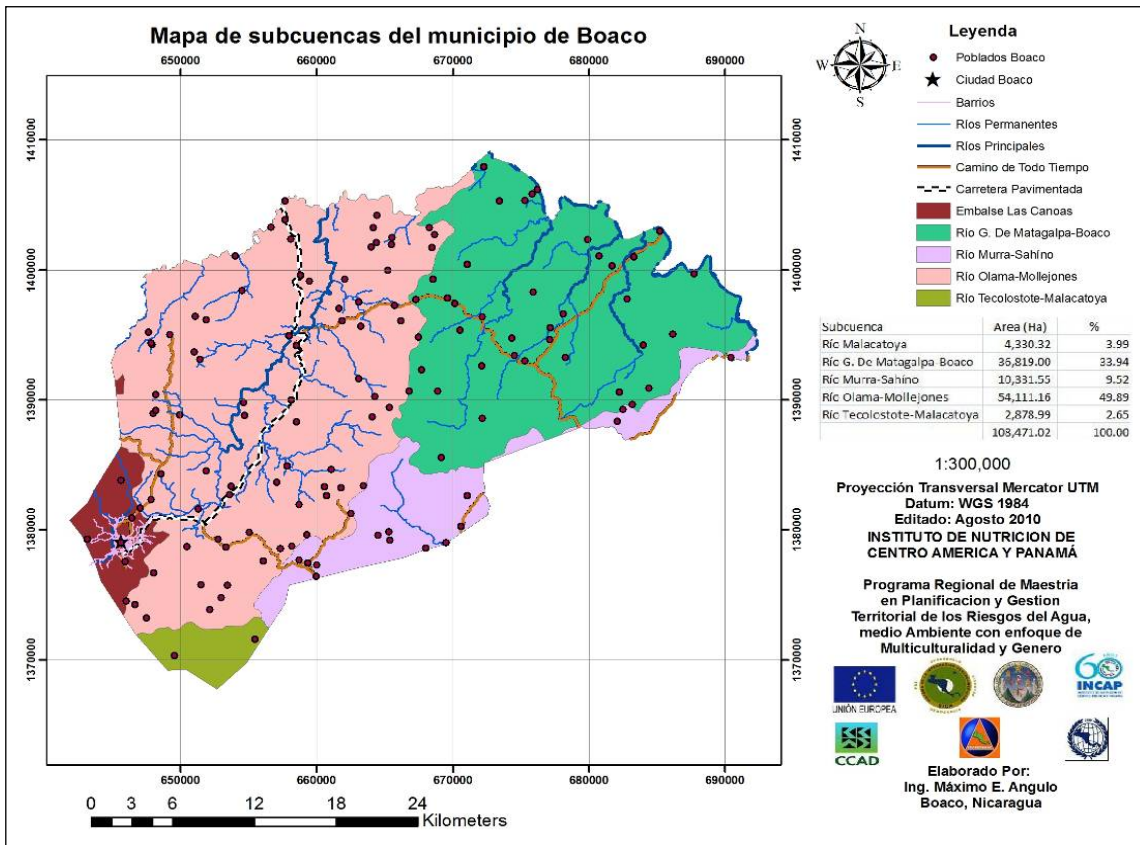


Figura 10: Subcuencas en el Municipio de Boaco.

Fuente: Elaboración propia basada en el PRONOT 2004 y CATIE 2008.

- **Microcuencas**

El municipio sólo cuenta con dos microcuencas, como son: Cerro Colorado, con extensión de 846 hectáreas, Fonseca con 4,330.32 hectáreas ambas micro cuenca son parte de la subcuenca del Malacatoya que abarca ocho municipios compartidos entre Boaco, Matagalpa, Granada y Managua.

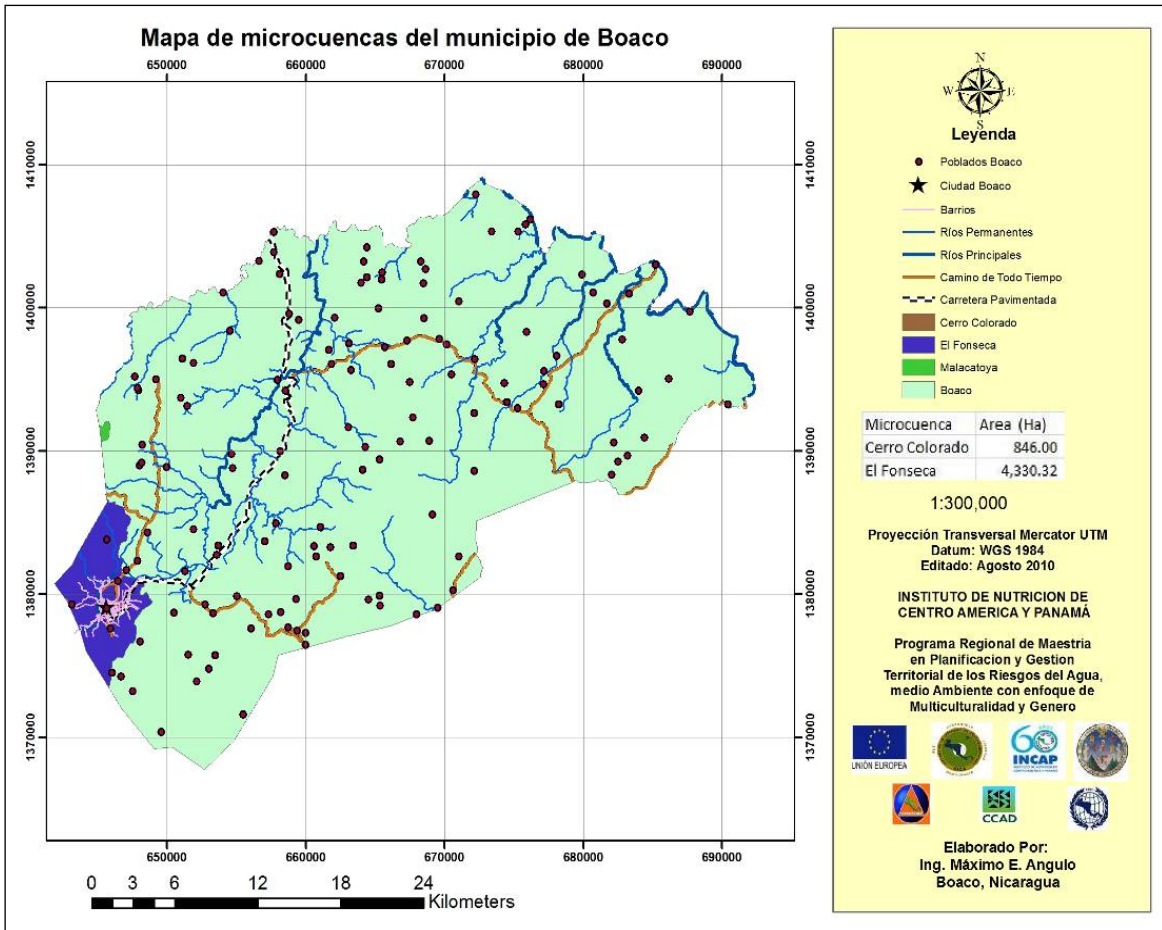


Figura 11: Micro cuencas en el municipio de Boaco.

Fuente: Elaboración basada en el PRONOT 2004 y CATIE 2008.

4.5.2 Estado actual del recurso suelo

- **Uso de la tierra**

El uso de la tierra es la modificación antrópica del ambiente natural o naturaleza en ambiente construido, como campos de cultivo, pasturas y asentamientos urbanos.

El uso de la tierra es una variable que nos permite identificar el grado de utilización ó subutilización del recurso suelo a nivel municipal sirviendo como base para los procesos de planificación.

De acuerdo con el mapa de uso actual, en el municipio se identifican cuatro categorías de uso de la tierra con predominancia de pastos, cultivos anuales, café con sombra y

remanentes de bosque. Estos grupos de vegetación se encuentran en diferentes estados de intervención de acuerdo a las actividades desarrolladas por los habitantes del municipio con el propósito de garantizar la subsistencia alimentaria. A continuación se presenta mapa de ubicación de los diferentes usos de suelo. (Ver figura 12).

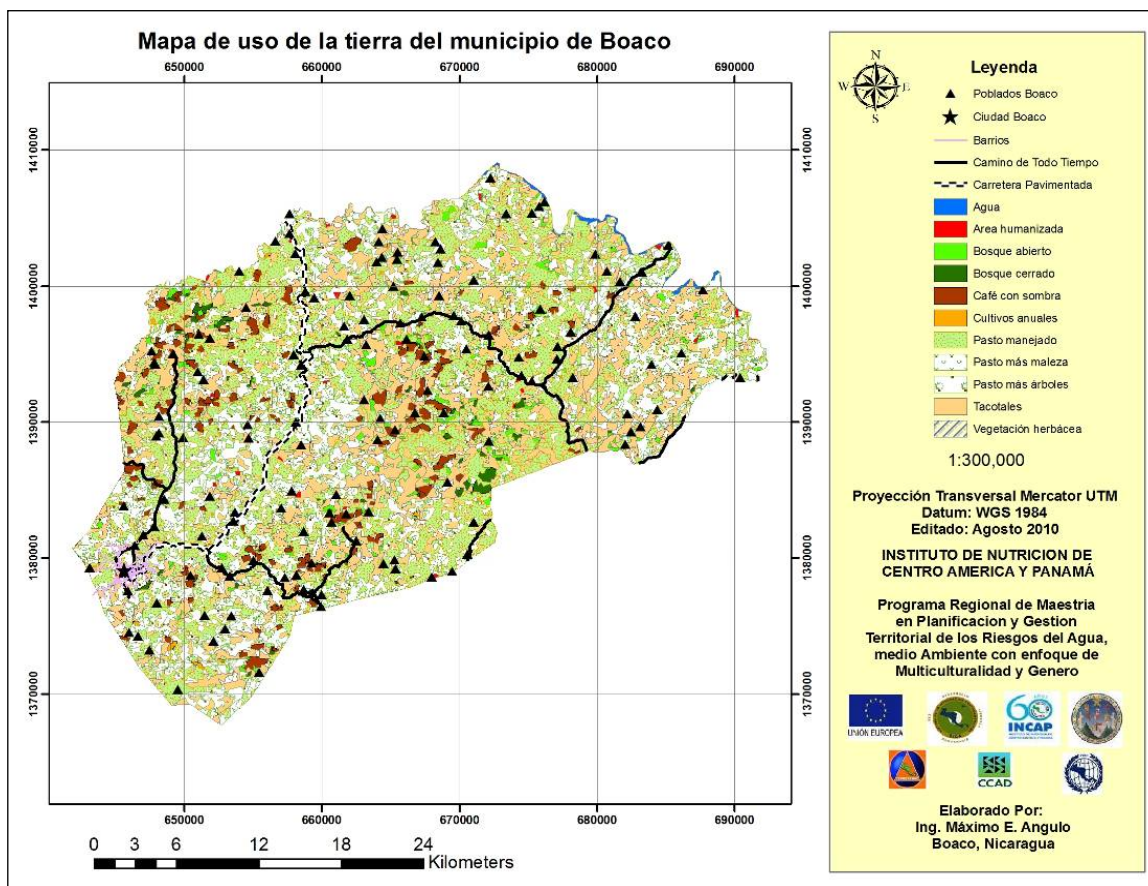


Figura 12: Uso de la tierra del municipio de Boaco.

Fuente: Información analizada a partir de datos del Censo Agropecuario 2001.

En el mapa anterior podemos observar que en la mayor parte del territorio predominan pastizales, constituyendo el 67.47%, seguido de tacotales. Según mapa de capacidad de uso del municipio, éste es de vocación forestal en su gran mayoría; sin embargo, el territorio está siendo utilizado inadecuadamente.

El siguiente cuadro muestra la distribución de los usos del suelo, en unidad de superficie, y el porcentaje que representa en el territorio del municipio de Boaco.

Cuadro 6: Distribución de usos de la tierra por unidad de superficie.

Componente	Hectáreas
Agua	275
Área humanizada	287
Bosque abierto	1,877
Bosque cerrado	953
Café con sombra	3,994
Centro poblado	138
Cultivos anuales	424
Pasto manejado	32,480
Pasto más árboles	33,369
Pasto más maleza	7,390
Tacotales	27,341
Vegetación herbácea	11
Total	108,539

Fuente: Censo Agropecuario 2001.

El uso de la tierra del municipio de Boaco está así: 0.25% agua, siendo utilizada para riego y abastecimiento de agua potable, 0.26% área humanizada, 1.73% bosque abierto, 0.88% bosque cerrado, 3.68%, café con sombra, 0.13% centro poblado, 0.39% cultivos anuales, 29.92% pastos manejados, 30.74% pasto más árboles, 6.81% pasto más maleza, 25.19% tacotales y 0.01% Vegetación herbácea, para una extensión territorial municipal de 108,539 hectáreas.

- **Capacidad de uso del suelo**

La capacidad de uso de la tierra es la utilización más apropiada de esta dentro de cada patrón edafoclimático, 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, en el municipio de Boaco se identifican nueve categorías de uso del suelo, clasificadas de acuerdo a su potencial productivo, con base en las características del clima, topografía (pendientes) y restricciones de uso de los suelos. (Ver figura 12).

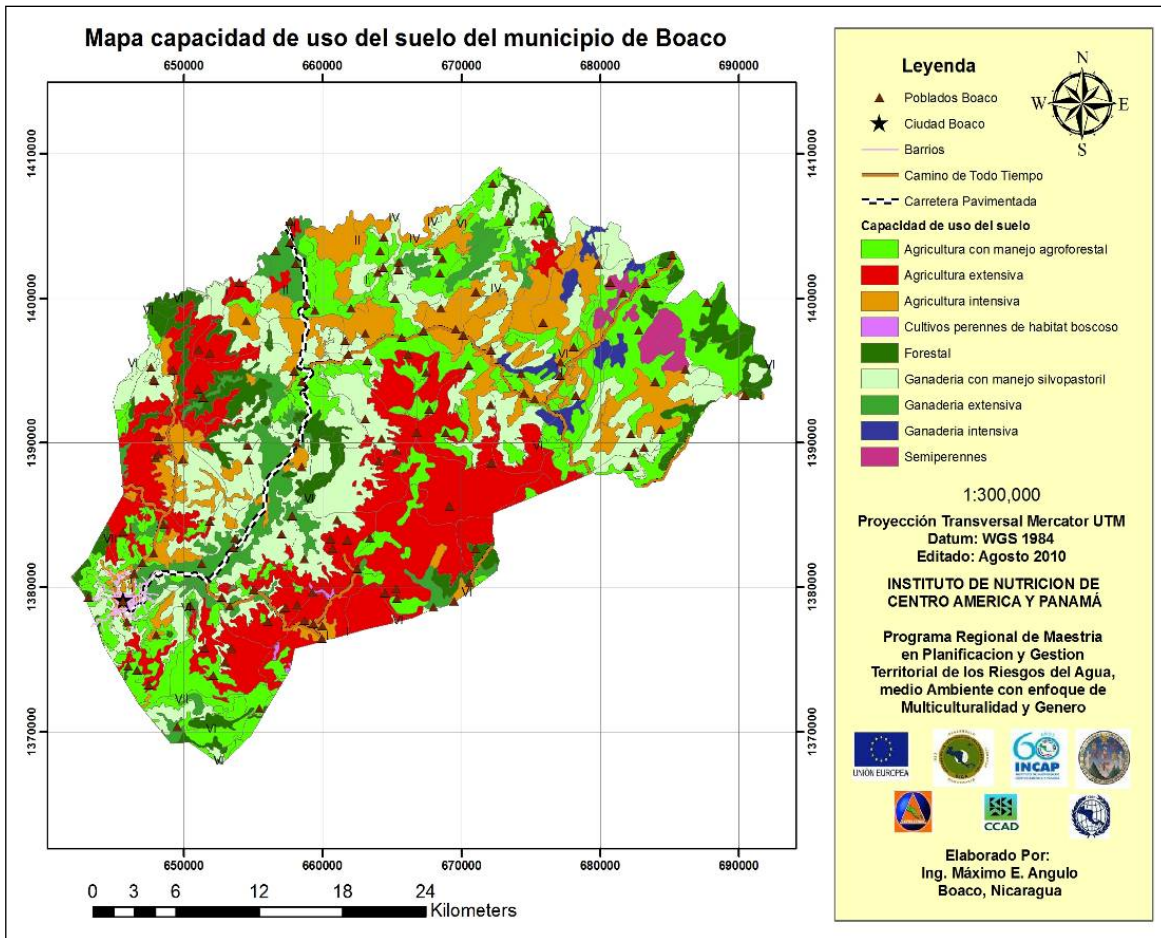


Figura 13: Capacidad de uso del suelo del municipio de Boaco.

Fuente: Información analizada a partir datos del censo agropecuario 2001.

En el mapa anterior se observan las nueve categorías de capacidad de uso del suelo, predominando un gran potencial para la ganadería con manejo silvopastoril (25,526 hectáreas), seguido de la agricultura extensiva (25,196 hectáreas), agricultura con manejo agroforestal (24,050 hectáreas), y un buen potencial para la agricultura con tecnologías apropiadas, pudiéndose apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 7: Distribución de la capacidad de uso del suelo, por unidad de superficie.

Componente	Hectáreas
Agricultura extensiva	25,196
Agricultura con manejo agroforestal	24,050
Agricultura intensiva	15,224
Forestal	7,417
Cultivos perennes de hábitat boscoso	100
Cultivos Semi-perennes	1,547
Ganadería extensiva	7,929
Ganadería intensiva	1,453
Ganadería con manejo silvopastoril	25,526
Urbano	239
Total territorio	108,681

Fuente: Información analizada a partir de datos del Censo Agropecuario 2001.

La capacidad de uso del suelo del municipio se distribuye de la siguiente manera: agricultura extensiva 23.18%, agricultura con manejo agroforestal 23.13%, agricultura intensiva 14%, área forestal 6.82%, cultivos perennes de hábitat boscoso 0.09%, cultivos semi-perennes 1.42%, ganadería extensiva 7.29%, ganadería intensiva 1.34%, ganadería con manejo silvopastoril 23.49%, 0.22% corresponden a suelos urbanos, para un total territorial de 108,681 hectáreas, 1,086.81 kilómetros cuadrados.

En el mapa también se hace referencia a la clasificación agrológica del municipio de Boaco utilizando la clasificación agrológica del Servicio Estadounidense de Agricultura (USDA), la cual se basa en una serie de parámetros geomorfológicos y de características del suelo con pendientes, pedregosidad, profundidad efectiva.

En el municipio predomina la clase VI, con el 80%, existiendo ciertas manchas en el entorno del río Las Cañas y Murra, donde se puede encontrar la clase I con un 8%, clase II con 4%, clase IV con el 7% y la clase VII con sólo el 1%.

- **Distribución edafológica**

El suelo es el recurso sobre el cual se desarrollan actividades de cultivo agrícola, forestal, y pecuaria. Su uso está condicionado por factores intrínsecos tales como: textura, estructura, profundidad, color, drenaje, nutrientes, etc. Existen una cantidad de factores que determinan la riqueza del suelo como son: los procesos geológicos, la roca matriz, el grado de intemperismo, el tiempo de formación y la presencia de micro fauna, además la topografía del terreno. Pero también están condicionados por el manejo a que se les somete.

De acuerdo con las características edafológicas de la zona, en el municipio de Boaco, se han definido 11 series de suelos:

- Serie Fc – 6s: esta serie se relaciona con un terreno moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. La profundidad efectiva es mayor a 100 cm, presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno bueno, buena estructuración y una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Tiene limitaciones en cuanto a la profundidad de la capa vegetal, la que se establece entre 25 y 40 cm.

- Serie Fc – 2s: está relacionada con terrenos moderadamente ondulados a inclinados, con una pendiente entre 4 y 8%. Presentan una profundidad efectiva mayor a 100 cm; la textura es franco arcillosa en la superficie y en el subsuelo. El drenaje interno bueno, de igual manera su estructuración y una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Tiene limitaciones en cuanto a la profundidad de la capa vegetal, la que se establece entre 25 y 40 centímetros.

- Serie Id – 6s: la pendiente del terreno es fuertemente ondulada a inclinada, con una pendiente entre 8 y 15%. La profundidad efectiva mayor a 100 centímetros, presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buena y una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Las limitaciones están relacionadas a la profundidad de la capa vegetal, la que se establece entre 25 y 40 cm.

- Serie Ca – 7w: esta serie es un terreno plano, con una pendiente entre 0 y 1.5%. La profundidad efectiva es menor de 100 centímetros, presenta textura arcillosa pesada en la superficie y el subsuelo, drenaje interno moderado, deficiente grado de estructuración y un alto grado de fertilidad estimado a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Las limitaciones del suelo, para el caso corresponden a drenaje interno imperfecto, presenta limitadas aptitudes para cultivos agrícolas.

- Serie Cc – 6: Esta serie presenta un terreno moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. La profundidad efectiva es mayor a 100 centímetros, presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta de ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

- Serie Ic – 2: esta serie presenta un terreno moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. Tiene una profundidad efectiva mayor a 100 centímetros, la textura es franco arcillosa en la superficie y en el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

- Serie Kd – 2s: para esta serie, el terreno fuertemente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 8 y 15%. La profundidad efectiva mayor a 100 centímetros, presenta textura franco arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie tiene limitaciones en cuanto a la profundidad de la capa vegetal, la que se establece entre 25 y 40 centímetros.

- Serie Kc – 2: presenta un terreno moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. La profundidad efectiva es mayor a 100 centímetros, presenta textura franco arcillosa en la superficie y franco arcilloso en el subsuelo, drenaje interno bueno, buen grado de estructuración y un grado de fertilidad alta estimado a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

- Serie Cc – 2: el terreno es moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. La profundidad efectiva es mayor a 100 cm, presenta textura arcillosa en la superficie y franco arcilloso el subsuelo, drenaje interno bueno y de igual manera su estructuración, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

- Serie Aa – 6: esta serie presenta un terreno plano, con una pendiente entre 0 y 1.5%. La profundidad efectiva es mayor a 100 cm; presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta de ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

- Serie Cb – 6: el terreno para esta serie se presenta ligeramente ondulada a ligeramente inclinada, con una pendiente entre 1.5 y 4 %. La profundidad efectiva es mayor a 100 centímetros, presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

- **Pendiente**

La mayor parte del municipio es de forma plana, un mínimo de área de 30% que corresponde la zona del cerro Mombachito, es la parte más accidentada; al sureste del municipio se encuentran las partes más planas. La ubicación de las diferentes pendientes se puede apreciar en la siguiente figura.

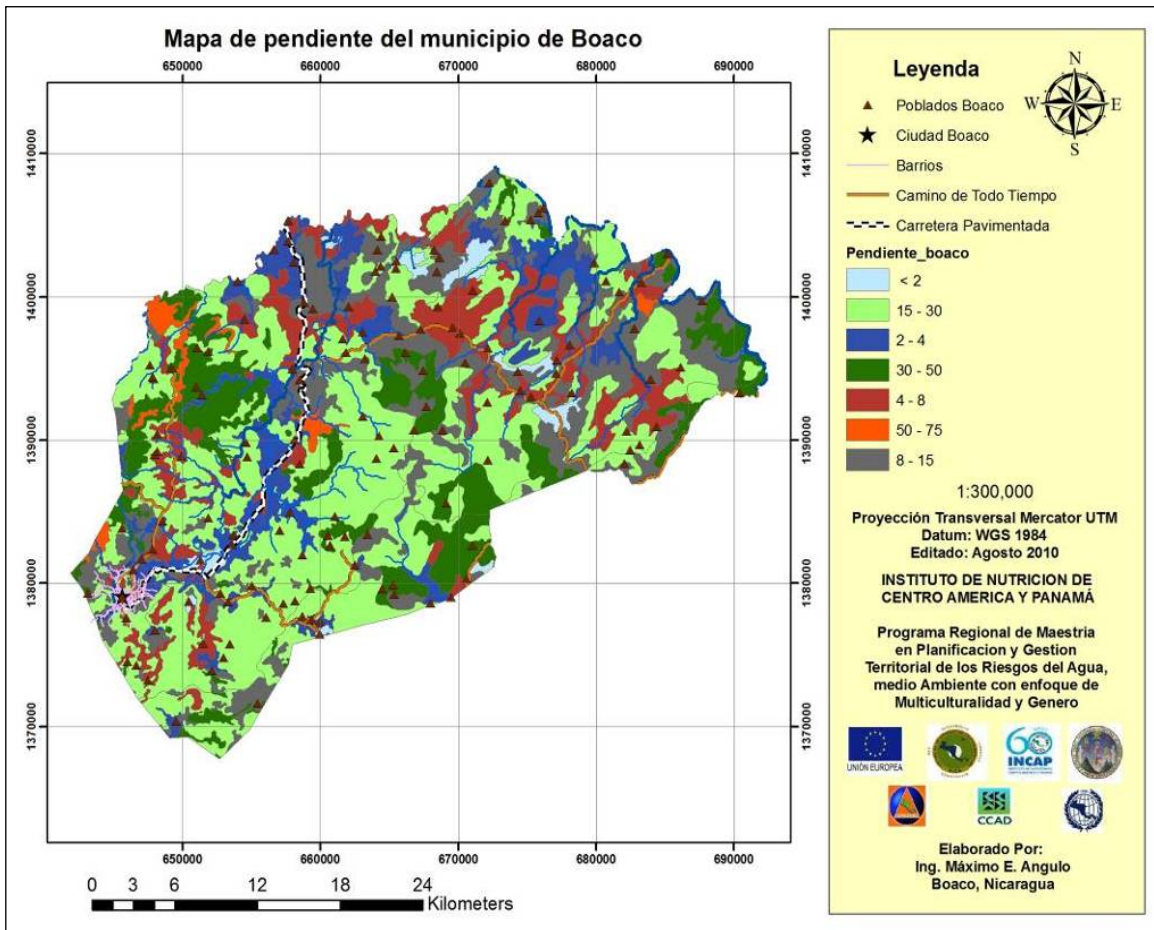


Figura 14: Mapa de pendiente en el municipio de Boaco.

Fuente: Elaboración basado en el PRONOT 2004.

- **Erosión**

La problemática del recurso suelo en las unidades de producción del municipio, se manifiesta a través de procesos erosivos como deslaves y pérdida de la capa arables resultado de uso de la agricultura extensiva sin técnicas de conservación de suelo. Algunos productores implementan acciones en sus parcelas para conservar la calidad de los suelos mediante la incorporación de rastrojos y adopción de obras de conservación y aguas (barreras muertas); sin embargo, es a menor escala. El despale, la explotación agropecuaria en áreas de terrenos con pendientes mayores al 30% han favorecido la erosión. (Ver figura 15).

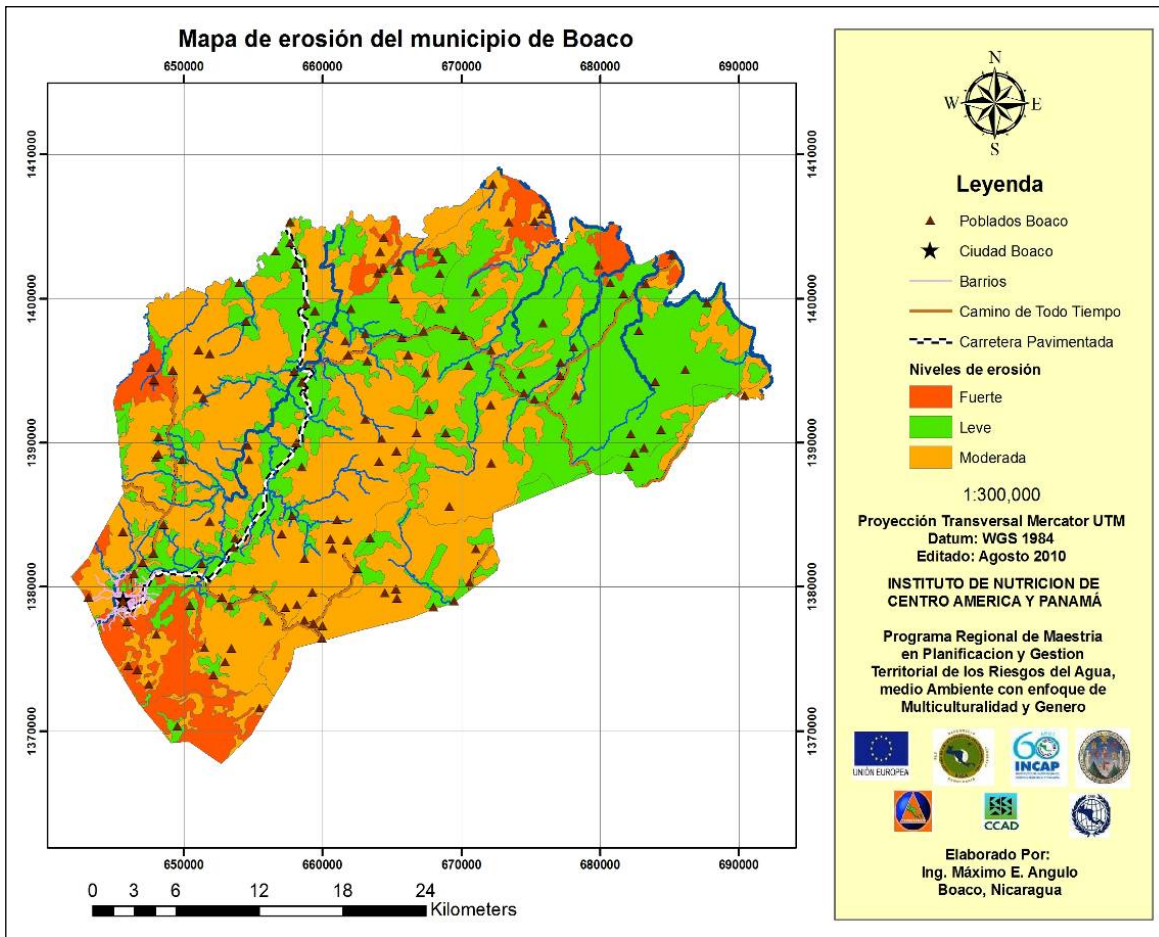


Figura 15: Mapa de erosión del suelo.

Fuente: Elaboración basada en el PRONOT 2004 y CATIE 2008.

El mapa anterior refleja la clasificación de la erosión en el municipio en fuerte, leve y moderada. La erosión fuerte incluye 9,607 hectáreas, 4,218 hectáreas ubicadas sobre la Subcuenca del río Olama y Mollejones, 1,384 hectáreas a, en la subcuenca embalse Las Canoas la que es parte del río Malacatoya, 2,050 hectáreas a perteneciente a la subcuenca del río Grande de Matagalpa, 44 hectáreas en el río Murra y 1,911 hectáreas sobre la cuenca del río Tecolostote, que es parte también de la subcuenca del río Malacatoya.

En cuanto a la erosión leve se puede apreciar en varias partes del municipio con un total de 42, 910 hectáreas, 692 hectáreas sobre la subcuenca Las Canoas, 22,946 hectáreas sobre el río Grande de Matagalpa, 2,797 hectáreas sobre el río Murra, 16, 314 hectáreas,

sobre la subcuenca del río Olama y mollejones y únicamente 161 hectáreas en la parte que comparte con el río Tecolostote parte del Malacatoya.

La erosión moderada cuenta con un área de 55,888 hectáreas que abarca la mayor parte del municipio de Boaco, sobre la Subcuenca embalse Las Canoas se contabilizan 2,256 hectáreas, 11,821 hectáreas sobre la Subcuenca del río Grande de Matagalpa, 7,489 sobre el río Murra, 33,579 hectáreas en la Subcuenca del río Olama y Mollejones, y 743 hectáreas ubicadas sobre la subcuenca del río Tecolostote.

- **Conflictos de suelo**

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.

Para determinar los conflictos de uso se ha definido que cuando la tierra es utilizada de acuerdo con 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 sobre-uso; el segundo caso es el sub-uso 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.

El mapa de conflicto de uso se obtuvo a partir del mapa de uso actual del suelo y el mapa de capacidad de uso de la tierra. En estudios realizados en el municipio sólo se identifican dos categorías de confrontación de uso. (Ver figura 16).

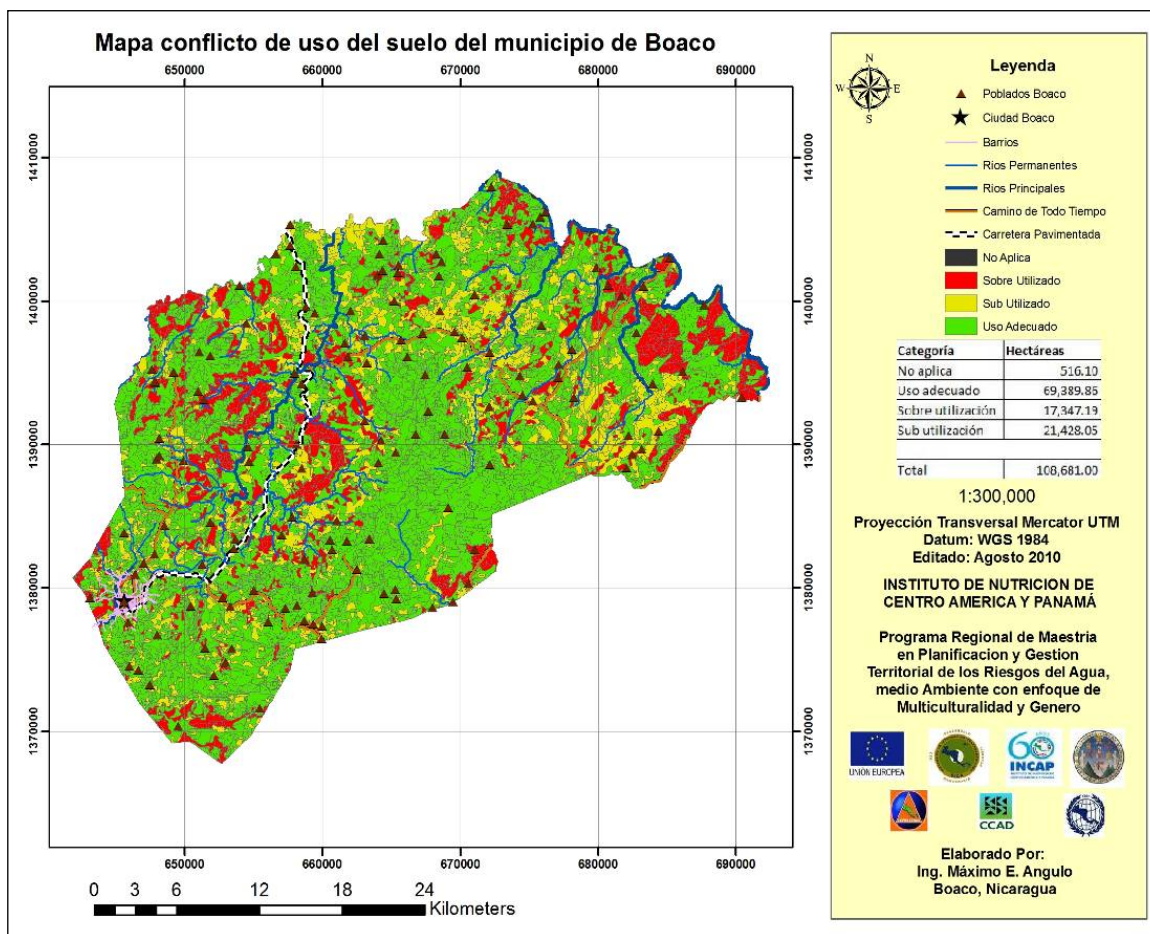


Figura 16: Conflicto de uso del suelo en el municipio de Boaco.

Fuente: Elaboración a partir de datos del PRONOT 2004.

- Uso adecuado (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. Esta categoría ocupa aproximadamente 69,389.86 hectáreas, equivalente al 47.13% del área total del territorio del municipio.

- Sobreutilizado (SU)

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 norte y este del municipio. Esta categoría ocupa un área de 17,347.19 hectáreas, que representa el 52.87% del área total. Esto significa que estos suelos están siendo utilizados inadecuadamente con respecto a la capacidad de uso de la tierra.

- **Subutilización.**

La subutilización de suelo se considera cuando las exigencias del suelo actual son mayores a la oferta productiva del suelo dada las características de este. La mayor parte de estos suelos se encuentra en la parte sur del municipio, con un área de 21,428 hectáreas, representando el 9.72%.

Cuadro 8. Distribución de las categorías de conflicto de uso de la tierra en el municipio de Boaco.

Categoría	km ²	ha	%
No aplica	5.16	516.10	0.47
Uso adecuado(UA)	693.90	69,389.86	63.85
Sobre utilizado (SU)	173.47	17,347.19	15.96
Sub utilizado	214.28	21,428.05	19.72
Total	1086.81	108,681.00	100

Fuente: Diagnóstico de la cuenca del río Malacatoya. CATIE, 2008.

De 108,681 hectáreas que contiene el municipio de Boaco, el 63.85 % está siendo utilizado adecuadamente la mayor parte de esta se ubicada dentro de la cuenca del río grande de Matagalpa, cabe señalar que del 15.96% de sobre utilización gran parte comparte la zona de la subcuenca del río Malacatoya.

4.5.3 Estado actual del recursos forestal

- **Cobertura existente**

Respecto a las superficies cubiertas por los bosques, el área cubierta por los mismos en el municipio de Boaco, alcanzan el 3.2 % del departamento, con 4,982 hectáreas de 14,748 que hay en el departamento según censo agropecuario de 2001.

En cuanto al territorio de Boaco que es 108, 593 hectáreas, las áreas de bosques ocupan el 4.98 % según este censo en el municipio se encuentran 1,877 hectáreas de bosque abierto, y 953 hectáreas de bosque cerrado, estas ubicadas en las reservas protegidas como cerro Mombacho-La Vieja, Fila Masigüe.

Según el diagnóstico realizado por el CATIE en 2008 y tomado del mapa de zona de vidas del Ministerio de Agricultura y Ganadería en 2004, en la parte alta de la subcuenca del río Malacatoya que corresponde el municipio de Boaco, Santa Lucía y San José de los Remates, se encuentran los siguientes tipos de bosque: bosque seco subtropical, bosque húmedo subtropical, transición a seco, bosque húmedo premontano, bosque húmedo subtropical, no teniéndose datos específicos en cuanto a áreas del municipio de Boaco.

- **Uso del bosque**

No se tiene estudio de uso actual del bosque; sin embargo, mediante en las fincas rurales se puede observar uso en cultivo de café como sombra, protección de fuentes hídricas, para producción de madera para uso doméstico, en sistemas silvopastoriles como sombra para animales y para cercas, para uso de leña, hábitat de fauna y para centro de recreación, no teniéndose dimensionamiento.

4.6 Aspectos físicos

4.6.1 Geomorfología

La geomorfología del municipio de Boaco está condicionada por sus formaciones geológicas que, a su vez, dan lugar a una hidrología muy característica del mismo.

El municipio se ubica entre dos cadenas montañosas casi paralelas; se extienden en dirección noroeste a suroeste dejan entre ellas un corredor, cuyo centro se sitúa en Boaco (550 msnm aproximadamente), cuya posición de divisoria de aguas, a modo de collado, permite que las aguas correspondientes a la parte nororiental del mismo fluyan hacia el río Grande de Matagalpa a través del río Las Cañas que desemboca en el río Olama, afluente por la margen izquierda de dicho río Grande de Matagalpa, que desemboca en el mar Caribe.

Por su parte las aguas de dicho corredor en la parte suroccidental del mismo conducidas por los ríos Fonseca y Luna, que se unen al río Malacatoya poco antes de Teustepe desembocan, tras ser retenidas en el embalse Las Canoas en el lago Cocibolca (tras un recorrido ya fuera del departamento) justo en el extremo suroccidental de Boaco.

Las dos citadas cadenas montañosas, con altitudes superiores en algún punto a los 1,000 msnm, son formaciones de origen volcánico pertenecientes en su mayor parte al terciario que han dado lugar a suelos diversos según su evolución edafológica, pero que en general tienen este origen común. Diversas subcuencas se han formado con afluentes de menor entidad que desembocan en los dos ríos principales que constituyen el citado corredor (Fonseca-Matagalpa y Las Cañas) y que son, en general perpendiculares al mismo. Al norte y al sur de las dos cadenas montañosas las aguas vierten a través de ríos y cauces de menor recorrido al río Grande de Matagalpa (o a su afluente el río Olama) al norte o al lago Cocibolca, al sur, mediante ríos ya de mayor entidad, como el río Tecolostote y algún afluente del río Malacatoya (Los Limos, El Riíto, etc.).

4.6.2 Geología

De acuerdo con el mapa geológico trazado por Julio Garayar, en 1973, para INETER en escala 1:50,000, estratigráficamente la zona está compuesta por una secuencia de rocas del cuaternario y del terciario principalmente de las formaciones Coyol y Matagalpa.

Las rocas cuaternarias están conformadas por rocas aluviales e indiferenciadas; mientras que las formaciones terciarias en su parte superior, están representadas por materiales volcánicos extrusivos del tipo lava e indiferenciados. En la parte intermedia de la secuencia estratigráfica se observan afloramientos de rocas de la formación Coyol superior e inferior integradas por ignimbritas, tobas, basalto andesita y aglomerados y/o andesita. En la parte inferior de la secuencia se observan rocas de la formación Matagalpa superior e inferior, conformadas por una secuencia de rocas andesita basaltos e indiferenciados especialmente.

Las rocas de la formación Matagalpa presentan un alto grado de fracturamiento; en algunos casos es la causa principal de inestabilidad. De igual manera, dicha formación, en algunas zonas, presenta un alto grado de intemperismo y alteración que es la causa primordial de la inestabilidad del terreno.

De acuerdo con el mapa geológico de Garayar (1973), se observa un sistema de fallas con orientación preferencial NO-SE y otro sistema con orientación preferencial Noreste-Suroeste. En la hoja realizada por G. Hodsgon (1984), en la porción que ocupa el municipio, las fallas están orientadas Noroeste-Suroeste; mientras que en la hoja geológica Muy Muy, en la porción que ocupa el municipio, no se observan fallas de importancia.

Es preciso señalar que todas las fallas afectan solamente a rocas del terciario, por lo que se puede concluir en que las fallas son antiguas y no son activas; esto lo corrobora el hecho de que los registros de epicentros en Nicaragua se identifican muy pocos en la zona.

4.6.3 Clima

Boaco posee un clima variado, que va desde trópico húmedo de sabana de vegetación, de bosque antropical de selva, llegando a tener temperaturas entre 27° y 30° centígrados en época de verano, logrando alcanzar una temperatura mínima de 18° centígrados en el mes de diciembre. Las precipitaciones pluviales oscilan entre 1,200 y 2,000 mm al año.

4.7 Aspectos bióticos

4.7.1 Zona de vida

Las agrupaciones naturales por zona de vida tienen por objetivo definir áreas en las cuales las condiciones ambientales y/o climáticas sean similares, con el interés de agrupar, caracterizar y analizar las variedades de poblaciones y comunidades bióticas, buscando la forma de manejar adecuadamente los recursos naturales obteniendo mayor provecho sin deteriorarlos y conservando el equilibrio ecológico.

El mal uso del suelo, (diferente a su capacidad de uso), y la deforestación aunados a las variaciones del clima (cambió climático), fragmentan y degradan el hábitat y biodiversidad de las zonas de vida, lo cual representa un posible escenario dentro del municipio enfocado en la subcuenca del río Malacatoya, por el tipo de manejo al cual han estado sometidos los recursos naturales. (Ver figura 16).

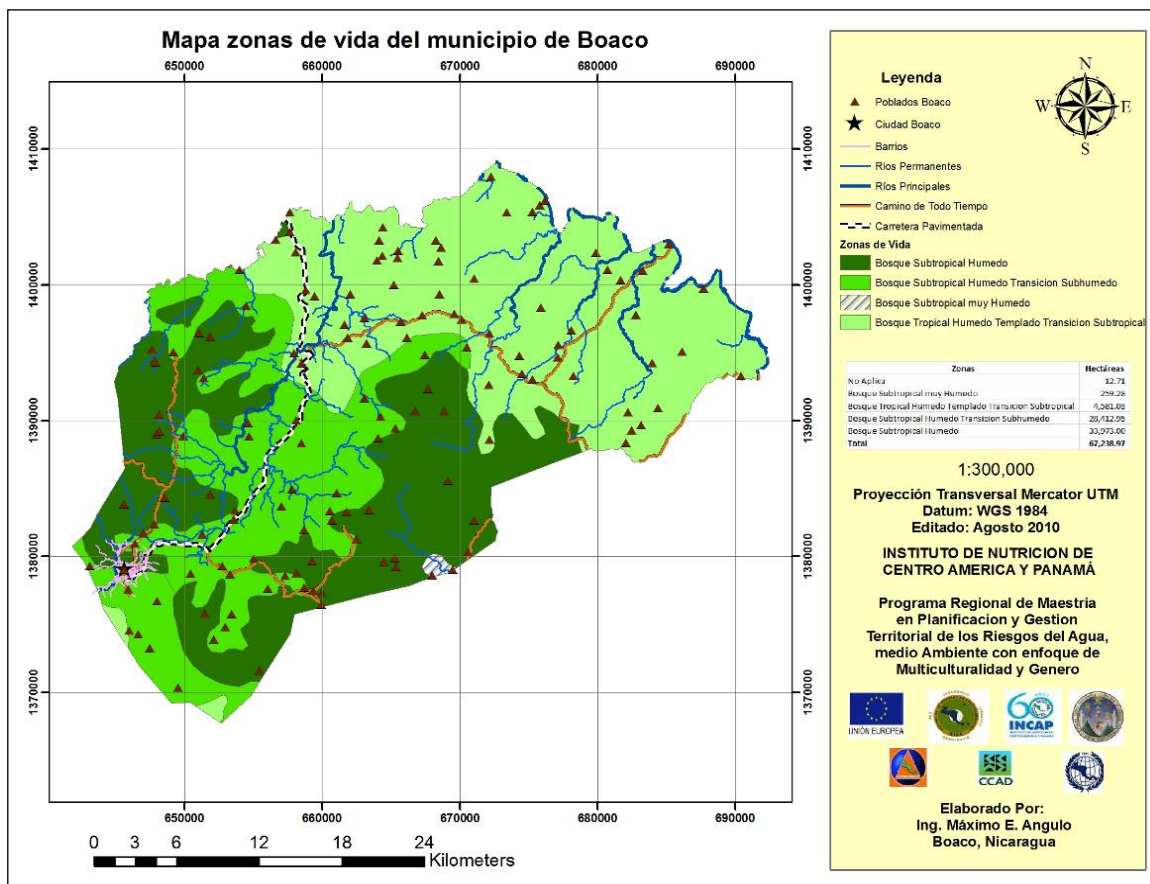


Figura 17. Zona de vidas del municipio de Boaco.

Una de las zonas de vida que mas prevalece es la de bosque subtropical húmedo representando el 81%, gran parte de estas áreas se encuentran ubicadas dentro de los márgenes de la subcuenca del río Malacatoya colindantes al municipio de Santa Lucía hacia lado norte de la subcuenca.

Cuadro 9: Zona de vida del municipio de Boaco.

Zona de Vida	Km2	Hectáreas	%	Zona altitud
No aplica		12.71	0.03	
Bosque subtropical muy húmedo	2.59	259.28	0.62	Media
Bosque tropical húmedo templado transición subtropical	45.8	4,581.03	11	Baja y Media
Bosque subtropical húmedo transición subhúmedo.	28.4	2,841.95	6.82	Alta
Bosque Subtropical húmedo	340	33,973.06	81.5	Alta

Fuente: Elaboración a partir de mapa de zonas de vida. MAG-FOR 2004.

4.7.2 Biodiversidad (ecosistemas)

En estudios realizados a nivel nacional y municipal, se identificaron tres tipos de ecosistemas como: sistemas agropecuarios con 25-50% de vegetación natural que abarca 61,822,45 hectáreas con el 56.88%, sistemas agropecuarios con 10-25% de vegetación natural con 46,482.08 hectáreas abarcando el 42.77%, y centros poblados sólo conforman 376.47 hectáreas un 0.35% en la que la mayoría corresponde a la ciudad de Boaco. (Ver figura 17).

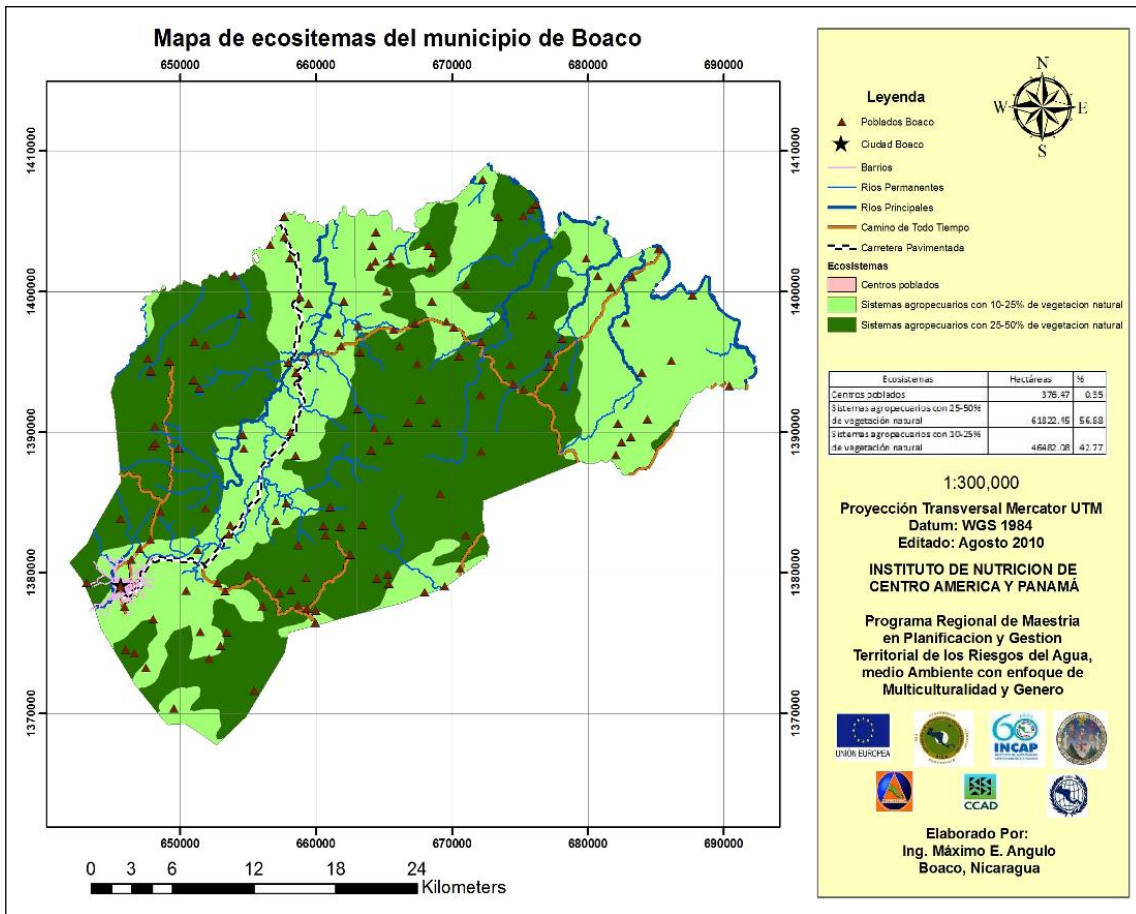


Figura 18: Mapa de ecosistemas del municipio de Boaco.

Fuente: elaboración en base a mapa de ecosistema de Nicaragua. PRONOT 2004.

Estos ecosistemas albergan especies florísticas importantes como: frijolillo (*Andira inermis*), guaba (*Inga spp.*), mangle (*Acacia mangium*), escobillo (*Myrciaria floribunda*), Zapotillo (*Pouteria sapota*), pochote (*Bombacopsis quinata*), acacia (*Acacia mangium*), chiquirín (*Myrospermum frutescens*), papayo montero (*Coccoloba spp*) chaperno (*Lonchocarpus parviflorus*), guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), roble macuelizo (*Tabebuia rosea*) y aguacate (*Persea caeuulea*) majagua (*Heliocarpus appendiculatus*), chilamates (*Ficus spp*), guácimo de ternero (*Guazuma ulmifolia*), madero negro (*Gliricida sepium*), llamarada del bosque (*Spathodea campanulata*), helequeme (*Erythrina spp*) y roble encino (*Quercus spp.*), espavel (*Anacardium excelsum*).

En la diversidad faunística que es un atractivo del municipio podemos encontrar especies como: perezoso bigarfiado (*Choloepus hoffmanni*), armadillo (*Dasyopus novemcinctus*), mono congo (*Alouatta palliata*), ardilla matagalpina (*Sciurus deppei*), taltuza

(*Orthogeomys sp.*) puercoespín (*Coendou mexicanus*), guatusa (*Dasyprocta punctata*), guardatinaja (*Agouti paca*), pizote (*Odocoileus virginianus*), cuyuso (*Potos flavus*), culumuco (*Eira bárbara*), ocelote (*Leopardus pardalis*), leoncillo (*Herpailurus, yagouaroundi*), sahino (*Tayassu tajacu*), venado cola blanca (*Nasua narica*), conejo común (*Sylvilagus brasiliensis*), cusuco (*Dasyopus novencictus*).

4.7.3 Áreas protegidas

Las áreas protegidas son aquellos espacios que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora, fauna silvestre y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biósfera. En el caso del municipio de Boaco, únicamente se encuentran dos áreas protegidas en categorías de reservas naturales como: Cerro Mombacho – La Vieja y Fila Masigüe.

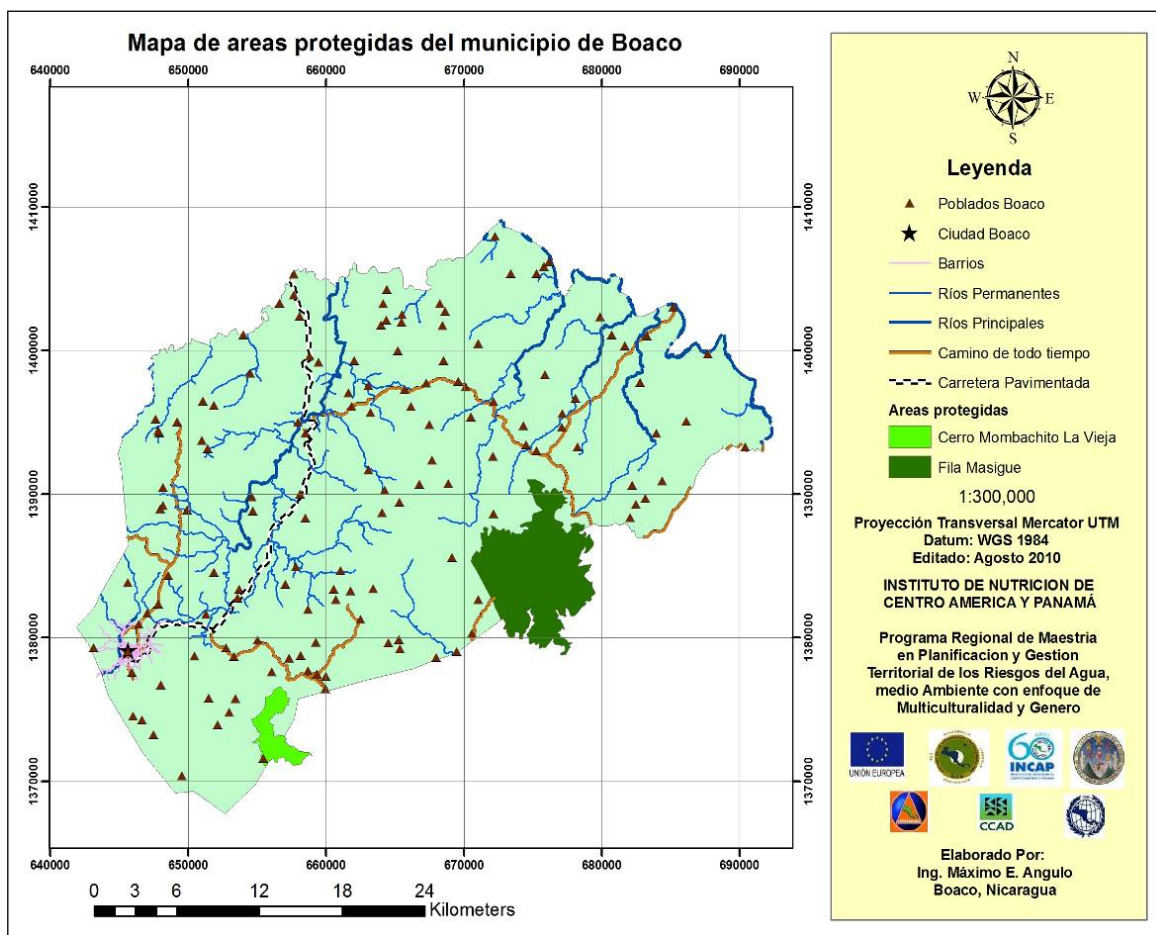


Figura 19: Mapa de áreas protegidas del municipio de Boaco.

Fuente: Elaboración a partir de datos del SINAP 2002.

- **Cerro Mombacho-La Vieja**

Ubicado al sur este del municipio, con una extensión de 940 hectáreas, declarada en el año 1991 mediante el decreto 42-91. Tiene una potencialidad para uso agroforestal y agricultura extensiva, sin embargo, está siendo utilizada para ganadería, café y agricultura en menor grado. De manera general presenta un uso inadecuado, producto de lo cual se presentan fenómenos de inestabilidad de terreno como en la zona de cerro El Congo, cerro Miraflores y El Espabel.

- **Fila Masigüe**

Ubicada al sureste del municipio de Boaco, con una extensión de 4,580 hectáreas declarada en el año 1991 según decreto 42-91. Alberga un potencial de bosques primarios y secundarios en su parte central. La parte del cerro La Vieja está siendo utilizada para pastoreo intensivo y en menor escala para pastos y malezas. De manera general, la zona está siendo sobre utilizada y adecuadamente utilizada. En la parte sur se observan fenómenos de inestabilidad, en zonas de aprovechamiento pecuario, de la misma manera en la parte del cerro La Vieja.

5. Amenazas

5.1 Naturales

Las principales amenazas que presenta el municipio son inestabilidad de terrenos, inundaciones, sismos y contaminación ambiental. De éstas, la inestabilidad de terrenos es la que mayor peligro representa para la población, siendo los de menor probabilidad de ocurrencia los eventos sísmicos.

5.1.1 Deslizamiento

El municipio de Boaco presenta serios problemas con el uso del suelo, lo cual está condicionado principalmente, por las actividades de ganadería y agricultura extensiva que

ha provocado, en primer lugar, el despale de grandes porciones del territorio municipal, siendo ésta la principal causa de la inestabilidad de terrenos; a esto debe de sumarse las intensas lluvias de los últimos años.

En el cuadro 10, se presenta un inventario de los deslizamientos que se identifican en el municipio de Boaco.

Cuadro 10: Inventario de deslizamientos y su grado de peligrosidad.

Deslizamiento	Grado de peligro		
	Alto	Medio	Bajo
Cerro Tanque de agua (parte sur de Boaco)	X		
Cruz Verde	X		
Cerro Los Potrerillos	X		
Cerro Santa Inés	X		
Cerro Las Torres	X		
Cerro El Congo	X		
Coordenada 1391.4N 673.2E	X		
Tierra Amarilla	X		
Deslizamiento	Grado de peligro		
	Alto	Medio	Bajo
Cerro San José	X		
Cerro Buenos Aires 1397.6N 658.6E	X		
Cerro El Limón 1376.9N 644.7E	X		
Coordenada 1379.21N 651.8E	X		
Coordenada 1385.7 N 649.1E Carretera al Bálsamo	X		
Cerro Los Jirones 1390.3N 650.7E			X
Cerro San Benito 1382.6 N 646.6E			X
Cerro Los Potrerillos	X		
Coordenada 1369.18N 654.4E			
Las Brisas 1375.3N 651.9E			
Carretera Boaco – Santa Lucía , 1382.54N 643.75E	X		
Coordenada 1386.4N 655.85E		X	
Las Mezas 1324.6N 646.3E	X		
Cerro La Pelona	X		
Parte sur oeste del Cerro Potrero Largo			X
Parte sur este del Cerro El Cuero			X
Cerro Kiliwás	X		

Fuente: AMUNIC/alcaldía de Boaco 2001.

Cabe señalar que se encuentran tres sitios como: cerro Tanque de Agua (parte sur de Boaco), Cruz Verde, Parte sur este del cerro el cuero en los barrios San Miguel y, más abajo, paso de Lajas, que son de gran importancia debido a que rodean la ciudad y que son territorios ubicados dentro del área de la subcuenca del río Fonseca, en la que se puede apreciar en el siguiente figura:

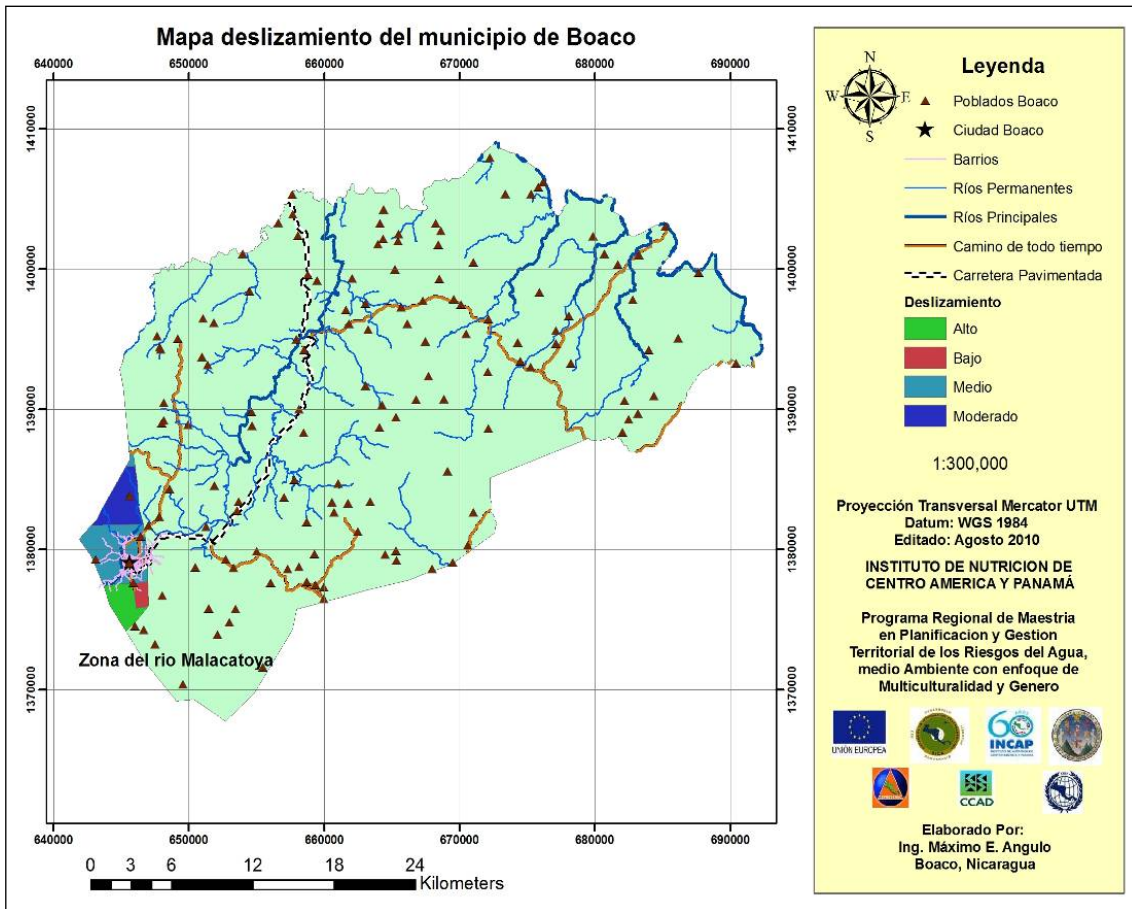


Figura 20: Deslizamiento del municipio de Boaco en la subcuenca del Río Malacatoya.

Fuente: Elaboración basado e información del CATIE 2008.

El sitio cerro el Tanque, sector Sur de la ciudad de Boaco, en su totalidad conforma una zona de inestabilidad muy compleja; se observan restos de muros de contención que fueron destruidos por la aceleración del deslizamiento que se originó durante el huracán Mitch y que afectó a unas decenas de casas que se ubican directamente al pié del cerro. No fue posible determinar la cantidad exacta de casas que se encuentran en riesgo, sin embargo, como consecuencia de talleres participativos se mencionan cerca de 300

viviendas para un aproximado de 1,200 personas. El cerro se considera como sitio crítico con un peligro y riesgo altos.

El sitio de la Cruz Verde, ubicado en la parte sur de la ciudad de Boaco, es un deslizamiento rotacional que presenta un escarpe principal erosionado y un deslizamiento secundario que tiene un escarpe bien definido que durante el Mitch se aceleró, obstruyendo el camino hacia la comarca de San José de Torres. El peligro y el riesgo son altos.

El sitio de la parte suroeste cerro El Cuero, en el barrio San Miguel, zona urbana de Boaco. Durante el Mitch, el deslizamiento se aceleró, provocando serias afectaciones a cuatro viviendas construidas al pié de un pequeño cerro, que tiene una pendiente mayor del 60%.

5.1.2 Inundaciones

Las inundaciones en el municipio de Boaco afectan, principalmente, la parte norte, por el desbordamiento del río Grande de Matagalpa. La principal causa de este fenómeno es el mal manejo de las microcuencas que atraviesan dicho río desde su nacimiento, además de los fenómenos meteorológicos y cambios climáticos globales como El Niño. En otros sitios dentro del municipio de Boaco se producen inundaciones de menor intensidad, producto de la crecida de quebradas menores y algunos ríos que afectan, en primer lugar, los caminos de penetración.

En total se han identificado cuatro sitios críticos por inundación en el municipio, sin embargo, se presenta una llanura de inundación a lo largo de todo el recorrido del río Grande de Matagalpa en la parte norte del municipio; río Fonseca parte del río Malacatoya en su recorrido por la parte sur oeste del casco urbano de Boaco. Aunque no existe acceso a un mapa de inundaciones, a continuación se presenta cuadro descriptivo de sitios críticos afectados por las inundaciones y su grado de peligrosidad dentro del municipio.

Cuadro 11: Sitios de inundación en el municipio de Boaco.

Inundaciones	Grado de peligrosidad		
	Alto	Medio	Bajo
San José de la Vega 1403.1N 685.26E (Sitio crítico N° 1)	X		
La Gloria 1400.9N 683.0E (Sitio crítico N° 2)	X		
La Corona 1396.53N 679.24E (Sitio crítico N° 3)	X		
El Empalme – Río Taswa (Sitio crítico N° 4)	X		

Fuente: Plan de repuesta municipal con enfoque de gestión de riesgo Boaco 2001.

San José de la Vega 1403.1N 685.26E: ubicado en la parte noreste del municipio. Cuando el río Grande de Matagalpa llena, la llanura de inundación alcanza hasta 200 metros de ancho. Actualmente se localizan 6 viviendas en la zona histórica de afectación y un total de 40 personas. El peligro es alto y el riesgo también. Durante el huracán Mitch la llanura de inundación alcanzó la cota 230 afectando en el caserío aledaño.

La Gloria 1400.9N 683.0E: en este sitio ubicado en la carretera hacia San José de la Vega, existe una alcantarilla que durante la época lluviosa es rebasada lo que ha provocado la erosión y deterioro en el costado oeste de la obra, posiblemente se destruya completamente el tramo de carretera, lo que causaría incomunicación total. El peligro es alto y riesgo también.

La Corona 1396.53N 679.24E: ubicada en comarca de San José de la Vega en la zona de La Reforma, 5 casas que se encontraban ubicadas en la llanura de inundación fueron destruidas totalmente en el tiempo del Mitch. El peligro es alto y el riesgo alto, dos casas fueron destruidas en la zona conocida como el Trapichito y otra fue evacuada.

El Empalme – río Taswas: ubicados en la zona conocida como El Portón río Taswas en un tramo de aproximadamente 150 metros, el río presenta ensanchamiento del cauce ocasionado por las llenas repentinas lo que ha provocando una fuerte erosión del terreno que ha puesto en riesgo la carretera hacia El Tabacal.

5.1.3 Sismicidad

Según el mapa de epicentros presentado en el estudio de riesgo sísmico de Nicaragua, en el municipio se ha registrado los siguientes eventos:

En 1919, se produjo un sismo de magnitud 6.4, en el municipio de Boaco. El siete de marzo de 1931, tuvo lugar un sismo profundo con epicentro en Ometepe con magnitud 6, que fue sentido fuertemente en el municipio. En 1944 se registró un sismo de magnitud 6.0-6.7 en el departamento de Chontales, que fue sensible en Boaco. El 14 de Noviembre de 1958, se produjo un terremoto con epicentro en San Francisco del Carnicero, cuyas ondas afectaron la ciudad de Boaco.

El mapa de zonificación de riesgo sísmico, elaborado por la Universidad de Stanford en 1976, ubica a Boaco en la zona sísmica III, lo que significa que para un período de retorno de 50 años el factor de aceleración del suelo para dicha zona es de 20 unidades gravitacionales, esto debe tomarse en cuenta para la planificación física del territorio.

5.2 Antrópicas

5.2.1 Aguas servidas

En el municipio existe alcantarillado sanitario inadecuado que data de los años '50; presenta cantidades de fuga, comparte red de distribución con la tubería de agua potable y amenaza de contaminación en situaciones de ruptura. Éste alcantarillado sólo cubre un 60% de la población urbana. Las aguas negras son conducidas hacia el río Fonseca, parte de la subcuenca del río Malacatoya, sin ningún tratamiento previo, produciéndose considerables problemas de contaminación.

El 40% restante de la población vierte sus aguas servidas a las cunetas que igualmente llevan su destino hacia el río Fonseca. Esta situación afecta grandemente a los barrios de Puente Muco, La Providencia, San Miguel, La Bombilla, Santa Isabel, La Planta y la Quebrada.

5.2.2 Desechos sólidos

La amenaza más relevante en el municipio es la contaminación de los afluentes hídricos por vertidos de basura, principalmente en los barrios de San Miguel, Buenos Aires, La Planta, El Naranjal, La Bombilla, Pasos de Lajas, zonas del Puente Muco, en donde se ubican basureros ilegales, y que se encuentran cercanos al río Fonseca, principal afluente que abastece el sistema de agua potable del municipio.

La alcaldía municipal tiene una cobertura de 45.33% de los barrios, el restante 54.67% vierte la basura en lugares no autorizados o la quema, generando contaminación ambiental. Actualmente en el municipio hay 23 basureros ilegales.

5.2.3 Inseguridad alimentaria

Una amenaza determinante es el alto índice de pobreza, donde contrastan los latifundios; las semillas e insumos para la producción agrícola es muy limitada y casi inexistente; la provisión de asistencia técnica a su vez se toma muy limitada por parte de las organizaciones. Los programas de asistencia humanitaria para grupos vulnerables no son incidentes en el municipio de Boaco, la población vive en condiciones de marginalidad en las zonas secas, la subsistencia alimentaria parte del autoconsumo de raíces y tubérculos, musáceas, maíz y frijoles. El nivel de desempleo en el municipio se estima de manera global un 54.88% que corresponde a la población económicamente inactiva. La adversa relación entre las capacidades de producción actual, los costos y la variabilidad de los precios genera un proceso de descapitalización en las pequeñas unidades de producción.

A nivel de fincas rurales, las quemas son un fuerte factor de contaminación atmosférica debido a la presencia de material particulado en suspensión, mayor temperatura ambiental, aumento de riesgos a la salud por la alta concentración de humo y ceniza, así como el peligro para que se presenten sequías y deslizamientos por la alteración en la estructura de los suelos.

Aunque no se tiene contabilizado el número de hectáreas deforestadas en el municipio de Boaco, esta acción ha desprotegido las cuencas y ríos del municipio, principalmente el río Fonseca que forma parte de la Subcuenca del río Malacatoya facilitando el arrastre de basura y residuos de agroquímicos que conllevan a su contaminación.

En la actualidad, la pérdida de la calidad de las aguas se acelera por el incremento de la población en el área urbana, sin contar con adecuados sistemas de evacuación y eliminación de aguas servidas.

Otro fuerte factor de contaminación ambiental lo constituyen los desechos provenientes de las industrias lácteas, tenerías y beneficios de café, que son arrojados directamente sobre ríos, quebradas y medio ambiente en general.

5.2.4 Incendios forestales

El municipio no presenta problemáticas de incendios forestales; únicamente es común la vieja práctica de usar el fuego para mejorar las áreas de pastoreo. El uso de fuego como herramienta no constituye problema si éste es aplicado teniendo presente aspectos tales como: temperatura, humedad, velocidad y dirección del viento, tipo de relieve, época del año, cantidad y estado del pasto a quemar, personal entrenado y equipado. Aproximadamente 600 km² del territorio está siendo afectado por este tipo de práctica, principalmente en aquellas áreas que se han destinado para la actividad agropecuaria.

6. Análisis situacional y problemática de la subcuenca río Malacatoya en el municipio de Boaco

Para el análisis de este componente se tomaron en cuenta tres aspectos importantes, como son la situación y problemática socio-productivo, biofísico, ambiental y una breve descripción de la problemática institucional, escenarios que actualmente son una realidad en toda la subcuenca del río Malacatoya.

6.1 Problemas socio-productivos

Entre los principales problemas socio-productivos identificados se destacan: la limitada cobertura de servicios básicos (agua y saneamiento, salud, educación, energía eléctrica), caminos en mal estado y ausencia de puentes de comunicación, carencia de estructuras organizativas a nivel comunitario, limitado apoyo al sector productivo, poca participación de la mujer en actividades de desarrollo socioeconómico.

6.2 Problemas biofísicos y ambientales

Entre estos sobresalen los siguientes: terrenos vulnerables a deslizamientos e inundaciones, pérdida de la cobertura vegetal (deforestación irracional), contaminación de aguas superficiales y subterráneas, fuentes de agua sin protección, pérdida de la fertilidad del suelo por erosión, destrucción del hábitat de la fauna silvestre, basureros ilegales, extracción de agua y arena del río Malacatoya y sus tributarios.

Esta problemática genera impactos negativos y mayor presión sobre los recursos naturales y el ambiente, pérdidas económicas, inestabilidad familiar y mayor pobreza de las familias.

6.3 Problemática socioambiental

Esta situación compleja puede ser atribuida a diversos factores, dentro de los cuales pueden mencionarse los siguientes: carencia de letrinas e infraestructura en mal estado, deforestación, poca sensibilidad de la población por la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, quemas agrícolas, uso irracional de agroquímicos, manejo inadecuado de desechos sólidos y aguas residuales.

6.4 Problemas institucionales

Institucionalmente se identifican cinco brechas principales 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 a nivel gubernamental y organismos no gubernamentales.

Las problemáticas que enfrenta la subcuenca del Malacatoya es una situación que se agrava, sin embargo el gobierno local y nacional poco esfuerzo han implementado para generar cambio de actitudes en las población, muchas veces los procesos de sensibilización y capacitación ambientales son ejercidas por proyectos provenientes de la cooperación extranjera, las instituciones ambientalistas se han enfocado a la regulación y protección del medio físico mediante marcos legales existentes que igual no se aplican a cabalidad.

7. Conclusiones

El municipio de Boaco enfrenta una alta tasa de desempleo, puesto que de 49,839 habitantes, únicamente 17,207 personas son económicamente activas, representando más déficit las mujeres con un 28%, lo cual indica que la mujer participa muy poco en las actividades socioeconómicas. Parte de esto ha conllevado a que el municipio tenga un 45% de pobreza extrema.

El acceso a la vivienda es un factor preponderante en el sistema socioeconómico de la población y en la municipalidad de Boaco 10,810 viviendas en total, el 44.20% son inadecuadas, ubicándose mayor porcentaje en el área rural, con 38.24%, y sólo 5.96 en la parte urbana. Esta situación hace vulnerable al municipio para enfrentar amenazas naturales, y limita el acceso a otros servicios.

El hecho de constituir la ganadería un 65% de la economía del municipio de Boaco, es un indicador evidente del cambio de uso del suelo, en donde su capacidad para este rubro es de 32.12%. El municipio de Boaco presenta una de las redes hidrológicas más complejas del país, con seis ríos importantes, y forma parte de dos de las cuencas de mayor relevancia en el mismo, como son: la cuenca del río San Juan y la del río Grande de Matagalpa, lo que indica la necesidad de impulsar el manejo integral de las diferentes cuencas.

La sobreutilización del uso de la tierra del municipio, con el 52.87%, da una idea de la mala regulación de las actividades socioeconómicas por parte de los gobiernos nacional y local. Aunque existe plan de ordenamiento territorial en el municipio, no está siendo utilizado como estrategias. Como resultado, se ha perdido la mayor parte de la cobertura boscosa municipal que en la actualidad constituye únicamente un 4.98%.

La erosión del suelo en el municipio es un indicador importante de abordar, aunque la mayor parte representa una erosión moderada (51.55%); el 8.86% de erosión fuerte tiene gran impacto, puesto que se posesiona en áreas de potencial hídrico, áreas como: río Grande de Matagalpa y la zona del río Malacatoya, este último catalogado como el más importante para Boaco, ya que abastece de agua potable a la ciudad.

Las zonas de vida del municipio representan un gran valor ecológico, existiendo predominancia de los bosques subtropical húmedo, con 81%, equivalentes a 33,973 hectáreas; sin embargo, estas zonas están siendo amenazadas por la implementación de la ganadería extensiva, utilizando, la mala práctica de la quema, afectando grandemente el bosque.

La municipalidad afronta gran vulnerabilidad ante amenazas naturales, puesto que 300 viviendas de la parte urbana están ubicadas dentro de espacios propensos a deslizamiento; las implementaciones de los planes de prevención no han tenido eco.

Mientras en los planes de inversión municipales se aborda la mejora de los servicios de carreteras, adoquinados, parques, etc., los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado son olvidados; actualmente, sólo cubren un 60% del alcantarillado sanitario y agua potable, y una deficiente cobertura de recolección de basura de 45.33%.

Las diferentes problemáticas sí tienen repercusión en gran manera, por la falta de sensibilidad de la población en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales; sin embargo, aquí juega un papel importante la aplicación de los marcos regulatorios por parte de autoridades competentes, y en nuestro país, como muchos, no se tiene las voluntades políticas y eficiencia para implementar los procesos.

8. Recomendaciones

Será necesario disminuir los niveles de extrema pobreza en el municipio, fomentando e impulsando proyectos de generación de empleo, al igual que estrategias de enfoque de género y seguridad alimentaria.

Existe plan de ordenamiento territorial, que deberá ser utilizado como herramienta estratégica de desarrollo. También se puede fortalecer con la implementación de una ordenanza municipal, con miras a regular el uso adecuado de los recursos naturales, poniendo énfasis en la conservación de las zonas de vida del municipio.

Es preciso implementar en el municipio propuestas de incentivos al sector agropecuario con el fin de incrementar el uso de sistemas silvopastoriles y agroforestales, así se estará contribuyendo al incremento de la cobertura boscosa como forma de proteger las fuentes hídricas. Impulsar el manejo integral de las cuencas hidrográficas del municipio, a través de la formulación de planes de manejo y gestión de proyectos sostenibles.

El gobierno municipal debería impulsar la conservación del suelo, en aras de reducir los niveles de erosión de cuencas y subcuencas.

Es imprescindible apropiarse de los planes estratégicos de prevención de desastres, puesto que el municipio de Boaco ha incrementado el grado de vulnerabilidad ante estos eventos. Deberá fortalecerse, con suma urgencia, la gestión de recursos económicos, a efecto de mejorar los servicios acceso al agua potable y saneamiento.

Los cambios de actitud de la población en pro del uso racional de los recursos naturales deberán ser impulsados con procesos de sensibilización mediante la educación y el impulso de incentivos ambientales. Es necesaria la identificación e involucramiento de actores, ya que muchos de éstos manifiestan gran voluntad en el manejo integral de las cuencas hidrográficas, dejando atrás intereses personales.

Fomentar entre los actores la cooperación mutua, ya sea económica como de recursos humanos, a fin de impulsar iniciativas conjuntas para encaminar un desarrollo sostenible en el municipio.

B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL MUNICIPIO

1. Introducción

Este trabajo se realiza con el afán de detectar los problemas o necesidades de cooperación técnica. Se hace una descripción con base en la información recopilada y las experiencias adquiridas desde los componentes de la planificación y gestión territorial, gestión de riesgo, del agua, del ambiente y el enfoque multicultural y género, con la finalidad de tener un panorama jerarquizado de la situación ambiental del municipio de Boaco.

El presente documento contempla una breve reseña de su entorno geográfico, sus recursos naturales, su economía, al igual que una breve descripción de la población; sin embargo, el eje principal lo conforma el análisis de los problemas identificados en el municipio, para poder dirigir acciones que, como parte de la cooperación técnica, se deben realizar en el municipio.

Una vez detectadas las necesidades de cooperación, partiendo de las problemáticas, se plasma una matriz, analizando cada problema por cada línea de acción de la maestría, como: planificación y gestión territorial, gestión del agua, gestión del medio ambiente, multiculturalidad y género, seguridad alimentaria y la integración centroamericana en donde toman en cuenta criterios del problema, su indicador y la propuesta de solución.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

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

2.2 Objetivos Específicos

Jerarquizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas en el municipio de Boaco, desde la perspectiva de la planificación y gestión de riesgo.

Priorizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectados en el municipio de Boaco, desde la perspectiva de la planificación territorial y la gestión del agua.

Jerarquizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas desde la perspectiva de la gestión ambiental.

3. Breve descripción del municipio

3.1 Geografía

3.1.1 Superficie territorial

El municipio de Boaco abarca una superficie de 1,086.81 kilómetros cuadrados, representando el 26% del área total del departamento, que es de 4,176.68 kilómetros cuadrados.

3.1.2 Accidentes geográficos

Desde el punto de vista geomorfológico en el municipio se ubican las unidades geomorfológicas denominadas valle, a la cual pertenecen los ríos Fonseca / Malacatoya y el valle Las Cañas y la unidad Macizo Montañoso.

Los rangos de pendientes son de 0% al 30%, con redes de drenajes de carácter dendrítico y anguloso. Dicha área presenta una topografía ondulada y variada, existiendo áreas más o menos montañosas como las de Santa Lucía, valles como el del Matagalpa (donde se ubica el río Las Cañas), y los valles del río Fonseca / Malacatoya.

Boaco ocupa las más altas estribaciones de la cordillera Chontaleña y de las serranías de Amerrisque y su territorio se encuentra integrado por numerosos cerros, amplios valles y suaves colinas.

Entre las principales elevaciones cabe mencionar: Mombachito (1059 m, en la unidad macizo central de Boaco), Masigüe (1008m, en la unidad Macizo central de Boaco), cerro Alegre (1184 m, en la unidad macizo noroccidental de San José de los Remates) y Santa María (1210 m, en la unidad Macizo noroccidental de San José de los Remates).

Las unidades geomorfológicas del área de interés son: macizo central de Boaco. Es un área de montaña que se ubica en la parte central del departamento, perteneciendo al municipio de Boaco, la unidad varía desde los 400 msnm hasta los 1,000 msnm, Piedemonte del macizo central: es un área de transición entre los macizos de Boaco y San José de los Remates, y lo determinan los valles: La Majada, Malacatoya, las Cañas, Murra, Grande de Matagalpa etc.; es de carácter intermedio, con una altitud entre los 400 y 200 msnm, pendientes de suaves a moderadas, Valle del Fonseca-Malacatoya, definido por el valle que conforman los ríos de igual nombre; el último mencionado se encuentra contenido en el embalse de Las Canoas, Valle del Olama-Grande de Matagalpa, que está conformado por una serie de ríos que vierten al río Grande de Matagalpa, entre los que se encuentran los ríos Olama, Las Cañas, Murra.

En conclusión, se puede decir que la mayor parte del municipio es de forma plana, un mínimo de aéreas de 30 a 50% que corresponde a la zona del cerro Mombachito, al sur del municipio, las partes más planas están ubicadas en la parte sur oeste del municipio, que constituye una de las partes más secas del municipio. La ubicación de las diferentes pendientes, se puede apreciar en el siguiente Mapa.

3.2 Recursos naturales (flora, fauna) suelo, agua, bosque

3.2.1 Flora y fauna

Flora: en el municipio se pueden encontrar especies florísticas importantes como: frijolillo (*Andira inermis*), guaba (*Inga spp.*), mangle (*Acacia mangium*), escobillo (*Myrciaria floribunda*), Zapotillo (*Pouteria sapota*), pochote (*Bombacopsis quinata*), acacia (*Acacia mangium*), chiquirín (*Myrospermum frutescens*), papayo montero (*Coccoloba spp*) chaperno (*Lonchocarpus parviflorus*), guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), Roble Macuelizo (*Tabebuia rosea*) y aguacate (*Persea caeuulea*) majagua (*Helicarpus appendiculatus*), chilamates (*Ficus spp*), guácimo de ternero (*Guazuma ulmifolia*), madero negro (*Gliricida sepium*), llamarada del bosque (*Spathodea campanulata*), helequeme (*Erythrina spp*) y roble encino (*Quercus spp.*), espavel (*Anacardium excelsum*).

La diversidad faunística es otro atractivo del municipio, donde se puede encontrar especies como: perezoso bigarfiado (*Choloepus hoffmanni*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), mono congo (*Alouatta palliata*), ardilla matagalpina (*Sciurus deppei*), taltuza (*Orthogeomys sp.*) puercoespín (*Coendou mexicanus*), guatuza (*Dasyprocta punctata*), guardatinaja (*Agouti paca*), pizote (*Odocoileus virginianus*), cuyuso (*Potos flavus*), culumuco (*Eira barbara*), ocelote (*Leopardus pardalis*), leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*), sahino (*Tayassu tajacu*), venado cola blanca (*Nasua narica*), conejo común (*Sylvilagus brasiliensis*), cusuco (*Dasyus novemcinctus*).

3.3 Suelo

De acuerdo con las características edafológicas de la zona, en el municipio de Boaco, se han definido 11 series de suelos:

- Serie Fc – 6s: esta serie se relaciona con un terreno moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. La profundidad efectiva es mayor a 100 cm, presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno bueno, buena estructuración y una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Tiene limitaciones en cuanto a la profundidad de la capa vegetal, la que se establece entre 25 y 40 cm.

- Serie Fc – 2s: está relacionada con terrenos moderadamente ondulados a inclinados, con una pendiente entre 4 y 8%. Presentan una profundidad efectiva mayor a 100 cm; la textura es franco arcillosa en la superficie y en el subsuelo. El drenaje interno bueno, de igual manera su estructuración y una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Tiene limitaciones en cuanto a la profundidad de la capa vegetal, la que se establece entre 25 y 40 centímetros.

- Serie Id – 6s: la pendiente del terreno es fuertemente ondulada a inclinada, con una pendiente entre 8 y 15%. La profundidad efectiva mayor a 100 centímetros, presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buena y una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Las limitaciones están relacionadas con la profundidad de la capa vegetal, la que se establece entre 25 y 40 cm.

Serie Ca – 7w: esta serie constituye un terreno plano, con una pendiente entre 0 y 1.5%. La profundidad efectiva es menor de 100 centímetros, presenta textura arcillosa pesada en la superficie y el subsuelo, drenaje interno moderado, deficiente grado de estructuración y un alto grado de fertilidad estimado a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Las limitaciones del suelo, para el caso, corresponden a drenaje interno imperfecto; presenta limitadas aptitudes para cultivos agrícolas.

Serie Cc – 6: esta serie presenta un terreno moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. La profundidad efectiva es mayor a 100 centímetros; presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos; una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

Serie Ic – 2: esta serie presenta un terreno moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. Tiene una profundidad efectiva mayor a 100 centímetros, la textura es franco arcillosa en la superficie y en el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta de ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

Serie Kd – 2s: para esta serie el terreno fuertemente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 8 y 15%. La profundidad efectiva mayor a 100 centímetros, presenta textura franco arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie tiene limitaciones en cuanto a la profundidad de la capa vegetal, la que se establece entre 25 y 40 centímetros.

Serie Kc – 2: presenta un terreno moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. La profundidad efectiva es mayor a 100 centímetros, presenta textura franco arcillosa en la superficie y franco arcilloso en el subsuelo, drenaje interno bueno, buen grado de estructuración y un grado de fertilidad alta estimado a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

Serie Cc – 2: el terreno es moderadamente ondulado a inclinado, con una pendiente entre 4 y 8%. La profundidad efectiva es mayor a 100 cm, presenta textura arcillosa en la superficie y franco arcilloso el subsuelo, drenaje interno bueno y de igual manera su estructuración, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

Serie Aa – 6: esta serie presenta un terreno plano, con una pendiente entre 0 y 1.5%. La profundidad efectiva es mayor a 100 cm; presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

Serie Cb – 6: el terreno para esta serie se presenta ligeramente ondulada a ligeramente inclinada, con una pendiente entre 1.5 y 4 %. La profundidad efectiva es mayor a 100 centímetros, presenta textura arcillosa en la superficie y el subsuelo, drenaje interno y estructuración buenos, una fertilidad alta estimada a partir de la capacidad de intercambio catiónico. Esta serie no presenta ningún tipo de limitantes en cuanto a su uso agrícola.

Referente a pendiente, la mayor parte del municipio es de forma plana, un mínimo de área de 30% que corresponde al la zona del cerro Mombachito es la parte más accidentada, al sur este del municipio se encuentran las partes más planas.

El proceso de erosión en el municipio se clasifica en: fuerte, leve y moderada. La erosión fuerte incluye 9,607 hectáreas, 4,218 hectáreas ubicada sobre la subcuenca del río Olama y Mollejones, 1,384 ha, en la subcuenca embalse Las Canoas, la que es parte del río Malacatoya, 2,050 ha perteneciente a la subcuenca del río Grande de Matagalpa, 44 hectáreas en el río Murra y 1,911 hectáreas sobre la cuenca del río Tecolostote, que es parte también de la subcuenca del río Malacatoya.

En cuanto a la erosión leve, se puede apreciar en varias partes del municipio, con un total de 42,910 hectáreas, 692 hectáreas sobre la subcuenca Las Canoas, 22,946 hectáreas sobre el río Grande de Matagalpa, 2,797 hectáreas, sobre el río Murra, 16,314 ha, sobre la subcuenca del río Olama y mollejones y únicamente 161 hectáreas en la parte que comparte con el río Tecolostote parte del Malacatoya.

La erosión moderada cuenta con un área de 55, 888 hectáreas que abarca la mayor parte del municipio de Boaco, sobre la subcuenca embalse Las Canoas se contabilizan 2, 256 ha, 11, 821 hectáreas sobre la subcuenca del río Grande de Matagalpa, 7, 489 sobre el río Murra, 33, 579 hectáreas en la Subcuenca del río Olama y Mollejones, y 743 hectáreas ubicadas sobre la subcuenca del río Tecolostote.

3.4 Agua

Este municipio se caracteriza por poseer una de las redes hidrológicas más complejas del país; comparte espacio con dos importantes cuencas; la mayor parte pertenece a la cuenca 55, que es la del río Grande de Matagalpa y la cuenca 69, que es la cuenca del río San Juan.

Las corrientes superficiales de carácter perenne, intermitentes y efímeras son las siguientes: río Grande de Matagalpa, quebrada Casa de Piedra, Caño Las Lajas, quebrada El Ojoche, río Negro, río Moha, río Congo, quebrada El Pedernal, quebrada El

Naranja y Caño Blanco. Además, en el sector muy hacia el este descargan una serie de quebradas intermitentes, siendo las más importantes: Las Mesas, San Antonio, El Carmen y El Zapote que abarca la subcuenca del río Malacatoya y la microcuenca del río Fonseca y río Luna.

En el municipio se encuentran seis subcuencas, constituyendo la de mayor importancia la del Malacatoya que el municipio se ubica en la parte norte y constituye una de las subcuencas de mayor importancia debido a que abastece el agua potable de la ciudad de Boaco, pero también es una de las subcuenca con mayor degradación resultado de la deforestación y contaminación por vertidos sólidos y líquidos, tales son: subcuenca río Malacatoya, subcuenca del río Grande de Matagalpa, subcuenca del río Olama y Mollejones, subcuenca del río Murra – Sahino, subcuenca Tecolostote parte del río Malacatoya.

El municipio sólo cuenta con dos microcuencas, como son: cerro Colorado, con extensión de 846 hectáreas, Fonseca, con 4,330.32 hectáreas; ambas microcuenca son parte de la subcuenca del Malacatoya, que abarca ocho municipios compartidos entre Boaco, Matagalpa, Granada y Managua.

3.5 Bosque

Respecto a las superficies cubiertas por los bosques, el área cubierta por los mismos en el municipio de Boaco alcanza el 3.2 % del departamento, con 4,982 hectáreas de 14,748 que hay en el departamento según censo agropecuario de 2001, en cuanto al territorio de Boaco que es de 108, 593 hectáreas, las áreas de bosques ocupan el 4.98. Según este censo en el municipio se encuentran 1,877 hectáreas de bosque abierto, y 953 hectáreas de bosque cerrado, éstas ubicadas en las reservas protegidas como cerro Mombacho-La Vieja, Fila Masigüe.

Según el diagnóstico realizado por el CATIE en el 2008 y tomado del mapa de zona de vidas del MAG en el 2004, en la parte alta de la subcuenca del río Malacatoya que corresponde el municipio de Boaco, Santa Lucía y San José de los Remates, se encuentran los siguientes tipos de bosque: bosque seco subtropical, bosque húmedo

subtropical transición a seco, bosque húmedo pre montano, bosque húmedo subtropical, no teniéndose datos específicos en cuanto a áreas del municipio de Boaco.

3.6 Producción

La base económica principal del municipio de Boaco es la ganadería existiendo un indicador de 68,318 cabezas de ganado.

En cuanto a explotaciones agropecuarias que establecen cultivos, están: cultivos anuales o temporales se establecieron 1,898 explotaciones de granos básicos en la parte urbana 9 explotaciones y en la parte rural 1,889, 388 explotaciones en otros cultivos temporales 4 explotaciones establecieron en la parte urbano y en la parte rural 384 explotaciones. En cuanto cultivos permanentes y semipermanentes, se estableció un total de 1,908 explotaciones, 12 a nivel urbano, y a nivel rural 1,896 explotaciones.

En lo concerniente a unidades pecuarias, según el censo 2001, en el municipio de Boaco hay 68,318 unidades de bovinos, 956 en la parte urbana y 67,362 unidades en la parte rural, 4,528 unidades de porcinos 70 unidades en el casco urbano y 4,458 en la parte rural, en cuanto a ganadería ovina y caprina 774 unidades explotadas únicamente en la parte rural, en aves de corral hay 49,063 unidades concentradas en la parte rural.

En el sector secundario se hace relevante la agroindustria láctea como un alto potencial de desarrollo y actividad más destacada en el ámbito urbano. Asimismo, las artesanías que históricamente los pobladores han fabricado en pro de su subsistencia. No obstante, la información cualitativa, como de indicadores inexistentes como el PIB departamental y municipal que a la fecha el Banco Central de Nicaragua aún no lo estima de forma oficial y solamente al nivel de país, son los datos que se obtienen. En relación con otros indicadores, dada la escasa presencia de otras actividades cuya producción no es tan representativa, no se pudo profundizar en los agregados económicos correspondientes.

El acopio y producción de leche en Boaco, en el 2006, fue de 14, 167,540 galones, ocupando el tercer lugar de la producción láctea nacional, con un 8.74 %, revelan cifras

del ministerio agropecuario y forestal (Mag-for). Actualmente se acopian entre 120 mil y 130 mil litros de leche diarios, lo que representa un 25 % de la exportación nacional de lácteos.

En el sector terciario se enmarcan las actividades comerciales, como la comercialización del ganado, Producción y acopio de leche, comercialización de productos lácteos, de granos básicos, frutas, verduras, hortalizas, el comercio automotriz también tiene una buena presencia en esta ciudad. La presencia de hoteles es mínima en comparación con la demanda de visitantes, existen 5 hoteles y 7 hospedajes. En la ciudad en Boaco existen un total de 1,132 establecimientos comerciales. Este sector es el que tiene mayor presencia en el área urbana, representando el 81.7% con respecto al total de actividades económicas urbanas. Existe en el área urbana de Boaco un total de 17 restaurantes y 20 bares.

En cuanto a establecimientos financieros, destaca lo relativo a la banca privada, BANCENTRO y BANPRO, Banco PROCREDIC, microfinancieras como FAMA, Fundación José Nieborowski, CARUNA, ACODEP localizados en la parte urbana de Boaco.

3.7 Población

El último censo realizado a nivel nacional hasta el 11 de Junio del 2005, Boaco contaba con una población de 49,839 habitantes, con 24,295 hombres un 48.74%, 25,544 mujeres un 51%, de estos 20, 405 habitantes residentes en los barrio un 40.94%, 29,434 residentes en las comarcas con un 59.06%.

Actualmente, según proyección del censo 2005 datos tomado en cuenta por el Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE) 2009, el municipio cuenta en el 2010 con una población de 57,403 habitantes, con una población de 28,402 hombres y 29,254 mujeres.

En cuanto a ritmo de crecimiento del municipio de Boaco según el censo nacional 2005 muestra un ritmo de 0.9%. Presentando una densidad poblacional de 38.3 habitantes por kilómetros cuadrados.

4. Análisis de actores involucrado (instituciones relacionadas)

Actor: es la entidad (individual o colectiva): cuyos miembros están agrupados en torno a intereses, percepciones y creencias similares o al menos convergentes, con respecto a un tema o problema, que cuenta con cierto grado de organización, recursos y procedimientos para la resolución de conflictos que los afectan, que tiene los medios y la capacidad para decidir y actuar intencionada y estratégicamente para la consecución de un objetivo común, operando como unidad suficientemente cohesionada, lo que la identifica y diferencia ante los demás, a quién se le puede atribuir alguna responsabilidad por sus decisiones y/o actuaciones y quienes para alcanzar sus fines , basan sus acciones en prácticas formales e informales, legales o ilegales, legítimas o ilegítimas, propios de un contexto social determinado y una cosmovisión propia, matizada y condicionada por una cosmovisión de corte occidental.

Dentro de las principales limitantes de los actores institucionales que desarrollan acciones en el territorio de Boaco, enfocados en la subcuenca del río Malacatoya, están:

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.

4.1 Accionar de los diferentes actores en el municipio

4.1.1 Asociación para la Promoción y el Desarrollo Integral Comunitario (ASPRODIC)

Es una asociación que trabaja en aspectos sociales, productivos, manejo de cuencas, educación ambiental, prevención y mitigación de desastres naturales, desarrollo comunitario y salud.

Su accionar institucional en la subcuenca lo realiza en el municipio de Boaco, en la comunidad de Cerro Grande (Saguatetepe).

4.1.2 Fundación José Nieborowski

Su misión es brindar servicios innovadores de desarrollo humano, empresarial y social en áreas urbanas y rurales, para estimular procesos de cambio hacia una sociedad más emprendedora y equitativa, con enfoque de mercado, sostenibilidad y derechos fundamentales. Realiza actividades relacionadas con aspectos sociales, productivos, educación ambiental, desarrollo comunitario, agua y saneamiento, ayuda humanitaria, salud y micro crédito. Su radio de acción son los seis municipios del departamento de Boaco.

4.1.3 Cuerpo de Paz

Es una institución sin fines de lucro, la cual es parte de un Programa de Cooperación Técnica del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica. Se desempeñan facilitando servicio social en las comunidades, escuelas y organizaciones dentro de la municipalidad.

4.1.4 Asociación Cristiana de Jóvenes de Nicaragua (ACJ)

Asociación sin fines de lucro que trabaja realizando acciones relacionadas con aspectos sociales, educación ambiental, educación, desarrollo comunitario, ayuda humanitaria y salud. Su accionar institucional lo realiza en el casco urbano de Boaco y en algunas comunidades como la Vega y Santa Elisa.

4.1.5 Ayuda en Acción

Es una organismo no gubernamental de desarrollo (ONGD) independiente, aconfesional y apartidista que tiene como objetivo principal mejorar las condiciones de vida de los niños y niñas, de las familias y comunidades de los países más desfavorecidos de América, Asia y África. Realiza acciones relacionadas con aspectos sociales, de transferencia de

tecnológica, manejo y aprovechamiento sostenible de recursos naturales, ayuda humanitaria y salud principalmente en comunidades rurales del municipio de Boaco.

4.1.6 Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG)

Esta es una fuerza política, social y productiva constituida para el desarrollo económico del sector rural, que cuenta con personalidad jurídica desde 1990. En la actualidad posee un total de 35,627 afiliadas y afiliados; sin contar las 231 cooperativas, empresas y asociaciones, que también forman parte de esta organización. Tiene cobertura en gran parte de las comunidades de Boaco.

4.1.7 Asociación de Municipios del Departamento de Boaco (AMUB)

Institución 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.

4.1.8 Instituto Nacional Forestal (INAFOR)

Es un ente de gobierno descentralizado, con personería jurídica propia, con una relación de jerarquía desde el punto de vista orgánico vinculado al ministerio agropecuario y forestal (MAGFOR), que posee autonomía funcional, técnica y administrativa, patrimonio propio y con capacidad en materia de su competencia. Fue creado mediante la ley de organización, competencia y procedimientos del Poder Ejecutivo (Ley No. 290), con la finalidad de fomentar, regular y controlar el manejo sostenible de los recursos forestales involucrando a los actores del sector a través de procesos dinámicos, eficientes que contribuyan al desarrollo socioeconómico del país armonizando la participación ciudadana en el manejo de los recursos naturales. Su visión institucional se centra en ser una

institución moderna, ágil, transparente, con disposición de servicio al sector forestal, facilitando procesos y acciones que contribuyen al desarrollo forestal sostenible.

4.1.9 Ministerio de Salud (MINS)

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

4.1.10 Ministerio de Educación (MINED)

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.

4.1.11 Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL)

Es la entidad del estado encargada de asegurar las inversiones y operaciones para el suministro de agua potable y saneamiento; monitorear y controlar la calidad del agua a nivel urbano y rural.

La ley creadora de ENACAL (Ley 479) en el artículo 21 establece que "El agua para consumo humano es responsabilidad de ENACAL, cualquier uso de una fuente destinada al agua potable debe ser consultada por tratarse de un recurso esencial para la vida".

4.1.12 Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)

Encargado de formular, proponer, dirigir y supervisar el cumplimiento de las políticas nacionales ambientales; con el objetivo de la conservación, protección y uso sostenible de los recursos naturales, del medio ambiente y la biodiversidad. Su accionar institucional está contenido en las disposiciones de la ley general del medio ambiente y los recursos naturales (Ley 217). Su función la realiza a través de delegaciones departamentales.

4.1.13 Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR)

Esta institución del estado es el órgano rector de las estrategias, políticas, planes y acciones gubernamentales en el sector agropecuario y forestal. También es el responsable de la administración forestal en todo el territorio nacional. En coordinación con el MARENA formula programas de protección del sistema ecológico, con énfasis en la conservación de suelos y aguas, la delimitación de zonas, áreas y límites de desarrollo agropecuario, forestal, agroforestal, acuícola y pesquero del país.

4.1.14 Instituto de Desarrollo Rural (IDR)

Es un ente del sector público, con autonomía técnica administrativa y funcional, personería jurídica y patrimonio propio, con plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones; cuyo objetivo es desarrollar a los pequeños y medianos productores y productoras impulsando la organización cooperativa en rubros estratégicos para el país, desarrollando la agroindustria y garantizando su comercialización.

4.1.15 Alcaldía Municipal de Boaco

Realiza acciones relacionadas con 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, salud, capacitación y asistencia técnica. Su radio de acción lo constituyen todas las comunidades integradas a la delimitación político-administrativa del municipio.

5. Análisis de las líneas de acciones de la practica comunitaria y los ejes temáticos

Para la priorización de las necesidades de cooperación técnica, se tomó como punto de partida, los problemas relevantes a partir del diagnóstico y el análisis de la amenaza, vulnerabilidad y el riesgo del municipio de Boaco, en donde, a partir de este análisis, se identificó las diferentes problemáticas por línea de acción de la maestría, partiendo de una breve descripción de cada línea de acción, plasmando las diferentes problemáticas y, al mismo tiempo, definiendo la necesidad de cooperación técnica.

5.1 Planificación y gestión territorial

5.1.1 Descripción de la acción

La planificación y gestión del territorio son herramientas fundamentales para promover un desarrollo regional y local sostenible. Se trata de un proceso que debe involucrar la activa participación de los actores públicos, privados y sociales de un territorio.

La planificación del territorio es un esfuerzo de apoyo al desarrollo del territorio, por lo tanto debe involucrar en la toma de decisiones a todos los actores del territorio, intentando de esa forma generar compromisos de trabajo conjunto para la concreción de lo planificado.

El ordenamiento del territorio se constituye cada vez más, en una necesidad para asegurar condiciones apropiadas al desarrollo social, económico y ambiental de un territorio. Llevar adelante estos procesos con la activa participación de los actores, conlleva:

Prevención de conflictos de interés, optimización del uso de recursos públicos, generación de una identidad territorial o fortalecimiento de ella, legitimación del proceso y de las instituciones.

5.1.2 Problemas en la municipalidad

No existe base cartográfica actualizada que facilite los procesos de planificación y gestión territorial.

- Crecimiento de la ciudad sin control.
- Concentración de políticas de desarrollo de la ciudad.
- Débil coordinación interinstitucional para la planificación.
- Discordancia entre el uso del suelo primario y su potencial.
- Conflictos por el uso del suelo.

5.2 Gestión de los riesgos

5.2.1 Descripción de la acción

La gestión de riesgos es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales. Las estrategias incluyen, evadir el riesgo, reducir los efectos negativos del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular.

Algunas veces, el manejo de riesgos se centra en la contención de riesgo por causas físicas o legales (por ejemplo, desastres naturales o incendios, accidentes, muerte o demandas).

El objetivo de la gestión de riesgos es reducir diferentes riesgos relativos a un ámbito preseleccionado a un nivel aceptado por la sociedad. Puede referirse a numerosos tipos de amenazas causadas por el medio ambiente, la tecnología, los seres humanos, las organizaciones y la política. Por otro lado, involucra todos los recursos disponibles por los seres humanos o, en particular, por una entidad de manejo de riesgos (persona, staff, organización).

En su forma más simple es el postulado de que el riesgo es el resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y consecuencias en un área determinada.

5.2.2 Problemas en la municipalidad

- Localización de actividades socioeconómicas en zonas de amenazas naturales.
- Riesgos sanitarios e higiénicos (incidencia de enfermedades) por mal uso de agua servida.
- Crecimiento urbanístico en las riberas, márgenes y zonas inundables de ríos y quebradas que atraviesan o transcurren cercanos al sistema urbano, en especial, el río Fonseca y la quebrada Chingastosa.
- Alto porcentaje de viviendas con alguna condición constructiva deficitaria.
- Débil organización de los diferentes comités de prevención a desastres.
- Falta de sensibilidad de la población en implementar medidas de prevención de riesgos.
- Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo desactualizado.

5.3 Gestión del agua

5.3.1 Descripción

El agua es un recurso hídrico; la gestión o manejo integrado de éste, es un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

La gestión del agua a nivel urbano, cuando los servicios son manejados institucionalmente, debe estar orientada a mejorar los servicios por parte de la institución y por parte de los usuarios reducir focos de contaminación y hacer uso racional del recurso.

La gestión del agua a nivel comunitario está compuesta por una serie de factores complejos. Uno de sus ejes centrales es el empoderamiento de las comunidades que significa que estas son capaces de administrar, operar y mantener el sistema de agua con criterios de eficiencia y equidad tanto social como de género. Las comunidades toman todas las decisiones relacionadas con los sistemas de agua y saneamiento, tienen el control de los recursos (técnicos, financieros, de personal), y establecen relaciones horizontales con las agencias gubernamentales y no gubernamentales que apoyan su trabajo. El empoderamiento subraya el carácter autónomo de la gestión comunitaria frente a los entes de apoyo, sean estatales o no.

En esta visión, la gestión del agua a nivel comunitario se consolida en la constitución de una organización cuyos miembros tienen la representación legítima de la comunidad y defienden sus intereses.

Un elemento igualmente importante es la consideración de que estas organizaciones son culturalmente híbridas es decir, puesto que sus miembros corresponden al sector rural o son inmigrantes a la ciudad con profundo arraigo campesino, la manera como se realiza la gestión no sigue los elementos clásicos de la empresa capitalista. En la práctica se dan procesos de hibridación que lleva a que la gestión comunitaria tenga sesgos muy propios del contexto en el cual se origina y opere con lógicas particulares.

5.3.2 Problemas en la municipalidad

- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por: aguas fecales, residuos de plaguicidas, basura, sedimentaciones.
- Mal estado de la red de abastecimiento de agua potable al igual que existen barrios de la ciudad sin servicio.

- Vertido directo de las aguas sin tratamiento a los cauces naturales.
- Poca oferta de proyecto de abastecimiento de agua potable para las comunidades rurales.
- Ausencia de estudios de disponibilidad de aguas subterráneas.
- Escasez de agua de uso domiciliario en época de verano.

5.4 Gestión del medio ambiente

5.4.1 Descripción

El concepto de gestión ambiental surge precisamente de esta tendencia y podemos definirla como “un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza”.

Como expresaron, hace algún tiempo, Edmunds y Letey (Edmunds Stharl y Letey John. Ordenación y Gestión del medio Ambiente. Ed. MacGraw-Hill. 1975), la gestión ambiental pretende reducir al mínimo nuestras intrusiones en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida, por muy pequeñas e insignificantes que resulten desde nuestro punto de vista, y no por una especie de magnanimidad por las criaturas más débiles, sino por verdadera humildad intelectual, por reconocer que no sabemos realmente lo que la pérdida de cualquier especie viviente puede significar para el equilibrio biológico.

La gestión del medio ambiente implica la interrelación con múltiples ciencias, debiendo existir una inter y transdisciplinariedad, para poder abordar las problemáticas, ya que la gestión del ambiente, tiene que ver con las ciencias sociales (economía, sociología, geografía, etc.) con el ámbito de las ciencias naturales (geología, biología, química, etc.), con la gestión de empresas (management), etc.

Finalmente, es posible decir que la gestión del medio ambiente tiene dos áreas de aplicación básicas:

Un área preventiva: las evaluaciones de impacto ambiental constituyen una herramienta eficaz.

Un área correctiva: las Auditorías Ambientales conforman la metodología de análisis y acción para subsanar los problemas existentes.

5.4.2 Problemas en la municipalidad

- Deforestación irracional en el municipio, principalmente en zonas de recarga hídrica y reservas naturales.
- Incendios forestales sin control.
- Hábito pernicioso de quema de monte y rastrojos.
- Erosión de los suelos.
- Presión Ganadera y en especial en las áreas de alta montaña.
- Barrios sin tren de aseo, al igual que la existencia de vertederos ilegales incontrolados.

5.5 Multiculturalidad y género

5.5.1 Multiculturalidad

El concepto de multiculturalidad, es un concepto sociológico o de antropología cultural. Significa que se constata la existencia de diferentes culturas en un mismo espacio geográfico y social. Sin embargo estas culturas cohabitan pero influyen poco las una sobre las otras.

La sociedad de acogida suele ser hegemónica y suele establecer jerarquías legales y sociales que colocan a los otros en inferioridad de condiciones, lo que genera un conflicto, dando lugar a la aparición de estereotipos y prejuicios dificultando la convivencia social, claro está en detrimento de los más débiles.

En los casos en los que exista equidad y respeto mutuo se puede pasar de multiculturalidad al multiculturalismo.

Por multiculturalismo entendemos, que es aquella ideología o modelo de organización social que afirma la posibilidad de convivir armoniosamente en sociedad entre aquellos grupos o comunidades étnicas que sean cultural, religiosa, o lingüísticamente diferentes.

Valora la diversidad sociocultural y tiene como punto de partida que ningún grupo tiene por qué perder su cultura o identidad propia.

5.5.2 Género

Cuando hablamos de género nos referimos a las relaciones socialmente construidas entre hombres y mujeres, estructuradas en sistemas de género.

Los sistemas de género son conjuntos de prácticas, símbolos, representaciones, normas y valores sociales que las sociedades elaboran a partir de la diferencia sexual anatómico-fisiológica.

- **Las perspectivas de género son**

Una categoría de análisis que se puede aplicar para la construcción de conocimientos de diferente índole.

Una forma de ver y analizar los problemas del desarrollo poniendo a las personas en el centro.

Una propuesta de relacionar el desarrollo con el mejoramiento de la calidad de vida de toda la población.

Una estrategia para evidenciar que hombres y mujeres tenemos necesidades, intereses y potencialidades de desarrollo diferentes.

Una herramienta para garantizar que los efectos/beneficios del desarrollo lleguen equitativamente a las mujeres y a los hombres.

Una variable crítica que cruza todas las esferas y sectores del desarrollo e influye en los resultados del proceso, en términos de eficiencia, eficacia y sostenibilidad.

Lo femenino y lo masculino son interpretaciones sociales de lo biológico, por eso se dice que el género es una construcción social.

No existen dos culturas que estén completamente de acuerdo sobre qué diferencia a un género de otro. Cada sociedad piensa que sus propias definiciones de género corresponden a la dualidad biológica de los sexos.

5.5.3 Problemas en la municipalidad y género

- Baja participación de la mujer
- Machismo en el hogar.

5.6 Seguridad alimentaria y nutricional

5.6.1 Descripción

La seguridad alimentaria es: “Un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”

La iniciativa de seguridad alimentaria y nutricional se ocupa del proceso desde que el alimento es producido hasta que es consumido y aprovechado por el ser humano.

5.6.2 Problemas en la municipalidad

- Alta pobreza.
- Insuficiente disponibilidad de alimentos principalmente en las comunidades rurales.
- Amenaza de fenómenos de sequía.
- Deficiente dieta alimenticia principalmente a nivel rural. Con alto índice de desnutrición principalmente en niños menores de 9 años.
- Alta tasa de desempleo.

5.7 Integración centroamericana

5.7.1 Problemas en la municipalidad

- Bajo conocimiento acerca de la integración centroamericana y como puede incidir en nuestro país.

6. Jerarquización de necesidades o problemas en el municipio de Boaco

Cuadro 12: Matriz de jerarquización de necesidades o problemas en el municipio de Boaco.

Problemas y /o necesidades	Criterios	indicadores	efecto	Propuesta de solución	Eje Temático
Base cartográfica	No existen mapas	15 mapas temáticos	Dificultad en la implementación	Elaborar Base cartográfica del	Planificación y gestión

actualizada	actualizados	elaborados.	de procesos de gestión territorial.	municipio de Boaco.	territorial
Vulnerabilidad a amenazas	No están organizados los diferentes comités de prevención a desastres.	Comité de las comunidades de intervención del PREVDA formados.	Incapacidad de enfrentar escenarios de desastres.	Curso sobre gestión de riesgo comunitario. Facilitar conformación de Comité de Prevención a Desastres Naturales.	Gestión de los riesgos
Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo desactualizado	Existencia de Plan de repuesta a desastres sin actualización, ni uso	Para Finales del año 2010, elaborada la actualización del plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo	Alta vulnerabilidad del municipio a desastres naturales.	Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo	
Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.	No existe procesos de sensibilización en la protección del recurso agua.	24,295 afectada por consumo de agua contaminadas.	Surgimiento de enfermedades infectocontagiosas por el consumo de aguas contaminadas.	Curso sobre gestión del agua a nivel comunitario.	Gestión del agua
Escasez de agua de uso domiciliar en época de verano.	Poca cobertura de sistema de abastecimiento de agua en barrio y comunidades	De 6,071 viviendas que hay en la parte rural 4,772, no cuentan con sistemas de agua potable.	Incidencia de enfermedades. Incremento del trabajo intrafamiliar.	Formulación de perfil de proyecto de abastecimiento de agua potable	
Degradación de la subcuenca del río Malacatoya.	No existen proyectos sostenibles de restauración de cuenca.	4,330 hectáreas de la parte media de la cuenca del río Fonseca mal manejada.	Escasez de agua. Pérdida de la biodiversidad Contaminación hídrica.	Formulación de proyectos rehabilitación biofísica de la microcuenca del río Fonseca.	Gestión ambiental

Incendios forestales	Costumbre marcada de agricultores de quemar los rastrojos de sus parcelas.	4,044 explotaciones que establecen granos básicos hacen uso de quemas agrícolas.	Erosión del suelo, pérdida de materia orgánica ocasionando bajos rendimiento de cosecha.	Formular estrategias de incentivos a buenas prácticas ambientales. Curso sobre gestión ambiental a nivel comunitario.	
Débil gestión en el manejo de los residuos sólidos.	Poca cobertura de recolección de Basura. Existen vertederos de basuras clandestinos.	Existen 23 vertederos ilegales.	Proliferación de Insectos portadores de enfermedades. infectocontagiosas	Formulación de manual de desechos sólidos. Curso sobre gestión de desechos sólidos a estudiantes.	
Alta pobreza	Pobreza extrema en al menos veinte comunidades del municipio de Boaco.	28.6% pobres no extremos y 45% pobres extremos.	Bajo nivel de desarrollo.	Formulación de proyecto enfocado a la seguridad alimentaria y nutricional.	Seguridad alimentaria y nutricional
Amenaza de fenómenos de sequía.	No existen plan de contingencia para afrontar incidencia de sequía.	Al menos seis comunidades ubicadas en zonas secas son afectadas por sequía.	Pérdidas en las cosechas agrícolas. Disminución de la producción de leche.	Plan de mitigación y reducción de riesgo ante la incidencia del fenómeno del niño.	
Mala nutrición de las familias a nivel comunitario.	Limitadas políticas de seguridad alimentaria y nutricional del gobierno municipal.	177 niños menores de 4 años están siendo afectados por desnutrición en el 2009.	Mortalidad infantil	Curso sobre soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.	

7. Conclusiones

La problemática actual del municipio en cuanto a escenarios de riesgo cada vez se incrementa, principalmente en la parte urbana y nos referimos a la construcción de viviendas en los espacios amenazados por derrumbes. De 4,739 viviendas que hay actualmente, un 55% aproximadamente están expuestas a un derrumbe ya sea bajo, alto o de media peligrosidad.

Cada vez más, se tiene problemas de abastecimiento de agua potable, solo 58% del área urbana del municipio dispone de abastecimiento de agua potable y 42% en el área rural constituyéndose así un municipio vulnerable y prioritariamente necesitado en gestionar recurso para invertirlo en mejora del servicios de abastecimiento de agua.

La problemática ambiental también se considera de prioridad, aunque el municipio dispone de una economía media, debiéndose a que el 65% del territorio es ganadero, lo cual, ha logrado que el cambio de uso de suelo se intensifique y cada vez más las cuencas hídricas se ven degradadas.

C. CAPITULO III. PLAN DE TRABAJO DEL MUNICIPIO DE BOACO

1. Introducción

El desarrollo del plan general de cooperación técnica o práctica de cooperación en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género constituye un período de formación y especialización para el maestrante, en donde tiene la oportunidad de desempeñarse en el ámbito del gobierno municipal, para impulsar y desarrollar la temática mediante un procesos de cooperación y asistencia técnica, entendiéndose ésta como la aplicación de técnicas de asesoría, acompañamiento, consejo y trabajo colaborativo en la municipalidad, desde las diversas profesiones y especialidades que se complementan con el trabajo directo a fin de orientar y favorecer el cambio y el logro de resultados.

Durante la práctica se desarrollan y favorecen procesos de aprendizaje, fundamentalmente activos, de estudio –trabajo, con énfasis en la presentación de servicios específicos efectivos, en apoyo a comunidades, en instancias priorizadas.

En este plan de trabajo se pueden identificar las líneas de acción que plasma la maestría, así como estrategias y actividades específicas a realizar durante el período de los 15 meses de estudio.

En gran parte, el proceso de cooperación técnica está enfocado en las comunidades de intervención del PREVDA; sin embargo, se incidirá en todos los procesos a escala del municipio, siempre y cuando las actividades estén centradas en la planificación y gestión territorial, gestión de los riesgos, gestión del agua, gestión del medio ambiente y el enfoque de multiculturalidad y género.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

- Priorizar las actividades de intervención técnica en el municipio de Boaco, con base en las líneas de acción de educación y capacitación, servicios, investigación y administración 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 capacitación propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.

Priorización de las actividades de intervención de servicios propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.

Priorizar las actividades de intervención de investigación propuesta en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y el medio ambiente.

Efectuar la priorización las actividades de intervención de administración propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.

3. Priorización de necesidades o problemas en el municipio de Boaco

Cuadro 13: Matriz para la priorización de las actividades o intervenciones (necesidades o problemas detectados) en el municipio.

N°	Intervenciones de cooperación	Objetivos o metas	Factibilidad	Resultados o productos esperados
1	Base cartográfica del municipio de Boaco.	Elaborar base cartográfica de la municipalidad de Boaco	Existe las herramientas e insumos para la realización	Dotada la municipalidad de una base cartográfica. Fortalecida la unidad de planificación y unidad de gestión ambiental con la dotación de información cartográfica. 16 mapas temáticos elaborados. (Ver atlas de mapas en anexo 1).
2	Curso sobre gestión de riesgo comunitario.	Impartir curso sobre gestión de riesgo a nivel comunitario en el municipio de Boaco.	Se cuenta con el apoyo logístico de los extensionistas del PREVDA.	Ejecutado con éxito curso sobre gestión de riesgo a nivel comunitario. Conferidos conocimientos básicos sobre la gestión de riesgo, 30 líderes de seis comunidades del municipio de Boaco. Obtención de 39% de participación de la mujer en el evento. (Ver Figura 1 y 2).
3	Facilitar la conformación de Comité de Prevención a Desastres Naturales.	Facilitar conformación de Comité de Prevención a Desastres Naturales en el municipio de Boaco.	Apoyo del PREVDA y El SINAPRED.	Cuatro comités comunitarios de prevención a desastres naturales formados. Capacitados y sensibilizados 30 líderes de seis comunidades del municipio de Boaco.
4	Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo.	Elaborar plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo.	Existe la disponibilidad de actores y la autoridad municipal.	Caracterización de sitios críticos por amenazas naturales y antrópicas. Definición de acciones de prevención y mitigación ante desastres naturales en el municipio de Boaco.

N°	Intervenciones de cooperación	Objetivos o metas	Factibilidad	Resultados o productos esperados
				<p>Definido un sistema organizacional del COMUPRED.</p> <p>Inventariadas fuerzas y medios existentes en la municipalidad de Boaco, para la prevención, mitigación y atención de desastres naturales.</p>
5	Curso sobre gestión del agua a nivel comunitario	Impartir curso sobre gestión del agua a nivel comunitario en el municipio de Boaco.	Se cuenta con el apoyo financiero del INCAP y logística de los extensionistas del PREVDA.	<p>Ejecutado con éxito el curso sobre gestión del agua en las seis comunidades propuestas.</p> <p>30 líderes de seis comunidades de la municipalidad de Boaco sensibilizados y con conocimientos básicos sobre la gestión del agua.</p> <p>Participación del 41% de la mujer rural en el curso de gestión del agua.</p>
6	Formulación de perfil de proyecto de abastecimiento de agua potable	Formular perfil de proyecto de abastecimiento de agua potable en la comunidad de El Capitán 2, del municipio de Boaco.	Existe la cooperación solidaria de la Cruz Roja Canadiense en coordinación con la Cruz Roja Nicaragüense y el Ministerio de Salud.	<p>Formulado, gestionado y aprobado el proyecto de abastecimiento de agua potable.</p> <p>30 viviendas dotadas con el servicio de agua potable</p> <p>30 jefes de familias capacitados en el tema de la gestión del agua.</p> <p>Comité de agua conformado.</p>
7	Formulación de proyecto de rehabilitación biofísica de la microcuenca del río Fonseca.	Elaborar la formulación del proyecto, rehabilitación biofísica de la microcuenca del río Fonseca en el municipio de Boaco.	Interés de la municipalidad y algunos organismos no tradicionales.	<p>Establecidos 71 sistemas de plantaciones, distribuido en 48 fincas de 10 comunidades del municipio de Boaco.</p> <p>Implementados 24 sistemas de conservación de suelo y agua, distribuidos en 24 fincas de comunidades del municipio de Boaco.</p>

N°	Intervenciones de cooperación	Objetivos o metas	Factibilidad	Resultados o productos esperados
				<p>Ejecutados 38 eventos de capacitación, con la participación de 95 jefes(as) de familias de 10 comunidades del municipio de Boaco.</p> <p>Formado 10 comité comunitarios en igual número de comunidades.</p>
8	Formulación de estrategias de incentivos a buenas prácticas ambientales.	Formular estrategia de incentivos a buenas prácticas ambientales en el departamento de Boaco.	Apoyo financiero del INCAP PREVDA y la Mancomunidad AMUB.	<p>Tres iniciativas premiadas bajo la categoría manejo y conservación de suelo.</p> <p>Una iniciativa premiada bajo la categoría de manejo y conservación del agua.</p> <p>Una iniciativa premiada bajo la categoría de fortalecimiento en el manejo y conservación de ecosistemas.</p>
9	Curso sobre gestión ambiental a nivel comunitario.	Impartir curso sobre gestión ambiental a nivel comunitario en el municipio de Boaco.	Se cuenta con el apoyo financiero del INCAP y logística de los extensionistas del PREVDA.	<p>Ejecutado con éxito el curso propuesto en el plan de cooperación técnica comunitaria.</p> <p>30 líderes comunitarios de seis comunidades ubicadas dentro de la subcuenca del río Malacatoya dotados de conocimientos sobre gestión ambiental.</p> <p>Sensibilizados 30 líderes de comunidades seleccionadas generando cambios de actitud en pro de una mejor gestión ambiental en el municipio.</p>
10	Formulación de manual de desechos sólidos.	Elaborar manual de desechos sólido para la municipalidad de Boaco.	Existe información facilitados en los encuentros presenciales de la maestría.	<p>Facilitado un documento de consulta en aras de mejorar la gestión ambiental enfocado en el manejo integral de los desechos sólidos en la municipalidad de Boaco.</p> <p>Fortalecida la unidad de servicios municipales con la dotación de manual de desecho sólido y la instalación de software para viabilización económica y ambiental del manejo de los desechos.</p>

N°	Intervenciones de cooperación	Objetivos o metas	Factibilidad	Resultados o productos esperados
11	Curso sobre gestión de desechos sólidos a estudiantes de primaria y secundaria.	Impartir curso sobre gestión de desechos sólidos a estudiantes de primaria y secundaria.	Se cuenta con el apoyo del la Fundación José Nieborowski y la Unidad Ambiental Municipal.	Facilitados conocimientos sobre el manejo de desechos sólidos a 30 estudiantes. Sensibilizados 30 estudiantes de primaria y secundaria.
12	Formulación de proyecto enfocado a la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de Boaco.	Formular proyecto enfocado en la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de Boaco.	Apoyo financiero del INCAP Apoyo logístico de técnicos del PREVDA	400 familias dotadas de semilla de siembra de cultivos de maíz, frijoles y sorgo para un total de 660 manzanas en 20 comunidades del municipio de Boaco. Establecidas 1,200 parcela de huertos familiares y cultivos no tradicionales en 20 comunidades del municipio de Boaco. Reducida las pérdidas post cosecha de granos básicos en un 40%, mediante la difusión de 400 silos metálicos en igual número de familias. 20 comunidades fortalecen capacidades mediante la ejecución de 36 eventos de capacitación y 3,072 visitas de asistencia técnica.
13	Plan de Mitigación y Reducción de Riesgo ante la incidencia del fenómeno del niño.	Elaborar plan de Mitigación y Reducción de Riesgo ante la incidencia del fenómeno del Niño.	Apoyo de la autoridad municipal atreves de la unidad de gestión ambiental.	Documento elaborado y facilitado a la dirección de planificación, unidad de gestión ambiental y oficina de acceso a la información pública. Caracterizada la dimensión de afectación del fenómeno del niño en la humanidad, recurso naturales y sector agropecuario. Definidas 59 acciones de prevención y mitigación ante efectos negativos del fenómeno del niño.
14	Curso sobre soberanía y seguridad	Impartir curso sobre soberanía y seguridad	Capacitación sobre soberanía y seguridad	Ejecutado con éxito el curso propuesto en el plan de cooperación técnica comunitaria.

N°	Intervenciones de cooperación	Objetivos o metas	Factibilidad	Resultados o productos esperados
	alimentaria y nutricional en comunidades prioritarias.	alimentaria y nutricional en comunidades del municipio de Boaco.	alimentaria y nutricional en comunidades prioritarias.	<p>30 líderes de seis comunidades de la municipalidad de Boaco sensibilizados y con conocimientos básicos sobre la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.</p> <p>Participación del 50% de la mujer rural en el curso de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.</p>

3.1 Lista de necesidades detectadas con base a prioridades

- Base cartográfica actualizada
- Vulnerabilidad a amenazas
- Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo desactualizado
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Escasez de agua de uso domiciliario en época de verano.
- Degradación de la subcuenca del río Malacatoya.
- Incendios forestales
- Débil gestión en el manejo de los residuos sólidos.
- Alta pobreza
- Amenaza de fenómenos de sequía.
- Mala nutrición de las familias a nivel comunitario.

4. Plan de actividades

Cuadro 14: Cronograma de actividades (esta matriz se debe realizar por cada actividad o intervención que el maestrante realice en el ámbito urbano y rural).

N°	Actividad priorizada	2009					2010										
		Meses															
		Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Ab.	Mayo	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	Base cartográfica del municipio de Boaco.					X		X	X	X	X	X	X				
2	Curso sobre gestión de riesgo comunitario.														X		
3	Facilitar la conformación de Comité de Prevención a Desastres Naturales.						X										
4	Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo.											X	X	X			
5	Curso sobre gestión del agua a nivel comunitario														X		
6	Formulación de perfil de proyecto de abastecimiento de agua potable									X	X	X					
7	Formulación de proyecto de rehabilitación biofísica de la microcuenca del río Fonseca.									X	X	X	X				
8	Formulación de estrategias de incentivos a buenas prácticas ambientales.							X	X								
9	Curso sobre gestión ambiental a nivel comunitario.														X		
10	Formulación de manual de desechos sólidos.								X	X	X						
11	Curso sobre gestión de desechos sólidos a estudiantes de primaria y secundaria.							X									
12	Formulación de proyecto enfocado a la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de Boaco.	X	X	X													
13	Plan de Mitigación y Reducción de Riesgo ante la incidencia del fenómeno del niño	X	X	X	X												
14	Curso sobre soberanía y seguridad alimentaria y nutricional en comunidades prioritarias.														X		

D. CAPITULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS.

BASE CARTOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE BOACO, BOACO, NICARAGUA

(Intervención 1)

1. Introducción

En Nicaragua se tiene amplia experiencia en la preparación de base cartográfica; un ejemplo de ello es la elaboración del Atlas Rural de Nicaragua editado en 2002, conjuntamente con instituciones como: Instituto de Estudios Territoriales (INETER), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) y CIAT; asimismo mapas elaborados en el PRONOT (Plan de Ordenamiento Territorial) y base preparada por el CATIE en 2008 sobre la subcuenca del río Malacatoya, entre otras experiencias. Sin embargo, estas ediciones tienen su especificidad a los objetivos de cada programa, y, en su mayoría, encierran datos globales.

Como experiencia municipal, se cuenta con cartografía que data del año 2001 relativa al censo agropecuario, y 2004, realizada en el plan de ordenamiento territorial del municipio de Boaco; no obstante, pocos actores municipales tienen acceso a este material. Para llevar a cabo el presente trabajo, se tuvo que investigar, a nivel nacional y municipal, en búsqueda de información en instituciones y organismos.

En esta actividad se abordan las temáticas enfocadas al entorno territorial de la municipalidad de Boaco, información basada en el trabajo efectuado en la base cartográfica en 2002 (Atlas Rural), la realizada por el CATIE en 2008 (mapas del Malacatoya), Censo Nacional Agropecuario 2001 y la del PRONOT 2004. En el presente trabajo se utilizó la proyección Transversal Mercator UTM con Datum: WGS 1984.

En dicha base se abordan mapas temáticos importantes, enfocados principalmente a los sistemas biofísicos o naturales del municipio; asimismo, algunos mapas socioeconómicos al igual que de amenazas naturales.

2. Justificación

El municipio de Boaco posee con una gran riqueza de espacios biofísicos o naturales, los cuales están siendo amenazados por la mano del hombre, y muchas veces no se identifica la ubicación, comportamiento y grado de vulnerabilidad, impidiendo una explotación acorde con la capacidad productiva del municipio.

Aunque han existido iniciativas para georreferenciar dichos espacios, la información generada no es compartida con la municipalidad; mucha información no ha pasado de un escritorio.

Una herramienta clave para la planificación municipal es la disposición de una línea base para implementar procesos de acuerdo con la realidad municipal, y para ello es necesario contar con la información pertinente del territorio, a través de mapa de ubicación.

Con este trabajo esperamos facilitar los procesos de planificación, y además, crear interés de regular los espacios que se encuentran en estado vulnerable y apropiarse de los espacios potenciales, con la finalidad de implementar un desarrollo sostenible a largo plazo.

3. Objetivos.

3.1 Objetivo general

Elaborar base cartográfica de la municipalidad de Boaco.

3.2 Objetivos específicos.

Que la municipalidad disponga de una base cartográfica, mediante la elaboración de 16 mapas del sistema biofísico o natural del territorio.

Fortalecer la unidad de planificación y unidad ambiental, dotándolas de información cartográfica.

Proporcionar información cartografía a la oficina de acceso a la información pública, para que se facilite a aquellos usuarios que la necesiten.

4. Metodología

Para poder realizar este trabajo, se contó con apoyo del grupo tutorial de la maestría, quien apoyó con la asesoría en la elaboración de mapas y, además, la instalación del software ArcGis 9.2; a partir de lo cual, se utilizó la siguiente metodología:

Se inició con búsqueda de información cartográfica (archivos en formato shape) a nivel nacional y local.

Análisis y procesamiento de datos.

Elaboración de mapas utilizando la proyección Transversal Mercator UTM con Datum: WGS 1984 zona 16 N.

Se elaboró un atlas de los mapas.

Se hizo entrega a la dirección general de la municipalidad y copia a unidad de gestión ambiental, unidad de planificación y oficina de acceso a la información pública.

5. Resultados

- Se dotó a la municipalidad de una base cartográfica.
- Fue fortalecida la unidad de planificación y unidad de gestión ambiental con la información cartográfica.
- Fueron elaborados 16 mapas temáticos. (Ver atlas de mapas en anexo 1).

- A continuación, se describe listado de mapas temáticos elaborados.

Cuadro 15: Mapas elaborados.

N°	Temática	Escala
1	Mapa base del municipio de Boaco	1: 200,000
2	Mapa de subcuencas	1: 200,000
3	Mapa de uso de la tierra	1: 200,000
4	Mapa de capacidad de uso de la tierra	1: 200,000
5	Mapa de erosión	1: 200,000
6	Mapa de reservas naturales	1: 200,000
7	Mapa de pendientes	1: 200,000
8	Mapa de conflicto de uso de la tierra	1: 200,000
9	Mapa de ecosistemas	1: 200,000
10	Mapa de zonas de vida	1: 200,000
11	Mapas de comunidades del municipio	1: 200,000
12	Mapas de comunidades en la subcuenca del rio Malacatoya	1: 200,000
13	Mapa de precipitación	1: 200,000
14	Mapa forestal	1: 200,000
15	Mapa de microcuencas	1: 200,000
16	Mapa de ríos	1: 200,000

6. Conclusiones

- Se logró la elaboración de 16 mapas temáticos de zona biofísica o natural del municipio de Boaco.
- Se fortaleció con 16 mapas temáticos a la unidad de planificación y unidad ambiental del municipio de Boaco.
- Se facilitó información cartografía a la oficina de acceso a la información pública dirigida a usuarios que la necesiten.

7. Recomendaciones

- El gobierno municipal deberá tomar esta iniciativa como base preponderante en los procesos de planificación y gestión territorial, en aras de impulsar estrategias, acordes a la realidad actual municipal.
- Esta información no debe ser resguardada; al contrario, entre más sea compartida entre los actores clave municipales, se estará contribuyendo a una mejor gestión ambiental.

CURSO SOBRE GESTIÓN DE RIESGO COMUNITARIO (Intervención 2)

1. Introducción

La gestión de riesgo a nivel comunitario es una estrategia moderna para reducir los impactos negativos, generados por los desastres naturales. En Nicaragua se han realizado iniciativas importantes a través del Sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales (SINAPRED), en donde se han implementado procesos de capacitación.

A nivel municipal, se han tenido experiencias de capacitación sobre el tema; una de éstas es la utilizada por el Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad Ambiental (PREVDA), que en coordinación con el SINAPRED se impulsó, en el mes de febrero de 2010, en comunidades de intervención del programa dirigido a productores beneficiarios.

En esta intervención se plasma un enfoque mejorado, dirigiendo la estrategia a líderes de barrios y comunidades que tienen la habilidad de multiplicar los conocimientos adquiridos.

Este documento aborda los objetivos y resultados de la intervención.

2. Justificación

Las comunidades de intervención, en los últimos años, han incrementado el grado de vulnerabilidad, enfrentándose cada vez más a amenazas naturales y antrópicas, muchas veces resultado de la falta de conocimientos y sensibilidad, sobre las formas de mitigar y reducir los impactos ocasionados por los eventos.

Este proceso pretende seleccionar e impartir curso sobre gestión de riesgo, a líderes que tienen la habilidad de multiplicar lo aprendido al resto de habitantes de la comunidad.

Dicho evento se desarrolló en coordinación con el PREVDA y funcionarios de la municipalidad, en aras de dar un enfoque de sostenibilidad, de tal manera, que éstos den continuidad, a mediano y largo plazo, en barrios y comunidades.

3. Objetivos.

○ Objetivo general

Impartir curso sobre gestión de riesgo a nivel comunitario, en el municipio de Boaco.

○ Objetivos específicos

Dotar de conocimientos sobre gestión de riesgo, a seis comunidades del municipio de Boaco.

Sensibilizado 30 líderes comunitarios, sobre la gestión de riesgo.

Facilitar espacio a la mujer, en la gestión de riesgo.

4. Metodología

Para la implementación de este evento se contó con el apoyo financiero del Instituto de Nutrición den Centroamérica y Panamá (INCAP) y el apoyo logístico del Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad Ambiental (PREVDA); además, para el diseño de la temática a impartir se tomaron en cuenta los cursos recibidos en los encuentros regionales, utilizando la siguiente metodología:

Inicialmente se revisó información relacionada con la gestión de riesgo, así como también encontrada en páginas de internet.

Luego se analizó información recopilada y se procedió a elaboración de temática a impartir en el curso.

Seguidamente, se consensó temática con equipo técnico de la subvención del PREVDA y resto de maestrantes asignados en la subcuenca del río Malacatoya.

Después, se hizo convocatoria de líderes participantes al evento.

Finalmente se preparó matriz de la metodología del evento de la siguiente manera:

Cuadro 16: Matriz metodológica de evento de capacitación

Agenda	Propósito	Método	Tiempo estimado	Responsables.	Materiales requeridos
Inscripción de los Participantes	Comprobación y registro de los participantes	Escrito	20 minutos	Grupo logística	Lápiz, lista de asistencia
Palabras de bienvenida	Agradecer la participación	Verbal	5 minutos	Maestrante	Ninguno
Presentación de participantes	Conocer a los participantes; sus nombres, donde viene y sus expectativas.	Verbal	5 minutos	Todo el grupo	Ninguno
Desarrollo de la temática	Dar a conocer el tema y sus diferentes aspectos.	Expositiva	60 minutos	Maestrante	Papelógrafo, marcadores, cañón de proyección, folletos.
Refacción	Relajación y alimento al grupo	Grupo	15 minutos	Logística	Alimentos
Preguntas y respuestas	Aclarar inquietudes y compartir opiniones	Verbales	15 minutos	Maestrante y grupo	Ninguno
Continuación de la temática	Seguimiento al tema en desarrollo	Expositiva	60 minutos	Maestrante	Papelógrafo, marcadores, cañón de proyección, folletos.
Trabajo de Grupo	Discutir temática dentro del grupo e identificar liderazgo y capacidades de trabajo grupal.	Formación de subgrupos.	30 minutos	Maestrante y grupo	Papelógrafo, marcadores,
Preguntas y respuestas	Aclarar inquietudes	Verbales	20 minutos	Maestrante y grupo	Ninguno
Almuerzo	Generar un espacio de relajamiento y alimentación.	Grupo	40 minuto	Logística	Alimentos, refrescos.
Acuerdos	Garantizar eficacias y compromisos del grupo.	Grupo	30 minutos	Maestrante y grupo	Ninguno
Conclusiones finales y cierre.	Concluir armoniosamente la actividad	Expositiva	10 minutos.	Maestrante	Ninguno

5. Resultados

Fue ejecutado con éxito, curso sobre gestión de riesgo a nivel comunitario.

Se dotó conocimientos básicos sobre la gestión de riesgo, 30 líderes de seis comunidades del municipio de Boaco.

Se obtuvo 39% de participación de la mujer en el evento. (Ver Figura 1 y 2),



Figura 21: Participación de actores a evento.

 Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá - INCAAP Programa Regional de Maestría en "Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y género"			
Lista de Asistencia a evento de Capacitación			
País: <u>Nicaragua</u> Departamento: <u>Boaco</u> Municipio: <u>Boaco</u>			
Fecha: <u>13/07/10</u> Lugar del Evento: <u>Escuela Local Comunidad San Juan</u>			
Nombre del evento: <u>Gestión de Riesgo a nivel Comunitario</u>			
Facilitador: <u>Maximo Angulo</u>			
N°	Nombre y apellidos	Comunidad	Firma
1	Juan José López Amador	San Bernardino	Juan José López
2	Rosa Angélica Rivera	Saguaope	Rosa Angélica
3	Fátima Escobar Hargreaves	San Juan #2	Fátima Escobar
4	José Andrés Amador R.	San Juan #2	José Andrés
5	José A. R. V.	Saguaope	José A. R. V.
6	Andrés Castro	Saguaope	Andrés Castro
7	Julia Pérez Ortiz	San Juan #2	Julia Pérez
8	Eveling Amador M.	San Juan #2	Eveling A.M.
9	Thelma Amador M.	San Juan #2	Thelma A.M.
10	Alendia Amador R.	San Juan #2	Alendia A.R.
11	Brenda Jiménez A.	San Bernardino	Brenda Jiménez
12	Luzmila Amador	San Bernardino	Luzmila Amador
13	Johanna Jarama Velasco	San Bernardino	Johanna Jarama
14	Rodney Vivas	Saguaope	Rodney Vivas
15	José Jesús	Saguaope	José Jesús
16	Salvador García	San Juan	Salvador García
17	Luis García	San Juan	Luis García
18	José Guzmán E.	AMUS-Prevea	José Guzmán
19	Gabriel Fajardo R.	San Juan	Gabriel Fajardo
20	Freddy Saguita A.	San Juan	Freddy Saguita
21	Lisseth Dejanira Reyes	San Juan	Lisseth Reyes
22	Luis Arturo García	Saguaope	Luis Arturo García
23	Maximo Angulo J.	Mecatepec	Maximo Angulo
24	Luis Medina A.	Boaco	Luis Medina
25	Javier Trujillo	Saguaope	Javier Trujillo
26	Ricardo Gastón	San Juan	Ricardo Gastón
27	Pedro José Pérez	San Bernardino	Pedro José Pérez
28	Janeth Mora R.	San Bernardino	Janeth Mora
29	Franklin José Hernández	San Bernardino	Franklin Hernández
30	Artemio Ace	San Juan	Artemio Ace
31	María Linares	San Juan	María Linares

Figura 22: Lista de asistencia a evento.

6. Conclusiones

- Se logró la participación de las seis comunidades propuestas en el evento.
- Este evento se considera exitoso, puesto que se cumplió con el 100% de la meta de líderes a sensibilizados.
- Este evento, facilitó un espacio importante de la mujer rural, en la gestión de riesgo, obteniéndose un 39%, con 61% de representación masculina.

7. Recomendaciones

- La municipalidad deberá multiplicar esta acción, extendiendo su ejecución a las demás comunidades y barrios del municipio.
- Es recomendable destinar fondos del presupuesto anual a la gestión de riesgo.
- La municipalidad debe mejorar el sistema de comunicación con las comunidades y barrios, de tal manera, a efecto de estar preparados de forma óptima para enfrentar cualquier fenómeno natural.

FACILITADOR DE CONFORMACIÓN DE COMITÉ DE PREVENCIÓN A DESASTRES NATURALES (Intervención 3)

1. Introducción

Una de las estrategias clave, de la gestión de riesgo es la mejora de los niveles organizacionales, que parten desde el municipio mismo hasta los barrios y comunidades.

En Nicaragua, el gobierno central establece, según decreto 53-2000, en su artículo 15 y basado en la ley 337; Ley creadora del Sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales (SINAPRED), la organización de la población en diferentes niveles, de tal manera, que se esté preparado para enfrentar con el menor daño posible los desastres naturales. Como inicio se ha orientado al Sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales (SINAPRED), elaborar conjuntamente con las municipalidades, la organización de la población.

Como iniciativa a nivel municipal, cada año el SINAPRED coordina con las alcaldías y actores locales, la formación de Comité Municipal de Prevención de Desastres Naturales (COMUPRED), pero queda muy pobre la organización comunitaria a nivel de barrios y comunidades.

En mes de febrero del corriente año el Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA), coordinó con el SINAPRED y alcaldía municipal de Boaco, representada por el maestrante, la formación de los comités comunitarios para la prevención de desastres naturales (COCOPRED).

En esta actividad se enmarca la metodología utilizada en la conformación de los comités, además de los resultados obtenidos en la intervención.

2. Justificación

Uno de los mayores problemas para enfrentar los desastres naturales lo constituye la falta de preparación de los pobladores, pues raras veces, están organizados adecuadamente al momento de los eventos, lo cual hace vulnerable al municipio. En esta actividad se espera aportar, en gran manera, a la gestión de riesgos, preparando a líderes de seis comunidades ubicadas dentro de la subcuenca del río Malacatoya.

Cabe señalar que a esta actividad se le da acompañamiento con capacitación respectiva sobre la prevención, mitigación y el manejo de los desastres.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Facilitar conformación de Comité de Prevención a Desastres Naturales en el municipio de Boaco.

3.2. Objetivos específicos

Conformar comités comunitarios de prevención de desastres naturales en seis comunidades del municipio de Boaco.

Dotar conocimiento acerca de la gestión de riesgo a 30 líderes de seis comunidades del municipio de Boaco.

4. Metodología

Este evento se llevó a cabo en la escuela de la comunidad, participando las seis comunidades de intervención de la practica comunitaria como son: San Nicolás, San Buena Ventura, Saguatope, San Juan 1, San Juan 2 y la Florida.

En el primer día, se inició con un seminario sobre la naturaleza de los desastres; el segundo día se abordó la temática de la gestión la gestión de riesgo, enfocados en la prevención y atención desastres, el tercer día se formaron los Comités Comunitarios de Prevención de Desastres Naturales (COCOPRED) y se elaboraron mapas comunitarios identificando rutas y zonas de amenazas.

5. Resultados

Fue conformado dos comités comunitarios de prevención de desastres naturales.

Se capacitaron y sensibilizaron 30 líderes de seis comunidades del municipio de Boaco. (Ver figura 3).



Figura 23: Capacitación y conformación de COCOPRED.

6. Conclusiones

- Con esta actividad se espera contribuir a la gestión de riesgo en seis comunidades, mediante la organización de 2 comités de prevención a desastres naturales.
- De 30 líderes capacitados y sensibilizados se pudo obtener 40% de participación de la mujer.

7. Recomendaciones

- Es necesario intensificar esta iniciativa a todas las comunidades que están en la jurisdicción de la municipalidad.
- Se hace imprescindible dar seguimiento a los comités conformados y, en conjunto, formular estrategias de gestión de riesgo e incluirlas en el presupuesto anual de la municipalidad.

PLAN DE RESPUESTA MUNICIPAL CON ENFOQUE DE GESTIÓN DEL RIESGO

(Intervención 4)

1. Introducción

Los planes de prevención, mitigación y atención de desastres naturales han sido una iniciativa importante en el desarrollo del país; desde esta perspectiva, el Gobierno nacional, a través del Sistema Nacional de prevención de desastres naturales (SINAPRED), ha motivado e impulsado los planes de prevención en las municipalidades.

Como experiencia vivida en el año 2001, la Asociación de Municipios de Nicaragua (AMUNIC), con el apoyo de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), realizó estudios en varios municipios del país, para conocer los peligros que amenazan a la población y sus bienes y, sobre todo, para saber qué hacer para reducir los desastres. Boaco fue uno de los municipios donde se hizo el estudio y se elaboró el primer plan de respuesta, mismo que fue actualizado en 2004 por el SINAPRED y un conjunto de actores locales; después de esa fecha, no se ha realizado actualización alguna.

En esta ocasión se han retomaron estas iniciativas para actualizar y mejorar el plan de respuesta enfocándolo a la gestión de riesgo en el tiempo actual.

La elaboración de este documento tiene como propósito establecer acciones dirigidas a reducir la incertidumbre que se produce como influencia negativa de los desastres, mediante el esfuerzo bien planificado de la respuesta, adoptando un enfoque de gestión local de riesgo.

El documento contiene la caracterización del municipio, el análisis de las amenazas y los factores de vulnerabilidad para determinar el riesgo ante los eventos adversos y la planificación de las acciones de respuesta, así como las recomendaciones para la prevención y mitigación de desastres de forma que permita su inserción en el plan de desarrollo municipal sentando las bases para lograr el desarrollo sostenible del municipio.

Se debe tener presente que aun cuando se tomaron en cuenta los aportes y estudios de organismos relacionados con la materia, este plan debe ser actualizado constantemente, conforme cambien los integrantes del comité municipal, varíen las condiciones de riesgo del municipio o surjan nuevos estudios que enriquezcan su contenido.

2. Justificación

En los últimos años, la municipalidad ha incrementado la vulnerabilidad ante los fenómenos naturales y, en la mayoría de las veces, son el origen de las acciones humanas; a cada momento se construyen edificaciones en áreas de amenazas, ya sea por derrumbe, inundación o movimientos sísmicos. A nivel rural, la deforestación, los incendios forestales, el uso irracional de los recursos naturales, han contribuido a que la incertidumbre de la escasez de agua, inseguridad alimentaria y, por ende, al aumento de la pobreza extrema, se convierta en una amenaza inminente para la municipalidad de Boaco.

El municipio enfrenta una rápida degradación de los recursos naturales, en especial el recurso bosque, resultado del incremento de la explotación ganadera extensiva; hoy en día se puede calcular más del 65% del territorio está dedicado a la ganadería; como resultados, las cuencas hidrográficas se ven desprotegidas, aumentando la velocidad de los causes.

Por otro lado, el aumento de basureros ilegales como resultado del mal manejo de los desechos sólidos del municipio, se ha convertido en una inminente amenaza, aumentando la incidencia de enfermedades.

En el municipio de Boaco se identifican 21 lugares considerados como sitios críticos; la mayoría de ellos se catalogan con grado de peligrosidad alto, sobre todo en la parte correspondiente al casco urbano del municipio. Sin embargo, crece la construcción de viviendas en orillas de los ríos, en terrenos de altas pendientes, en lugares identificados como amenazados por deslizamiento, la municipalidad no está regulando este crecimiento ni ha puesto empeño en apropiarse del plan de respuesta municipal a desastres naturales, al igual que integrarlo en el plan de desarrollo.

Con esta iniciativa se pretende, además de tomar en cuenta actores clave para su elaboración, hacer entrega de copia a oficina de acceso a la información pública para que esté a disposición de los interesados en la prevención de desastres en la municipalidad.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Elaborar plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo.

3.2. Objetivos específicos

Caracterizar amenazas y factores de vulnerabilidad en el municipio de Boaco.

Definir medidas para la prevención, mitigación y atención de desastres naturales en el municipio de Boaco.

Identificar inventario de fuerza y medios para la prevención, mitigación y atención de desastres naturales.

Describir el modelo de organización de los Comités Municipales de Prevención de Desastres Naturales (COMUPRED).

4. Metodología

El plan de respuesta municipal, con enfoque de gestión de riesgo, es producto del trabajo de conjunto con los actores locales del municipio, en el que se utilizó la siguiente metodología:

- Se manifestó a la municipalidad la necesidad de actualizar dicho plan; bilateralmente se sesionó con los actores municipales, para coordinar acciones sobre gestión de riesgo y plasmarlas en el plan de respuesta.

- Posteriormente, se procedió a la investigación y revisión de la información obtenida de diversas fuentes primarias y secundarias, caracterizando amenazas, vulnerabilidades y riesgo en la municipalidad de Boaco.
- Se revisaron otros trabajos relacionados, como el diagnóstico ambiental elaborado en 2010 como cooperación del Programa Regional de Maestría financiado por la Unión Europea, plan de ordenamiento territorial del municipio de Boaco elaborado en 2004, plan ambiental y el plan maestro de desarrollo urbano.
- Para el desarrollo del trabajo fueron utilizados diferentes software, con la finalidad de resolver tareas particulares vinculadas con la preparación de los datos, y siendo los siguientes: Microsoft Excel vista, Microsoft Word vista y Arg Gis 9.3.
- Los datos no obtenidos de fuentes primarias (registros, estadísticas, censos, etc.) fueron aportados por las diferentes direcciones de la municipalidad de Boaco, como: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, Instituto de Tecnología Agropecuaria, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados, Instituto Nacional de Estudios Territoriales.
- Para la elaboración de los mapas, se recopiló información en formato shape, en el que se realizaron operaciones de geoprocésamiento con el programa de ArcGis 9.3 de ESRI (environmental Systems Research Institute)

5. Resultados

El plan de repuesta municipal, con enfoque de gestión de riesgo fue actualizado.

Se caracterizó once sitios críticos por deslizamiento, cinco sitios críticos por derrumbe y tres sitios críticos de flujo de detritos.

Se definió 26 acciones de prevención y 33 acciones de mitigación ante desastres naturales en el municipio de Boaco.

Se describió el sistema organizacional del COMUPRED.

Se describió fuerzas y medios existentes en la municipalidad de Boaco, para la prevención, mitigación y atención de desastres naturales.

6. Conclusiones

- Al caracterizar las amenazas del municipio de Boaco, se identificó relevancia la inestabilidad de terreno, contabilizándose 11 sitios de deslizamiento. La vulnerabilidad está asociada principalmente a acciones antrópicas, relacionada con factores ambientales (deforestación), físicos (asentamiento sin normas técnicas), sociales (políticos, organizacional, etc.) y económicos (pobreza).
- Al analizar las amenazas y la vulnerabilidad municipal permitió definir 59 acciones de mitigación y prevención de desastres naturales.
- Los inventarios de fuerza y medios para la prevención, mitigación y atención de desastres naturales, consiste en la identificación de personal disponible, vehículos, radios de comunicación, plantas eléctricas, etc., para lo cual se tiene considerados en anexos del plan.
- Para el funcionamiento de los dos comités de prevención, mitigación y atención a desastres naturales, el plan describe los lineamientos específicos para su funcionamiento y operación.

7. Recomendaciones

- La municipalidad deberá apropiarse de los planes de respuesta enfocados a la gestión de riesgo, tomar las iniciativas urgentes y ejecutarlas a corto plazo.
- Es necesario designar un coordinador especial para ejecutar dicho plan y trabajar de cerca con los actores locales y nacionales, en aras de dar una mejor respuesta a la gestión de riesgo.
- Es necesario implementar mecanismos de sensibilización y capacitación permanente sobre el funcionamiento y operación de los comités formados. Aquí también se pueden diseñar, elaborar y distribuir manuales populares que indiquen las medidas de prevención, mitigación y atención de desastres naturales.
- Sería recomendable, que la municipalidad, gestione la adquisición e instalación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT), cercanas en zonas de amenazas.

CURSO SOBRE GESTIÓN DEL AGUA A NIVEL COMUNITARIO (Intervención 5)

1. Introducción

La situación de la gestión del agua ha sido un tema muy delicado, aunque a nivel nacional hay instituciones encargadas de regular el uso adecuado del recurso agua, y el Estado, en su plan de gobierno, propone dar respuesta a demandas de servicios de agua potable de la población; sin embargo, esta iniciativa se ha quedado a sólo el 60% (OMS/UNICEF 2005). Hoy en día, más del 40% de la población no tiene acceso a agua potable; los servicios del vital líquido se han concentrado en las ciudades y son manejados por la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), que presta el servicio de forma remunerada y cuya inversión en mejoras es mínima.

En las comunidades poco interviene el Estado; a veces se desarrollan proyectos de abastecimiento de agua potable por medio del Fondo de Inversión Social (FISE), de forma aislada, y cuando interviene, por lo general, se hace con fondo de la cooperación extranjera.

En la municipalidad son pocos los recursos que se destinan para la gestión del agua; muchas veces por la poca gestión, otras veces éstos recursos son escasos, es decir, que mucho se depende de las transferencias del Gobierno central.

Todo esto ha conllevado a que se tomen iniciativas propias en la municipalidad, contribuyendo así a la gestión del agua mediante procesos de sensibilización y capacitación a comunidades rurales y barrios, en aras de que tomen iniciativas en el buen uso del agua, así como garantizar protección a las diferentes cuencas, subcuencas y microcuencas del municipio, reduciendo las deforestaciones y la contaminación de las mismas.

En esta intervención se plasma un enfoque mejorado, dirigiendo la estrategia a líderes de barrios y comunidades que tienen la habilidad de multiplicar los conocimientos adquiridos.

Este documento aborda los objetivos del evento, al igual que los resultados que se pudo lograr a través de la intervención.

2. Justificación

Actualmente, en barrios y comunidades, el agua es uno de los recursos que más ha generado conflictos, debido a su escasez y pérdida de la calidad para el consumo humano; no existe regulación alguna por parte de las autoridades, y la sensibilidad de la población en el buen uso y cuidado es nula.

Bajo este contexto, la intervención, a través de esta actividad, pretende generar cambios de actitud en las comunidades rurales, sensibilizándolas por medio de la capacitación, tomando el agua como recurso clave en las generaciones presentes y futuras, abordando el entorno de las problemáticas, su normatividad, al igual que apostar a una mejor gestión integral del vital líquido.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Impartir curso sobre gestión del agua a nivel comunitario en el municipio de Boaco.

3.2. Objetivos Específicos

Facilitar conocimiento sobre gestión del agua en seis comunidades del municipio de Boaco.

Sensibilizar 30 líderes comunitarios, de seis comunidades del municipio de Boaco, sobre la gestión del agua.

Proporcionar espacio de participación a la mujer rural en la gestión de riesgo.

4. Metodología

Para la implementación de este evento se contó con el apoyo financiero del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) y el apoyo logístico del Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad Ambiental (PREVDA); además, para el diseño de la temática a impartir se tomó en cuenta el contenido de los cursos recibidos en los encuentros regionales, utilizando la siguiente metodología:

- Se revisó información relacionada con la gestión del agua, se consultó temática facilitada en los cursos de la maestría, así como también encontrada en páginas de internet.
- Se analizó información recopilada y elaboración de temática a impartir en el curso.
- Se consensó temática con equipo técnico de la subvención del PREVDA y resto de maestrantes asignados en la subcuenca del río Malacatoya.
- Se convocó de líderes participantes al evento.
- Seguidamente se elaboró la matriz de la metodología del evento. (Ver cuadro 16).
- Finalmente se realizó un informe sobre el evento el que fue presentado a las autoridades del INCAP.

5. Resultados

Fue ejecutado con éxito el curso sobre gestión del agua en las seis comunidades propuestas.

30 líderes de seis comunidades de la municipalidad de Boaco fueron sensibilizados y dotados de conocimientos básicos sobre la gestión del agua.

Participó 41% de la mujer rural en el curso de gestión del agua.



Figura 24: participantes a curso gestión del agua a nivel comunitarios.

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá - INCAP
 Programa Regional de Maestría en "Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y género"

Lista de Asistencia a evento de Capacitación

País: Nicaragua Departamento: Boaco Municipio: Boaco
 Fecha: 21 de Agosto Lugar del Evento: comunidad san juan bravo (Cand)
 Nombre del evento: Gestión del agua
 Facilitador: _____

N°	Nombre y apellidos	Comunidad	Firma
1	Claudia Teresa Alvarado	San Juan	Claudia T. Al.
2	Thelma Arcadio Méndez	San Juan	Thelma A. M.
3	Evangelina Rosado Méndez	San Juan	Evangelina R. M.
4	Lucila Escoto Amador	San Juan	Lucila E. A.
5	Sofía Pérez Ortiz	San Juan	Sofía P. O.
6	Aracely Álvarez	San Juan	Aracely A.
7	Talima Rumbao Munguía	San Juan	Talima R. M.
8	José Roberto Tabares Gil	San Juan	José R. T. G.
9	Rosales Ocasio Vilas	San Juan	Rosales O. V.
10	Henry Emanuel Vilas	San Juan	Henry E. V.
11	José José Michel Barahona	San Juan	José J. M. B.
12	María Linarez	San Juan	María L.
13	Alfonso C. S.	San Juan	Alfonso C. S.
14	Eusebio Darío García	San Juan	Eusebio D. G.

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá - INCAP
 Programa Regional de Maestría en "Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y género"

Lista de Asistencia a evento de Capacitación

País: _____ Departamento: _____ Municipio: _____
 Fecha: _____ Lugar del Evento: _____
 Nombre del evento: Gestión del agua
 Facilitador: _____

N°	Nombre y apellidos	Comunidad	Firma
15	Rosely Angeline Rivera	San Juan	Rosely A. R.
16	Benedicta García	San Juan	Benedicta G.
17	Aracely Amador	San Juan	Aracely A.
18	José José Gutiérrez	San Juan	José J. G.
19	Francis María Suárez	San Juan	Francis M. S.
20	Johanna Targará Vargas	San Juan	Johanna T. V.
21	Alfonso Roberto Gómez	San Juan	Alfonso R. G.
22	Francisco Durán	San Juan	Francisco D.
23	María del Carmen Rodríguez	San Juan	María C. R.
24	María del Carmen Rodríguez	San Juan	María C. R.
25	Frederick Segura Amador	San Juan	Frederick S. A.
26	Frederick Segura Amador	San Juan	Frederick S. A.
27	Frederick Segura Amador	San Juan	Frederick S. A.
28	Frederick Segura Amador	San Juan	Frederick S. A.

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá - INCAP
 Programa Regional de Maestría en "Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y género"

Lista de Asistencia a evento de Capacitación

País: _____ Departamento: _____ Municipio: _____
 Fecha: _____ Lugar del Evento: _____
 Nombre del evento: Gestión del agua
 Facilitador: _____

N°	Nombre y apellidos	Comunidad	Firma
29	José Antonio	PREDDA	José A.
30	Carla Rosales	PREDDA	Carla R.
31	José Antonio	PREDDA	José A.
32	Luis Medina	PREDDA	Luis M.

Figura 25. Lista de asistencia a curso de gestión del agua.

6. Conclusiones

- Este evento logró motivar la participación de las seis comunidades, ejemplo que será un precedente para llevar iniciativa a más comunidades del municipio.
- Se obtuvo representación relevante de la mujer, con 41%, despertando interés a la gestión del agua.

7. Recomendaciones.

- La municipalidad deberá multiplicar esta acción, extendiéndola a las demás comunidades y barrios del municipio.
- Es recomendable destinar fondos del presupuesto anual a la gestión del agua, financiando sistemas de abastecimiento de agua, fomentando igualmente, la capacitación y sensibilización comunitaria.
- Es necesario formar los comités de aguas, en los diferentes sectores que poseen sistemas de abastecimiento del vital líquido ya instalados, a fin de hacer uso adecuado del recurso y, además, contribuir a la autogestión de la comunidad.

FORMULACIÓN DE PERFIL DE PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (Intervención 6)

1. Introducción

La gestión de proyectos de abastecimiento de agua a nivel comunitario es muy débil en el municipio; esto asociado a los bajos ingresos de la municipalidad y el costo elevado que estos requieren.

A nivel nacional se abordan iniciativas de financiamiento para la instalación de nuevos sistemas de agua potable; sin embargo, debido a los bajos recursos económicos en la municipalidad se ha dependido de la cooperación extranjera.

Actualmente, en el departamento se está gestionando un gran proyecto con el fondo de cooperación española, que abarca las demandas de miniacueductos, pozos perforados, pozos excavados a mano, saneamiento ambiental, pero son iniciativas a mediano plazo.

En esta actividad se aborda una estrategia clave que consiste en la formulación del proyecto “construcción de un sistema de miniacueducto por gravedad” ubicado en la comunidad de El Capitán N°2.

Lo importante de la presente actividad es que se identificó una fuente de financiamiento para resolver algunas demandas de forma inmediata, lo que se logró con el fondo de la Cruz Roja Canadiense, que se permitió no sólo la formulación del proyecto, sino también, su gestión y aprobación del mismo.

En el presente documento se plasman los objetivos clave, además de la metodología empleada para lograr esta acción.

2. Justificación

La falta de sistema de agua potable en las comunidades, la contaminación de las fuentes hídricas, la disminución de los caudales por la deforestación y sequías han situado a las comunidades en una posición altamente vulnerable.

Esta situación afecta a todas las personas, especialmente a las mujeres en estado de embarazo o lactancia y a los niños en edad de crecimiento, así como en el desarrollo de su sistema inmunológico.

Con el apoyo del proyecto se estará mejorando no sólo la disponibilidad de agua, sino también su calidad, con el fin de reducir problemas de escasez del agua y, por ende, la incidencia de enfermedades gastrointestinales por el consumo de agua de ríos y quebradas contaminados.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Formular perfil de proyecto de abastecimiento de agua potable en la comunidad de El Capitán 2, del municipio de Boaco.

3.2. Objetivos específicos

Mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable en comunidad El capitán 2, a través de la construcción de un miniacueducto por gravedad.

Dotar del servicio de agua potable a 30 viviendas de la comunidad del Capitán 2.

Capacitar 30 jefes de familias sobre el manejo y uso adecuado del agua.

Formar comité de agua potable.

4. Metodología

Para la realización de esta actividad se empleó la siguiente metodología:

- Se identificó la posible fuente de financiamiento, por lo que se realizó la primera sesión con representantes de la Cruz Roja Canadiense que labora en Nicaragua, en coordinación con la Cruz Roja Nicaragüense y el Ministerio de Salud.
- Se propuso la formulación del proyecto, para beneficiar a comunidades prioritarias, en la que resultó seleccionada la comunidad El Capitán 2; en donde se procedió a la elaboración de diagnóstico rápido, mediante reuniones y reconocimiento de la comunidad.
- Se formuló el proyecto siguiendo el formulario facilitado por la fuente de financiamiento, misma que se remitió a la dirección de seguimiento de proyectos de la Cruz Roja, que después de varias revisiones, fue integrado en el plan operativo para ser iniciado en mes de noviembre o diciembre del año en curso.

5. Resultados

Se formuló, gestionó y aprobó el proyecto, con un monto de C\$ 175,521 (Ciento setenta y cinco mil quinientos veintiún córdobas).

30 viviendas serán dotadas del servicio de agua potable.

30 jefes de familias serán capacitados en el tema de la gestión del agua.

Se formó comité de agua potable.

6. Conclusiones

- Se pudo elaborar el proyecto a cabalidad, fue remitido a las oficinas de la Cruz Roja Nicaragüense, ésta será la responsable de la administración y coordinación del proyecto en coordinación con la municipalidad de Boaco.
- Se definió el grupo meta a beneficiar, contando con la participación de 30 viviendas de la comunidad del Capitán 2.
- Se contará con la participación de 30 jefes de familias, quien será el grupo meta a capacitar.
- Se formó el comité de agua potable, en donde participan seis líderes de la comunidad.

7. Recomendaciones

- Esta iniciativa deberá ser una plataforma de motivación para la municipalidad, de tal manera que de respuesta a muchas comunidades que, al igual que El Capitán 2, comparten la misma problemática.
- El Comité de Agua Potable, debe ser el encargado de la administración del sistema de agua en la comunidad, quienes velarán por el buen funcionamiento del sistema y de esta manera garantizar sostenibilidad.

FORMULACIÓN DE PROYECTO DE REHABILITACIÓN BIOFÍSICA DE LA MICROCUCENCA DEL RIO FONSECA (Intervención 7)

1. Introducción

Los esfuerzos, avances, experiencias y lecciones aprendidas sobre manejo de cuencas en el país y en el departamento de Boaco, son importantes y muy variados, pero la problemática es muy compleja y queda mucho por hacer; pareciera que la velocidad de degradación es mucho más rápida y de mucha mayor magnitud que las actividades para lograr la reducción, recuperación, rehabilitación y conservación de los recursos naturales en las cuencas hidrográficas.

El mal manejo de las cuencas hidrográficas se ha traducido en la reducción de la capa fértil del suelo, pérdida de la macro y microfauna, baja productividad y rentabilidad de las actividades agropecuarias, reducción de la capacidad de infiltración de agua en el suelo y la pérdida de fuentes de agua, entre las más importantes.

Como experiencia municipal, recientemente se trabajó con el proyecto de manejo biofísico y organizativo de la subcuenca del río Malacatoya, financiado por la Unión Europea a través del Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad Ambiental (PREVDA); sin embargo, ha sido a manera de proyecto piloto.

En esta intervención se plasma la formulación del proyecto “Manejo Integrado de la parte media de la microcuenca del río Fonseca en el Municipio de Boaco”. Este proyecto abordará, de manera integral, la problemática en la microcuenca del río Fonseca parte del municipio que corresponde a la subcuenca del Malacatoya. Se trabajará en 10 comunidades del municipio de Boaco. Se desarrollarán actividades como: establecimiento de plantaciones, obras de conservación de suelo y agua, capacitación y una constante divulgación y sensibilización ambiental en los dos años de duración del proyecto.

En este documento se plasman los objetivos y la metodología empleada para su formulación y propuesta.

2. Justificación

La microcuenca del río Fonseca constituye una zona de recarga hídrica de gran importancia para la municipalidad de Boaco, puesto que es la principal fuente de abastecimiento de agua de la ciudad; esta se encuentra deforestada, las aguas están contaminadas; además de abastecer de agua potable al casco urbano, alimenta a la subcuenca del río Malacatoya, la que está siendo manejada actualmente por el PREVDA (Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad Ambiental).

El Presente proyecto contempla importantes componentes como: establecimiento de sistemas de plantaciones, implementación de obras de conservación de suelo y agua, capacitación, divulgación y sensibilización y asistencia técnica, que aportarán grandemente a una gestión integral de la microcuenca del río Fonseca.

Estas alternativas integrarán a la gestión, la articulación entre los actores, la integración de esfuerzos para superar los problemas, y mejor aprovechamiento de las oportunidades, optimizando los recursos naturales disponibles.

Cabe mencionar que para lograr el éxito y sostenibilidad a largo plazo se necesitará un proyecto de, al menos 10 años. El actual proyecto tiene una duración de dos años, por lo que se incidirá en las municipalidades para que valoren la importancia de implementar acciones integrales en la microcuenca, consolidar una población mejor preparada, dotándola de conocimientos y un alto nivel organizativo, además de inducir a los diferentes actores municipales a reformular o desarrollar nuevas políticas ambientales en torno a la producción agropecuaria y forestal.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Elaborar formulación del proyecto, rehabilitación biofísica de la microcuenca del río Fonseca en el municipio de Boaco.

3.2. Objetivos específicos

Contribuir con la rehabilitación de la microcuenca del río Fonseca, a través del establecimiento de 71 sistemas de plantaciones.

Reducir la degradación del suelo, en 10 comunidades ubicadas dentro de la microcuenca del río Fonseca, a través de la Implementación de 24 sistemas de Conservación de suelo y agua.

Facilitar conocimientos sobre manejo de cuenca, en 95 jefes(as) de familias de 10 comunidades, con 38 eventos de capacitación.

Fortalecer mecanismos de participación ciudadana en la gestión de la microcuenca, mediante la organización de 10 comités, en igual número de comunidades.

4. Metodología

Para esta intervención se aplicó la siguiente metodología:

- En mesas de concertación con la comisión ambiental del municipio, se analizaron las principales problemáticas de las microcuenca, de donde nació la idea de formular proyecto de manejo integral.
- Se elaboró el proyecto, que fue consensuado con la comisión después de tres presentaciones preliminares. Para su formulación se necesitó de información diagnóstica de la microcuenca para lo cual se hizo recorrido de campo, revisión de documentos de caracterización y también se usó el programa ArcGis 9.2 como herramienta de localización del punto focal.
- Posteriormente, quedó concluida la formulación del documento final, que fue propuesto a las autoridades del departamento de Boaco, donde surgieron compromisos de parte de ellos para gestionar y buscar financiamiento.

5. **Resultados esperados**

- Establecer 71 sistemas de plantaciones, distribuido en 48 fincas de 10 comunidades del municipio de Boaco.
- Implementar 24 sistemas de conservación de suelo y agua, distribuidos en 24 fincas de comunidades del municipio de Boaco.
- Ejecutar 38 eventos de capacitación, con la participación de 95 jefes(as) de familias de 10 comunidades del municipio de Boaco.
- Formación de 10 comité comunitarios, en igual número de comunidades.

6. **Conclusiones**

- Se beneficiará a 48 familias, con igual número de sistemas, que tendrá un área de promedio de 2 manzanas.
- Se conservara el suelo y agua, abarcando 24 fincas con un área de 1.5 manzanas.
- Se ejecutará 38 eventos de capacitación, el proyecto propone la participación de la mujer en un 50%.
- Con la formación de 10 comités, en igual número de comunidades, se facilitará procesos organizativos y además favorecer un trabajo efectivo del equipo técnico del proyecto.

7. Recomendaciones

- La municipalidad de Boaco, comparte territorio con la microcuenca del río Fonseca con municipios como: Santa Lucía y Teustepe, por lo que, deberá formular estrategias conjuntas en aras de contribuir a su rehabilitación.
- La municipalidad, deberá poner interés inmediato para la gestión del proyecto, debido que constituye la principal fuente de abastecimiento de agua potable del casco urbano de la ciudad.

FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INCENTIVOS A BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES (Intervención 8)

1. Introducción

La gestión ambiental del país ha marchado a pasos muy lentos; es evidente la falta de aplicación de normativas, la insensibilidad de la mayoría de la población en la protección de los recursos naturales; en la ley de fomento al sector forestal se plasma incentivos a aquellos que conservan plantaciones forestales; sin embargo, ello no ha sido muy satisfactorio para estos conservacionistas.

Como experiencia local, se contó con la intervención del Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad Ambiental (PREVDA), quien incentivó a cierto número de productores, por el hecho de realizar sistemas de plantaciones forestales y agroforestales encomendadas, al igual que diferentes obras de conservación de suelo.

En el territorio de la subcuenca del río Malacatoya, se sabe de muchas experiencias de productores agropecuarios que realizan prácticas ambientales sostenibles, resultado de su propio esfuerzo. A partir de esta perspectiva nace la idea de implementar una estrategia, que consiste en la implementación de un concurso de buenas prácticas ambientales que, en coordinación con el PREVDA, se llevará a cabo en la subcuenca del río Malacatoya.

Como apoyo a la iniciativa, el maestrante elaboró la propuesta del concurso, remitiéndola a las oficinas del PREVDA, para su análisis y consenso.

En este documento se plasma la metodología empleada en la intervención, así como objetivos y resultados que se espera obtener del evento.

2. Justificación.

La problemática actual de la subcuenca del río Malacatoya ha conllevado a las autoridades, organismos e instituciones a la búsqueda de mecanismos enfocados al

manejo integral de la cuenca, de lo que se ha tocado puerta a la cooperación extranjera para encaminar procesos de rehabilitación.

Cabe señalar que varios propietarios de fincas han contribuido a la protección de los recursos naturales, realizando prácticas innovadoras de conservación haciendo uso de recursos propios.

Estas acciones facilitan un proceso multiplicador, sirviendo como ejemplo a los demás, lo cual es oportuno incentivar, en aras de motivar y contribuir a un manejo integrador de cuencas hidrográficas.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Formular estrategia de incentivos a buenas prácticas ambientales en el departamento de Boaco.

3.2. Objetivos específicos

Premiar 3 iniciativas dentro de la subcuenca del río Malacatoya que realizan, al menos, 12 prácticas ambientales bajo la categoría; manejo y conservación de suelo.

Premiar una iniciativa dentro de la subcuenca del río Malacatoya que realizan, al menos, 8 prácticas ambientales, bajo la categoría; manejo y conservación del agua.

Premiar una iniciativa dentro de la subcuenca del río Malacatoya que realizan, al menos, 5 prácticas ambientales bajo la categoría; fortalecimiento en el manejo y conservación de ecosistemas.

4. Metodología

Para la aplicación de la estrategia, se definieron tres categorías, las cuales son parte de la estructura de un esquema de buenas prácticas ambientales, cada categoría estará compuesta como sigue:

- Manejo y conservación de suelo.
- Manejo y conservación de agua.
- Fortalecimiento del manejo y conservación de ecosistemas.

El concurso de premiación de prácticas innovadoras, tiene un alcance geográfico limitado a la circunscripción alta y media de la subcuenca del río Malacatoya (Boaco, Teustepe, Santa Lucía, San José de los Remates y San Lorenzo) del departamento de Boaco y Ciudad Darío del departamento de Matagalpa, en el que podrán participar:

Productores y productoras agropecuarios que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto de la parte alta y media de la subcuenca del río Malacatoya.

Alcaldías municipales.

Asociaciones y organizaciones comunitarias.

Organismos no gubernamentales.

Empresa privada.

Para poder desarrollar dicho instrumento, se consideraron cuatro pasos clave:

- Primero, se identificaron los colaboradores para recabar la información de campo en la que se tomó en cuenta el apoyo proporcionado por los técnicos del PREVDA y apoyo en el asesoramiento por parte del maestrante, en esta fase se diseñó las fichas utilizadas para recabar la información de las fincas.

- Segundo, definió los participantes claves que tienen las cualidades y son potenciales para concursar y competir con otras iniciativas atractivas de buenas prácticas ambientales. En este punto, es clave el apoyo logístico de cada municipalidad, quien destinará una persona encargada de liderar esta acción.
- Tercero, se procede a la conformación del comité evaluador de las prácticas. Cabe señalar que los integrantes del comité son conformados por representantes de instituciones ambientales, mancomunidad y representantes de cada alcaldía.
- Por último, se definen las fechas de recepción, análisis, entrega de resultados y premiación.

5. Resultados

- Fue formulada tres iniciativas premiadas, bajo la categoría manejo y conservación de suelo.
- Una iniciativa premiada, bajo la categoría de manejo y conservación del agua.
- Una iniciativa premiada, bajo la categoría de fortalecimiento en el manejo y conservación de ecosistemas.

6. Conclusiones

- El manejo y conservación de suelo y agua, son las principales líneas de acción del Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA), por lo que las cuatro iniciativas premiadas, serán un precedente para generar cambio de actitud en los actores de la subcuenca del río Malacatoya.

- La situación degradante de los ecosistemas en la subcuenca, ha sido el escenario que permitió la premiación de 5 prácticas ambientales, en aras de fortalecer el manejo y conservación de estos.

7. Recomendaciones

- Para la implementación de esta actividad es necesario involucrar a la mayor cantidad de concursantes; de esta manera, el efecto multiplicador será más efectivo.
- Esta acción es una forma de incidencia efectiva en la población, por lo que se debería implementar como modelo, no sólo a nivel rural, sino también en la ciudad, en donde se pueden incentivar prácticas ambientales exitosas.

CURSO SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL A NIVEL COMUNITARIO (Intervención 9)

1. Introducción

La gestión ambiental es el manejo participativo de los elementos y problemas ambientales de una región determinada, por parte de los diversos actores sociales, mediante el uso selectivo y combinado de herramientas jurídicas, de planeación, técnicos, económicos, financieros y administrativos.

Su objetivo, es lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la oferta ambiental y de la calidad de vida de la población, dentro de un marco de sostenibilidad.

En Nicaragua el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) es la entidad, que se ocupa del sistema de gestión ambiental. Este se coordina con el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) para algunas funciones relacionadas con el uso de los recursos naturales y con otras entidades que tienen funciones ambientales como: el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) y el Ministerio de Salud (MINSA). En materia de vigilancia y aplicación de la ley ambiental; MARENA trabaja en conjunto con el Ministerio de Defensa y con la Policía Nacional, en cuestión de atención de denuncia e investigación de quejas, trabaja con la Procuraduría del Ambiente.

Nicaragua, está procurando hacer una desconcentración hacia los territorios, para después hacer una descentralización hacia los gobiernos municipales. A efecto, se han creado Comisiones Ambientales Municipales que deberán encargarse de los asuntos locales como: la contaminación del agua y el aire, el manejo de residuos, el agua potable y la protección de la biodiversidad. Además, se ha establecido Unidades de Gestión Ambiental en todos los ministerios para promover la coordinación interinstitucional y mejorar la aplicación de la legislación ambiental.

En cuanto a mecanismos de diseño, seguimiento y evaluación, no existe un procedimiento específico para desarrollar reglamentos o estándares. El proceso que sigue MARENA, por lo general, consiste en consultas internas y externas con expertos técnicos, otras entidades gubernamentales y el público en general.

Tampoco hay mecanismos de seguimiento y evaluación de la implementación de los instrumentos de gestión ambiental. Existen vacíos y problemas de diseño en el marco legal existente. Por ejemplo; no existe un marco regulador e institucional adecuado y claro, que fomente la inversión en tecnología de bajo impacto ambiental, la ley ambiental no da incentivos para la producción más limpia; además, no hay fondos para apoyar a las empresas pequeñas, aunque hay mucho impacto acumulado de este tipo de empresas.

A las municipalidades, les corresponde otro tanto en la gestión ambiental, desde estos se puede: desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales, en base del desarrollo sostenible del municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control en coordinación con los entes nacionales correspondientes (Art. 7 Inciso 8; Ley de municipios).

También el municipio: elabora y ejecuta planes de ordenamiento del territorio (en base a pautas y directrices establecidas (Art. 16 Ley 217), opera el sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligros del municipio, observando las normas oficiales establecidas por MARENA y el MINSA (Art. 129 Ley 217), emite opinión respecto a los contratos o concesiones de explotación de los RRNN ubicados en su circunscripción, en condición previa para su aprobación por la autoridad competente.

En cuanto, a coordinaciones para la gestión ambiental, la municipalidad debe autorizar en coordinación con INAFOR: el marcate y transporte de árboles y madera para controlar su racional aprovechamiento, participar en conjunto con MARENA en la evaluación de los estudios de impacto ambiental de obras o proyectos que se desarrollen en el municipio, previo al otorgamiento del permiso ambiental.

Sabiendo las pautas de la gestión ambiental, es necesario diseñar mecanismos de sensibilización en las municipalidades, desde: las comunidades, sectores que en gran manera contribuyen al deterioro ambiental mediante al uso y manejo irracional del los recursos naturales. Por otra parte, las comunidades y los barrios, son los que sufren el impacto de la escasez de bienes y servicios que presta la naturaleza.

Con esta intervención, se espera contribuir a mejorar la gestión ambiental del municipio, haciendo conciencia en líderes comunitarios sobre el uso y manejo correcto de los recursos naturales mediante la capacitación.

2. Justificación

Las situaciones actuales que enfrentamos, como: las variaciones de clima, el incremento de la temperatura (1.5 y 4.5%), distribución descontrolada de las precipitaciones y el incremento de zonas desérticas, entre otros, son escenarios que indican que este, es el momento de actuar, de tomar iniciativas para resistir y adaptarse a las transformaciones del clima, haciéndolo desde las comunidades.

Los orígenes de los escenarios expuestos en el párrafo anterior, en gran manera, tienen repercusión en las actividades socioeconómicas de las comunidades, ya que en dichos territorios podemos encontrar diversos problemas como: falta de educación ambiental; en todos los niveles educativos, en la comunidad, el barrio, en los centros de trabajo, instituciones, empresas públicas y privadas y en los medios de comunicación; mal manejo de nuestras cuencas hidrográficas: la contaminación del suelo por descargas de contaminantes de las industrias agrícolas, pecuarias y domiciliarias, la contaminación ambiental por desechos sólidos y líquidos, el manejo inadecuado de los bosques, el cambio de uso de los suelos de vocación forestal para la agricultura y ganadería, la pérdida de diversidad genética, (especialmente nativa) y la deforestación de grandes extensiones de nuestro territorio, entre otros, son problemas que se pueden abordar desde las comunidades con el fin de generar sensibilización.

Es la estrategia de este taller, en donde un grupo de líderes comunitarios, se apropian de conocimientos sobre la gestión ambiental y la competencia que ejercen desde su posición.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Impartir curso sobre gestión ambiental a nivel comunitario, en el municipio de Boaco.

3.2. Objetivos específicos

Facilitar conocimiento sobre gestión ambiental en seis comunidades del municipio de Boaco.

Sensibilizar 30 líderes comunitarios de seis comunidades del municipio de Boaco, sobre gestión ambiental.

Proporcionar espacio de participación a la mujer rural en la gestión ambiental.

4. Metodología

Se contó con el apoyo financiero del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) y el apoyo logístico del Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad Ambiental (PREVDA), además, para el diseño de la temática a impartir se tomaron en cuenta los cursos recibidos en los encuentros regionales, utilizando la siguiente metodología:

- Se consultó información relacionada con la gestión del agua, aquí se revisó temática facilitada en los cursos de la maestría, así como también encontrada en páginas de internet.
- Se analizó información recopilada y elaboración de temática a impartir en el curso.
- Se consensuó temática con equipo técnico de la subvención del PREVDA y resto de maestrantes asignados en la subcuenca del río Malacatoya.

- Se convocó a líderes participantes al evento.

La metodología utilizada en el evento, es la que se utilizó en los diferentes cursos. (Ver cuadro 16).

5. **Resultados**

Se ejecutó con éxito el curso propuesto en el plan de cooperación técnica comunitaria.

30 líderes comunitarios de seis comunidades, ubicadas dentro de la subcuenca del río Malacatoya fueron dotados de conocimientos sobre gestión ambiental.

Se sensibilizó a 30 líderes de comunidades seleccionadas, generando cambios de actitud en pro de una mejor gestión ambiental en el municipio.



Figura 26: participación de líderes comunitarios a curso de gestión ambiental.

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá - INCAP
 Programa Regional de Maestría en "Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y género"
 Lista de Asistencia a evento de Capacitación
 País: Nicaragua Departamento: Bosque Municipio: Bosque
 Fecha: 21 de febrero Lugar del Evento: Comunidad San Basilio (Com.)
 Nombre del evento: Gestión Ambiental
 Facilitador: Maximo Angulo

N°	Nombre y apellidos	Comunidad	Firma
1	Isabel Tomasa Cordero	San Basilio	[Firma]
2	Freddy Sepulveda Amador	San Juan #2	[Firma]
3	Lisbeth Rosendo Reyes	San Juan #2	[Firma]
4	Francois Heberto Buitrago	San Juan #2	[Firma]
5	Yvonne Argueta	AIBO	[Firma]
6	Rosa Argentina Rivas	Saguatope	[Firma]
7	Ardenia C. A.	San Juan	[Firma]
8	Susana Dávila García	Saguatope	[Firma]
9	José Gonzalo Muñoz	San Basilio	[Firma]
10	Blanca Rosa Silva	San Basilio	[Firma]
11	María Mercedes Vivas	Saguatope	[Firma]
12	María Antonia Muñoz	San Juan	[Firma]
13	Fátima Rosendo Muñoz	San Juan #2	[Firma]
14	María Rosa Albarado	San Juan	[Firma]

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá - INCAP
 Programa Regional de Maestría en "Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y género"
 Lista de Asistencia a evento de Capacitación
 País: _____ Departamento: _____ Municipio: _____
 Fecha: _____ Lugar del Evento: _____
 Nombre del evento: Gestión Ambiental
 Facilitador: _____

N°	Nombre y apellidos	Comunidad	Firma
15	Lucila Escobar Amador	San Basilio	[Firma]
16	Silvia Pérez Ortiz	San Juan	[Firma]
17	Johanna Daga Vivas	San Basilio	[Firma]
18	Evangelina Rosado	San Juan	[Firma]
19	Thelma Amador M.	San Juan	[Firma]
20	Alvina Trujillo Amador	San Juan	[Firma]
21	María Marta Gutiérrez	San Juan	[Firma]
22	Yolanda Martínez	San Juan #2	[Firma]
23	Wendy Alejandra Vivas	Saguatope	[Firma]
24	Salvador García	San Juan	[Firma]
25	Francisca Dávila	Saguatope	[Firma]
26	Milagros Herrera Gómez	Saguatope	[Firma]
27	María Alda Ramírez	San Basilio	[Firma]
28	María Lorena	San Basilio	[Firma]

Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá - INCAP
 Programa Regional de Maestría en "Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y género"
 Lista de Asistencia a evento de Capacitación
 País: _____ Departamento: _____ Municipio: _____
 Fecha: _____ Lugar del Evento: _____
 Nombre del evento: Gestión Ambiental
 Facilitador: _____

N°	Nombre y apellidos	Comunidad	Firma
29	Ardenia Cordero	San Basilio	[Firma]
30	Yvonne Argueta	PREMA	[Firma]
31	Luis Medina	PREMA	[Firma]
32	Maximo Angulo J.	PREMA	[Firma]

Figura 27: lista de participación de líderes a curso de gestión ambiental.

6. Conclusiones

- Con este evento, se logró motivar la participación de las seis comunidades, ejemplo, que será un precedente para llevar iniciativa a más comunidades del municipio.
- Se obtuvo representación relevante de la mujer, con un 50%, despertando interés en la gestión del ambiental.

7. Recomendaciones

- La municipalidad deberá multiplicar esta acción, proyectándola a las demás comunidades y barrios del municipio.

- La municipalidad debe establecer metas ambientales realistas, considerando los problemas prioritarios y los recursos disponibles.
- Se debe elegir instrumentos de gestión ambiental eficientes y efectivos.
- Maximizar el uso de mecanismos e instrumentos que dependan de la creatividad empresarial, la participación ciudadana y la divulgación de información.
- Adoptar mecanismos de verificación, seguimiento y evaluación del desempeño de la gestión ambiental.
- Es necesario que la municipalidad, genere un ambiente de relaciones interinstitucionales, haciendo a un lado los intereses particulares. Al mismo tiempo se debe actualizar y echar a andar el plan de gestión ambiental, que no ha sido tomado en cuenta desde el 2004.

FORMULACIÓN DE MANUAL DE DESECHOS SÓLIDOS (Intervención 10)

1. Introducción

El manejo integral de los residuos sólidos municipales es parte del desarrollo sostenible. Este manejo debe comprender la minimización en la producción de los mismos, el reciclaje, la recolección, el tratamiento y la disposición final adecuada. Cada país y cada ciudad deberán establecer sus programas para lograr lo anterior, de acuerdo con sus condiciones locales y sus capacidades económicas, y de conformidad con las metas, a corto y mediano plazo.

En Nicaragua, el acelerado crecimiento de la población y concentración en áreas urbanas, así como los impactos socioeconómicos asociados a los cambios en los patrones de producción y de consumo, han provocado un incremento sustancial en la generación de residuos sólidos, lo que, ligado al deficiente manejo de los mismos, ha desembocado en un proceso de degradación ambiental y deterioro de la salud pública.

Debido a las diversas problemáticas que genera el mal manejo de los desechos sólidos, esto, asociado a la mala gestión municipal y, en gran manera, a la falta de sensibilidad de la población para dar uso correcto a los desechos generados en el hogar, la intervención, como parte del proceso de cooperación comunitaria propone la elaboración de un manual sobre el manejo integral de los desechos sólidos en la municipalidad de Boaco.

El manual aborda, de manera sencilla, conceptos y técnicas para la evaluación, recolección, reciclaje y disposición final de residuos sólidos. También se mencionan aspectos referidos a la educación sanitaria y planificación del servicio de limpieza pública; demás, impactos ambientales y los criterios de seguridad e higiene asociados a la manipulación de los residuos sólidos.

Se espera que el manual amplíe el conocimiento de quienes se interesan en el manejo de residuos sólidos, y motive la puesta en marcha de acciones que contribuyan a proteger el ambiente y la salud de la población.

El presente documento abordan los objetivos de la propuesta, la metodología empleada y los resultados que se espera obtener.

2. Justificación

La débil gestión de los residuos sólidos en el municipio de Boaco representa serio problema trascendente, al igual que en la mayoría de las alcaldías del país.

Económicamente, el servicio de recolección y tratamiento de basura en el municipio de Boaco, constituye el 4.30% del presupuesto general de la municipalidad (C\$ 31,185, 850), y, solo se obtienen ingresos de C\$ 261,287.86, correspondientes al 19.50%, considerándose que el 80.50%% es subsidiado. Entonces es comprensible que la recolección incompleta, el tratamiento y la disposición inadecuada de los residuos urbanos generan un peligro para la salud de la población, por contaminación (aire, agua, suelo).

Socialmente, la actitud y hábito de la población es depositar sus residuos en cualquier lugar del municipio; la población ve como un progreso los productos desechables, los compra gustosamente, la mayoría piensa que la responsabilidad de mantener limpia la ciudad le corresponde a las municipalidades.

Estas situaciones son el resultado de un manejo inadecuado de los desechos sólidos en el municipio asociado a la falta de conocimientos sobre el manejo apropiado de éstos, recursos limitados de la municipalidad, falta de sensibilidad poblacional, por lo cual se pretende incidir en fortalecer capacidades, dotándolos de un manual directriz sobre el manejo integral de desechos sólidos enviando a la dirección de servicios municipales que, además, lo facilitará a la oficina de acceso a la información pública, de tal manera que esté a la disposición de la población en general.

Esta intervención es alimentada con la proporción e instalación de software, que tendrá como objeto facilitar el análisis situacional del manejo de desechos sólidos en el municipio.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Elaborar manual de desechos sólido para la municipalidad de Boaco.

3.2. Objetivos específicos

Proporcionar métodos de gestión, sobre el manejo integral de los desechos sólidos a la dirección de servicios municipales de Boaco.

Crear un documento de consulta, acerca del manejo integral de los desechos sólidos, en la municipalidad de Boaco.

Facilitar el análisis de viabilidad del reciclaje de los residuos sólidos del municipio, mediante la dotación e instalación de software (VERDES Costa Rica).

4. Metodología

Para la elaboración de este documento se aplicó la siguiente metodología:

- Dos sesiones de trabajo con el responsable de la unidad de gestión ambiental y de la dirección de servicios municipales.
- Revisión de documentos existentes en la municipalidad, enfocados en la temática.
- Consulta de información relacionada, en páginas de Internet.
- En gabinete, análisis de información y formulación del documento final.
- Presentación y entrega de trabajo a la autoridad municipal (alcalde y concejales).
- Entrega de copia del documento al nuevo responsable de la dirección de servicios municipales y a la oficina de acceso a la información pública.
- Bilateralmente se instaló software (VERDES Costa Rica) en el equipo de la dirección de servicios municipales.

5. Resultados

- Fue facilitado un documento de consulta, en aras de mejorar la gestión ambiental, enfocada en el manejo integral de los desechos sólidos por parte de la municipalidad de Boaco.
- Se fortaleció la unidad de servicios municipales, con la dotación de manual de desecho sólido e instalación de software, para una viabilización económica y ambiental del manejo de los desechos.

6. Conclusiones

- Tradicionalmente, los gobiernos locales han tenido la responsabilidad del manejo y tratamiento de los residuos sólidos en sus respectivas jurisdicciones, urbanas y rurales. Sin embargo, la evidencia indica que la estructura clásica del gobierno local o municipio se adapta mejor a la gestión y provisión de este servicio en ámbitos urbanos, en un 100%; desde esta perspectiva, el presente manual se enfoca más en el desarrollo urbano.
- El nuevo software Verdes Costa Rica, facilitado, servirá para estimar la viabilidad económica del emprendimiento, tanto como una visión macro-ambiental como mercadológica, lo que contribuirá a generar procesos más viables.

7. Recomendaciones

- Es recomendable que la municipalidad, a través de la dirección de servicios municipales, implemente procesos de sensibilización mediante capacitación, campañas, documentales audiovisuales, etc., que contribuyan a una gestión integral en el manejo de los desechos sólidos.
- De hecho el manual enmarca una manera eficaz de encaminar una gestión adecuada de los residuos; no obstante el gobierno municipal deberá mejorar las relaciones interinstitucionales, en aras de facilitar el proceso de gestión integral.

CURSO SOBRE GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS A ESTUDIANTES DE PRIMARIA Y SECUNDARIA (Intervención 11)

1. Introducción

El incremento de los desechos sólidos constituye una problemática muy marcada en todas las municipalidades del territorio, cuyo manejo, ha conllevado a un desgaste económico, demandando más fondo del presupuesto municipal.

En el municipio de Boaco, 80.50% del servicio de recolección de basura es subsidiado, el ingreso como resultado de la prestación y del proceso de tratamiento y reciclaje de los desechos representa únicamente 19.50%.

La cobertura de recolección de basura es de 45.33%, indicando que el 54.67% sin cobertura no tiene acceso, y la falta de sensibilización en este sentido, está conllevando al incremento del vertido de desecho a los cauces naturales y surgimiento de nuevos vertederos ilegales.

Desde esta perspectiva, y conociendo las limitaciones del gobierno municipal en cuanto a recursos económicos e iniciativas más complejas, se hace necesario generar procesos de sensibilización a la población; en la presente intervención, como parte del proceso de cooperación técnica comunitaria, se incidió en la población estudiantil como estrategia clave de intervención.

En este documento se aborda la metodología utilizada en el evento, objetivos y los resultados obtenidos.

2. Justificación

La comunidad estudiantil constituye uno de los actores clave en el municipio, puesto que son desarrolladores de procesos futuros, y que, además, pueden incidir en sus hogares y así contribuir con el manejo integral de los residuos sólidos.

Como experiencia municipal, se ha notado que el sector estudiantil es ponderante en la gestión de los residuos sólidos, ya que desde su centro de estudios toman iniciativas de reciclaje y, además, desarrollan campañas de recolección de basura, que son un ejemplo importante para la gestión integral del municipio.

Con la intervención de la cooperación técnica del maestrante se pretende generar sensibilización en los estudiantes, de tal manera que coadyuven a la gestión ambiental del municipio de Boaco.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Impartir curso sobre gestión de desechos sólidos a estudiantes de primaria y secundaria.

3.2. Objetivos específicos

Facilitar conocimiento sobre manejo de desechos sólidos a 30 estudiantes de secundaria y primaria del municipio de Boaco.

Sensibilizar 30 estudiantes de primaria y secundaria de la escuela Aurita Sotelo, del municipio de Boaco.

4. Metodología

Para la siguiente actividad, se empleó la siguiente metodología:

- En coordinación con el responsable de la unidad de gestión ambiental, se contactó al representante de la escuela de secundaria Aurita Sotelo, con quien se preparó la logística del evento.
- Se gestionaron recursos económicos ante la fundación José Nieborowski, quien apoyó con el local, equipo electrónico y los alimentos.

- La temática a impartir se elaboró con base en documentación facilitada en los cursos de clase de la maestría en los encuentros regionales en Guatemala e información existente en la municipalidad.

Para dicho evento se utilizó la matriz metodológica, descrita en el cuadro 16.

5. **Resultados**

Fueron generados conocimientos sobre el manejo de desechos sólidos a 30 estudiantes.

Se sensibilizó a 30 estudiantes de primaria y secundaria.



Figura 28: participación de estudiante a curso sobre desechos sólidos en el municipio de Boaco.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE BOACO Unidad Ambiental Municipal U. A. M.				
Taller de Capacitación, sobre el Manejo De los Desechos Sólidos				
Fecha: jueves, 15 de Octubre del 2009. Lugar: Fundación José Niebowski, Boaco				
LISTA DE ASISTENCIA.				
No.	Nombres y Apellidos	Institución	# Cedula	Firma
1.	Araely Torres Garcia	MINED	01-16180-0100	[Firma]
2.	Teresa Julia Tenes	MINED	01-16180-0100	[Firma]
3.	Angelica M. Tenes	MINED	01-16180-0100	[Firma]
4.	Maria Julia Garcia	Avito Sotelo	---	[Firma]
5.	Yocenna Cabassa E.	Avito Sotelo	---	[Firma]
6.	Jessika Escoto Segura	Avito Sotelo	---	[Firma]
7.	Miriam Rivas Gonzalez	Avito Sotelo	---	[Firma]
8.	Mmanuel Antonio Escoto	Avito Sotelo	---	[Firma]
9.	Norlan Orozco Fargas	Avito Sotelo	---	[Firma]
10.	Mayerling Oportia	Avito Sotelo	---	[Firma]
11.	Augusto Pico B.	Avito Sotelo	---	[Firma]
12.	Aracelis Siles M.	MINED	01-16180-0100	[Firma]
13.	Guillermo Alvarado	Avito Sotelo	---	[Firma]
14.	Francisco Valentin	Avito Sotelo	---	[Firma]
15.	Edelmira Tenendes	Inst. Avito Sotelo	---	[Firma]
16.	Fabola Jimena	Inst. Avito Sotelo	---	[Firma]
17.	Alfreda Pello	Inst. Avito Sotelo	---	[Firma]
18.	Glenda Martinez	Inst. Avito Sotelo	---	[Firma]
19.	Eva Rosa Morales	Inst. Avito Sotelo	---	[Firma]
20.	Lola Mangano	Inst. Avito Sotelo	---	[Firma]
21.	Yolanda Pico	Inst. Avito Sotelo	---	[Firma]
22.	Yolanda Pico	Inst. Avito Sotelo	---	[Firma]
23.	Marta Campos	Avito Sotelo	---	[Firma]
24.	Larissa Gonzalez	Avito Sotelo	---	[Firma]
25.	Carmen Rodriguez	Avito Sotelo	---	[Firma]
26.	Nahiri Lopez	Avito Sotelo	---	[Firma]
27.	Maykol Davila	I. N. A. S. A.	---	[Firma]
28.	Mayerling Oportia	I. N. A. S. A.	---	[Firma]
29.	Roberto Aguilar	I. N. A. S. A.	---	[Firma]
30.	Maximo Bernal	I. N. A. S. A.	---	[Firma]
31.				
32.				
33.				

Figura 29: Lista de asistencia de estudiantes a curso sobre desechos sólidos.

6. Conclusiones

Con esta intervención, se contribuyó en la mejora de la gestión ambiental, dotando de conocimientos básicos sobre desechos sólidos, a 30 estudiantes.

30 estudiantes de primaria y secundaria, motivados y sensibilizados en un manejo integral de los desechos sólidos, desde la escuela.

7. Recomendaciones

La municipalidad deberá llevar esta iniciativa a un nivel más alto, es decir, diseñar un plan más amplio de sensibilización con estudiantes de varios niveles educativos.

Debe motivarse a la comunidad estudiantil mediante eventos participativos como ferias y concursos, donde puedan aplicar su creatividad en pro de un manejo adecuado de los desechos sólidos.

FORMULACIÓN DE PROYECTO ENFOCADO A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN EL MUNICIPIO DE BOACO (Intervención 12)

1. Introducción

Durante muchos años, Nicaragua ha sido afectada por una serie de crisis políticas, guerras, corrupción, que han afectado el desarrollo económico y social del país. Los desastres naturales tales como huracanes, sequías e inundaciones han incidido en el deterioro de la economía del país, conduciéndolo a altos niveles de pobreza.

La distribución de la población y la pobreza son desiguales entre el área urbana y el área rural debido a que en el área urbana se concentra la proporción más alta de población (58.3%), pero le corresponde una baja cuota de pobreza 38.3%, mientras que en el área rural es al contrario, a un 41.7% de la población total se le vincula con una alta cuota de pobreza (61.7%). La región central y atlántica continúa siendo las más empobrecidas del país, acumulando entre ambas el 57.1% de la pobreza nacional y el 73.5% de la pobreza extrema; la región central es la que aporta la mayor cantidad de pobreza (41%), y de pobreza extrema el 57.1%, aunque ambas regiones concentran cerca de la mitad (43.5%) de la población total y por ende a la problemática de inseguridad alimentaria y nutricional actual.

En las comunidades rurales del municipio de Boaco la subsistencia alimentaria parte del autoconsumo de raíces y tubérculos, musáceas, maíz y frijoles.

Es importante hacer notar que parte del ingreso familiar se complementa con remesas familiares provenientes de EE.UU. y Costa Rica, donde los miembros familiares emigrantes son normalmente, el hombre y los hijos varones.

Muy pocas iniciativas de proyectos de seguridad alimentaria se han implementado en el municipio de Boaco; como experiencia se pueden mencionar el programa “Libra por Libra”, desde 2002, y “el bono productivo”, ambos impulsados por el Gobierno central.

Con el proyecto “Producción de alimentos para garantizar seguridad alimentaria y nutricional en 20 comunidades en pobreza severa del municipio de Boaco”, se espera ejercer iniciativa para motivar a las municipalidades del departamento de Boaco a gestionar proyectos similares.

En el presente documento se aborda la metodología que permitió elaborar dicha actividad; además, los objetivos pertinentes y los resultados esperados.

2. Justificación

Diferentes grupos vulnerables compuestos fundamentalmente por familias en extrema pobreza, familias dedicadas a la pequeña y mediana producción agropecuaria, obreros agrícolas, niños y niñas, mujeres lactantes y personas de tercera edad se encuentran en riesgo de inseguridad alimentaria y nutricional.

Esfuerzos para aliviar esta situación por parte de organismos gubernamentales, e internacionales y privados, son ejecutados en forma dispersa, con poca continuidad desde el punto de vista estratégico y operacional, por lo que el impacto alcanzado en los grupos vulnerables no es alto, en la mayoría de los casos.

La pobreza en el municipio es alta, donde el 45% de la población vive en un nivel de pobreza extrema. Las tendencias de pobreza a nivel urbano y rural se agravan; mientras en las zonas urbanas el porcentaje de quienes viven por debajo de la línea de pobreza disminuye, en las zonas rurales este indicador aumenta.

La población económicamente activa únicamente está conformada por el 45.11%. Existe una tendencia creciente del número de hogares encabezados por una mujer sin compañero, caracterizados por ser “extendidos”.

En el presente proyecto se incluyen iniciativas importantes como dotación de semilla de siembra de granos básicos, silos metálicos para almacenar granos en época de escasez, establecimiento de huertos familiares, parcelas de cultivos no tradicionales y capacitaciones sobre el tema de seguridad alimentaria, alternativas que contribuirán en gran manera a la seguridad alimentaria de las comunidades priorizadas.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Formular proyecto enfocado en la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de Boaco.

3.2. Objetivos específicos

Garantizar disponibilidad de alimentos a 400 familias, mediante la dotación de 444 Quintales semilla de maíz, frijoles y sorgo con un área de 660 manzanas en 20 comunidades del municipio de Boaco.

Promover la diversificación productiva en los sistemas de producción familiar, mediante la implementación de 1,200 parcela de huertos familiares y cultivos no tradicionales.

Reducir las pérdidas postcosecha de granos básicos en un 40%, a través de la difusión de 400 silos metálicos, en igual número de familias.

Fortalecer la organización social comunitaria en 20 comunidades, mediante la ejecución de 36 eventos de capacitación y 3,072 visitas de asistencia técnica.

4. Metodología

Para la formulación de esta iniciativa se partió de la propuesta que la mancomunidad, la Asociación de Municipios de Boaco (AMUB) hiciera al equipo de trabajo de la unidad de gestión ambiental de la municipalidad de Boaco, en la que se empleó la siguiente metodología:

- Se propuso la iniciativa a la comisión ambiental departamental, formada en el 2009 por diversos actores del departamento de Boaco, en coordinación con AMUB.
- Luego, se seleccionaron las comunidades a beneficiar, partiendo de la ubicación en el mapa de pobreza del municipio, abarcando 20 comunidades con pobreza extrema.

- Se procedió a la realización de un diagnóstico rápido con líderes de las comunidades, en donde se tomaron en cuenta las necesidades más urgentes en el marco de la seguridad alimentaria y nutricional.
- Una vez obtenida la información, se inició la formulación de las estrategias a implementar en el proyecto, en coordinación con el equipo de la unidad ambiental de la alcaldía; terminada la elaboración del documento, se remitió a las oficinas de la Asociación de Municipios de Boaco (AMUB).
- La citada Asociación de Municipios asumió el compromiso de gestionar fondos para financiar el presente proyecto. Cabe señalar que ésta forma parte de una estrategia departamental que se elaboró en conjunto con todas las alcaldías del departamento.

5. Resultados

Con la implementación del proyecto, 400 familias serán dotadas de semilla de siembra de cultivos de maíz, frijoles y sorgo, para un total de 660 manzanas en 20 comunidades del municipio de Boaco.

Se establecerá 1,200 parcela de huertos familiares y cultivos no tradicionales en 20 comunidades del municipio de Boaco.

Se reducirá pérdidas postcosecha de granos básicos en un 40%, mediante la difusión de 400 silos metálicos, en igual número de familias.

20 comunidades fortalecerán capacidades, mediante la ejecución de 36 eventos de capacitación y 3,072 visitas de asistencia técnica.

6. Conclusiones

- Con este proyecto se estará beneficiando a 400 familias del municipio de Boaco, ubicadas dentro de 20 comunidades, consideradas con alto nivel de pobreza (45%).
- Se permitirá motivar 400 jefes de familias, a la diversificación productiva, dotándoles de 1,200 parcelas entre cultivos: hortícolas, frutales y no tradicionales.
- Mediante la difusión de 20 silos metálico, se estará contribuyendo en 20 hogares, que, además, de la disminución de pérdidas post cosecha, garantizará alimentos para la época de escasez.
- Una metodología importante para dejar precedente para un desarrollo factible en las comunidades, es instalar capacidades, a través de los 38 eventos de capacitación a 400 jefes de familias y el asesoramiento técnico mediante 3,072 vivitas.

7. Recomendaciones

- Este proyecto, es considerado como proyecto piloto, la municipalidad, deberá llevar dicha iniciativa a más comunidades del municipio, puesto que, además de haber un 45% de pobreza extrema, existe un 32% de pobres no extremos, que igual, constituye una alta vulnerabilidad.
- El municipio de Boaco, forma parte de una mancomunidad de 6 municipios, sería recomendable elaborar propuesta departamental, puesto que la situación es similar en todas las municipalidades.
- Debido a que los fondos de la municipalidad, son limitados, deben hacerse las gestiones correspondientes ante la cooperación extranjera, de forma prioritaria, puesto que, el análisis socioeconómico de la municipalidad proyecta que la inseguridad alimentaria es uno de los problemas más importantes.

PLAN DE MITIGACIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGO ANTE LA INCIDENCIA DEL FENÓMENO DEL NIÑO (Intervención 13)

1. Introducción

En Nicaragua, el 80 por ciento de la población rural depende de los sectores agrícola, forestal y pesquero, como principal fuente de sustento; por ello es prioritario reducir la vulnerabilidad de las familias ante la incidencia del fenómeno del Niño.

Como parte de la estrategia de adaptación al cambio de clima, organismos como la FAO, en coordinación con el Gobierno, desarrollan diversas iniciativas que contribuyen a mitigar efectos negativos del fenómeno del Niño, con acciones como:

- Fortalecimiento del capital social a través del proceso de formación de promotores y promotoras rurales, quienes facilitan acompañamiento técnico horizontal a otros productores.
- Establecimiento de bancos de semilla a nivel de la comunidad: este proceso fortalece la organización comunitaria e incrementa la disponibilidad de grano apto para siembra y la selección de parcelas para la producción de alimentos en momentos oportunos.
- Disposición de centros de acopio de granos básicos. Ello permite incrementar las reservas de granos básicos y ponerlos a disposición de la población en los meses de mayor escasez.
- Metodologías de desarrollo de mercados locales (establecimiento de mercados campesinos y ferias).
- Sistemas agroforestales: la aplicación de esta tecnología permite incrementar la adaptabilidad al cambio climático.

- Establecimiento de huertos familiares: consiste en la formación de pequeñas parcelas de hortalizas utilizando los recursos disponibles en las unidades de producción.

En la municipalidad es reducida la implementación de iniciativas como éstas, muchas veces debido a la reducida disponibilidad de recursos, y algunas veces por falta de interés e iniciativas propias de gestión.

El propósito de este documento es establecer acciones de mitigación para contrarrestar efectos negativos que pueda ocasionar el fenómeno de la sequía (Niño) en los diferentes sectores de la población del municipio de Boaco, como: Institucional, social y pequeña industria.

En el presente documento se enmarcan la metodología, los objetivos y resultados para alcanzar metas sostenibles y, así, afrontar de la mejor manera la situación extrema.

2. Justificación

La experiencia vivida anteriormente a fenómenos como el Niño, demuestra que, al no existir planes de contingencia a nivel de los diversos sectores, los impactos del fenómeno afectarán fuertemente, contribuyendo así al subdesarrollo, muchas veces aun existiendo recursos para prevenir o mitigar tales efectos.

Entre las principales causas que se evidencian para que esto suceda, se pueden mencionar las siguientes: poca articulación entre los sectores del gobierno local y nacional; poca participación de los actores en cada una de las fases de mitigación, preparación y respuesta; poca claridad de roles a cumplir, tanto por las instituciones como por la población, etc.

El presente documento constituye un aporte de sensibilización para el sector institucional y agropecuario, que propone una metodología para formular planes de contingencia sectoriales frente al fenómeno del Niño.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Elaborar plan de Mitigación y Reducción de Riesgo ante la incidencia del fenómeno del Niño.

3.2. Objetivos específicos

Facilitar un instrumento de planificación y gestión a la municipalidad, enfocados en sistema institucional, ambiental y socioeconómico de Boaco.

Caracterizar la afectación del fenómeno del niño; en la dimensión humana, recursos naturales y el sector agropecuario.

Definir acciones de prevención y mitigación ante efectos negativos, ocasionados por el fenómeno del Niño; en el sistema institucional, ambiental y socioeconómico del municipio de Boaco.

4. Metodología

Para la elaboración de esta iniciativa se implementó la siguiente metodología:

- Como parte de la intervención en la cooperación comunitaria que se dio a inicios del mes de septiembre de 2009, tiempo en que se estaban sintiendo efectos fuertes del fenómeno del Niño, se procedió a convocar para una sesión a unidades de la municipalidad como: la unidad de planificación, unidad ambiental, que en conjunto con el maestrante presentaron una propuesta inicial; dicha estrategia se propuso a la comisión ambiental departamental, para luego de su aprobación aplicarla en todas la municipalidades del departamento.

- En el municipio se elaboró la propuesta iniciando con la investigación documental, apropiándose de información existente en la municipalidad y páginas de Internet. Cabe señalar que dicha información fue validada con algunas visitas de campo, para fortalecer y dar veracidad a la información.
- Posteriormente, en gabinete se analizó la información recabada y se formuló el plan.
- Éste fue remitido a instituciones estatales, organismos no gubernamentales y municipalidad misma, en aras de compartir aportes e incluirlos en el plan, los que se recibieron en término de ocho días.
- Una vez terminado el plan, se distribuyó a los actores, como parte del proceso de cooperación comunitaria que el ATM desarrolla.

Se realizaron dos formas de divulgación del documento:

- Primero, se convocó líderes comunitarios de la zona de intervención, del ATM (Asistente Técnico Municipal), que abarca seis comunidades, como: San Nicolás, San Buenaventura, Saguatope, San Juan 1, San Juan 2, La Florida, en ellas, se implementó una charla técnica sobre el plan y distribución de copias respectivas.
- Seguidamente, en el proceso de capacitación que se realizó en la formación de los comités de prevención de desastres con el PREVDA, en coordinación con el SINAPRED, se aprovechó espacio de una hora para presentar el plan, del que también se facilitaron copias para distribuir las entre los participantes.

5. Resultados

Se elaboró y facilitó plan a la dirección de planificación, unidad de gestión ambiental y oficina de acceso a la información pública.

Se caracterizó la dimensión de afectación del fenómeno del niño; en la humanidad, recursos naturales y sector agropecuario.

Fue definido, 59 acciones de prevención y mitigación ante efectos negativos del fenómeno del niño.

6. Conclusiones

- Con la caracterización, permitió identificar 21 dimensiones de afectación en el entorno humano, en los recursos naturales y el sector agropecuario, lo que permite conocer la el grado de vulnerabilidad generado por la incidencia del fenómeno.
- La definición de las 59 acciones, visualiza, la dirección que las instituciones y sectores agropecuarios deben enfocar el la planificación y gestión del territorio.

7. Recomendaciones

- El presente plan deberá tomarse en cuenta para dirigir las estrategias encaminadas a reducir los impactos negativos del fenómeno una vez definida la magnitud de afectación.
- Este plan debe ser considerarse a largo plazo, y deberá actualizarse anualmente.
- Para su ejecución, es necesario involucrar a los diferentes actores, definiéndose roles en conjunto, y sus acciones deben estar incluidas en los planes operativos anuales.

CURSO SOBRE SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN COMUNIDADES PRIORITARIAS (Intervención 14)

1. Introducción

Nicaragua constituye el segundo país en América Latina, después de Haití, con el nivel de subalimentación más elevado (más de 25% de la población). Este nivel ha estado aumentando desde 1992 (FAO – 2004).

Tendencias recientes no muestran señas de alcanzar las metas del milenio, reducción del 50% del hambre y pobreza (FAO; CEPAL 2004).

En el caso de la pobreza, de 1990 (73,6%) a 2000 se redujo en 5,7%. Actualmente, la pobreza es del 76%; más del 40% de ésta se encuentra en extrema pobreza (CEPAL 2007).

Persiste una incidencia considerable de anemia en niños de 6 a 59 meses de edad (17%), y en mujeres en edad fértil (10%).

Tendencias nacionales apuntan hacia la disminución de la desnutrición crónica. No obstante, la desnutrición aguda se mantiene a niveles cercanos al 10%. Aunque se ha disminuido la deficiencia en vitamina A, se mantienen los altos niveles de deficiencia de yodo y hierro.

La inversión para disminuir la inseguridad alimentaria y la desnutrición ha sido considerable, y el efecto o impacto ha sido, sobre todo, en el daño y no en la disponibilidad per cápita de energía y de proteína de origen animal.

El 73 % de la población no logra consumir el total de kilocalorías necesarias para el buen funcionamiento del organismo, que es de 2,455 Kcal; el consumo actual es de 1,598 Kcal. El 30 % de las mujeres, edad fértil tiene sobrepeso, y el 18% son obesas.

En el municipio, la desnutrición en niños menores de nueve años suma un 0.5% (MINSA 2009).

Actualmente no se están implementando iniciativas sostenibles que den repuesta a la gestión de contribuir positivamente a la seguridad alimentaria del municipio.

Con esta intervención se pretende dotar de conocimientos prácticos a comunidades rurales priorizadas, en aras de contribuir a la mejora de la disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica de los alimentos.

2. Justificación

La inseguridad alimentaria que se vive en las comunidades, asociada con la falta de oportunidades, de conocimientos y el círculo vicioso de la nutrición, son las pautas que justifican la implementación de esta acción.

Pocas son las iniciativas implementadas por la municipalidad en el enfoque de seguridad alimentaria; con esta intervención se dejará un precedente para ser multiplicado a la mayoría de las comunidades.

Las comunidades intervenidas son consideradas sitios de pobreza media y extrema; sus actividades socioeconómicas tradicionales agravan más la degradación de la subcuenca del río Malacatoya, que consecuentemente limitará más la disponibilidad y acceso a alimentos.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Impartir curso sobre soberanía y seguridad alimentaria y nutricional en comunidades del municipio de Boaco.

3.2. Objetivos específicos

Dotar de conocimiento sobre soberanía y seguridad alimentaria y nutricional en seis comunidades del municipio de Boaco.

Sensibilizar 30 líderes comunitarios de seis comunidades del municipio de Boaco, sobre soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.

Proporcionar espacio de participación a la mujer rural en iniciativas de seguridad alimentaria.

4. Metodología

Para la implementación de este evento se contó con el apoyo financiero del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), y el apoyo logístico del Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad Ambiental (PREVDA); además, para el diseño de la temática a impartir se tomó en cuenta los cursos recibidos en los encuentros regionales, utilizó la siguiente metodología:

- Inicialmente se elaboró la temática a impartir, la que fue consensuada con el equipo técnico del PREVDA y maestrante ubicado en los diferentes municipios de la subcuenca del río Malacatoya. Aquí se diseñó un pequeño manual para distribuirlo a los participantes.
- Luego se procedió a la organización y selección de líderes a capacitar en las comunidades de intervención.
- Seguidamente, se elaboró la matriz metodológica, según cuadro 16.

5. Resultados

Fue ejecutado con éxito el curso propuesto en el plan de cooperación técnica comunitaria.

30 líderes de seis comunidades de la municipalidad de Boaco, sensibilizados y con conocimientos básicos sobre la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.

Se logró participación del 50% de la mujer rural, en el curso de soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.



Figura 30: participación de líderes a curso de seguridad alimentaria y nutricional.

6. Conclusiones

Mediante la ejecución de este evento se está contribuyendo a sentar base para implementar iniciativas de mejora de los patrones alimenticio de las comunidades, de esta manera reducir los índice de desnutrición que según el ministerio de salud hay un 9% en niños menores de nueve años.

Con este curso, se espera contribuir a la sensibilización de 30 líderes de la comunidad y generar un efecto multiplicador en los demás habitantes.

El hecho de lograr participación del 50% de la mujer en esta iniciativa, proporciona un espacio importante de involucramiento de la mujer en las estrategias de desarrollo de la comunidad.

7. Recomendaciones

Al analizar el entorno de la inseguridad alimentaria el municipio, se marca la urgencia de implementar iniciativas de proyectos que conduzcan a mejorar la disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica de los alimentos, por lo que es recomendable que la municipalidad contemple estrategias inmediatas en el plan operativo del año 2011.

De la sensibilización y capacitación a nivel comunitario constituye un mecanismo muy positivo; se recomienda al gobierno local multiplicar en las demás comunidades.

IV. CONCLUSIONES

- A. Existe una alta vulnerabilidad física, social y económica ante una débil planificación y gestión territorial del municipio de Boaco asociado con una débil articulación de la gestión de los riesgos, gestión hídrica y gestión ambiental impidiendo así un desarrollo sostenible que permitan un crecimiento económico y un mejor bienestar social de la población.
- B. La articulación de actores en la municipalidad es débil y actualmente se observa una marcada división entre la gestión de la alcaldía y la gestión de las instituciones estatales.
- C. La municipalidad de Boaco no cuenta con los recursos económicos suficiente para emprender iniciativas propias en aras de mejorar la problemática actual en del territorio en el ámbito social, económico y ambiental.
- D. Para la incidencia municipal en la promoción y divulgación de los ejes temáticos y líneas de acción de la maestría en el municipio dentro de las prácticas comunitarias de gestión se hizo a través de un proceso de concertación participativa, democrática y sin ningún tipo de exclusión social, económica, política y cultural entre los actores principales y sociedad civil.
- E. La asistencia técnica como maestrante se realizó en coordinaciones de trabajos de equipos con la responsable de la unidad ambiental, responsable de planificación, dirección de proyectos, dirección de servicios municipales, dirección de relaciones con la comunidad, unidad de agua y saneamiento de la alcaldía municipal, logrando el involucramiento del personal técnico en las acciones realizadas en el municipio.
- F. Con la incidencia municipal se pudo fortalecer la gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con el enfoque de multiculturalidad y genero, a través de formulación, implementación y desarrollo de estrategias comunitarias como: elaboración de perfiles proyectos, planes de desarrollo, manuales técnicos, un proceso de capacitación, etc.

V. RECOMENDACIONES

- A. Institucionalizar la gestión del riesgo, la gestión hídrica y la gestión ambiental dentro de los procesos del sistema de planificación municipal del gobierno local para su incidencia territorial en los instrumentos y herramientas de planificación y gestión del territorio por los actores locales de desarrollo y/o organismo e instituciones interesados en un desarrollo sostenible.
- B. Elaborar políticas institucionales de gestión del riesgo, gestión hídrica y gestión ambiental con enfoque de multiculturalidad y género que permita la gestión del conocimiento y su aplicabilidad dentro del marco jurídico nacional existente en la visión y misión prospectiva del municipio.
- C. Asignar una partida presupuestaria significativa dentro del presupuesto municipal a la unidad ambiental municipal para su accionar estratégico institucional que permita una mayor cobertura y accesibilidad institucional.
- D. Gestionar recursos económicos para el fortalecimiento de las capacidades locales de las mujeres en el municipio, producto de la alta participación ciudadana, habilidad, destrezas, iniciativas y motivación en procesos de concertaciones y consultas comunitarias.
- E. Elaborar una plataforma municipal institucional con la participación directa e indirecta de las instituciones públicas y privadas en el municipio para la seguridad alimentaria, gestión del riesgo, gestión hídrica y gestión ambiental, logrando el diseño de programas, proyectos y políticas para la sostenibilidad del sistema socio ecológico del municipio de Boaco.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CR) 2008: Caracterización y diagnóstico participativo Subcuenca del río Malacatoya en Nicaragua pag. 20-43.

CODEBO (Consejo de Desarrollo Departamental Boaco) 2004: Plan de Desarrollo Departamental de Boaco pag 15-50.

INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo) 2005: VIII Censo de Población y IV de Vivienda pag. 18-26.

INIDES (Instituto Nacional de Información y Desarrollo) 2008: Proyecciones del Municipio de Boaco (documento) “Boaco en Cifras” pag. 3-70.

INIFOM (Programa de Fortalecimiento al Desarrollo Municipal – Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal) 2003: Plan maestro de Desarrollo urbano de la ciudad de Boaco pag. 5-58.

Luna, E; Espinoza, L.; García L, Octubre 2001: Análisis de riesgos naturales y plan municipal de reducción de desastres en el Municipio de Boaco pag. 14-58.

MINED (Ministerio de Educación) 2009: Investigación escolar.

MINSA (Ministerio de Salud) 2009: Investigación de Indicadores de Salud en el municipio de Boaco.

PAM (Plan Ambiental Municipal) 2006: Plan Ambiental del Municipio de Boaco pag. 12-38.

PFDM - PRONOT (Programa Nacional de Ordenamiento Territorial) 2004: Plan de Ordenamiento territorial de Boaco pag. 3-95.

SINAPRED (Sistema Nacional para la Prevención Mitigación y Atención a Desastres) 2004: Plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo, Municipio Boaco, Departamento de Boaco pag. 12-25.

SISCAT (Sistema de Catastro) 2005: Sistema de Catastro del Municipio de Boaco.

VII. LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Base cartográfica del municipio de Boaco.

[BASE CARTOGRAFICA](#)

Anexo 2: Curso sobre gestión de riesgo comunitario.

[CURSO GESTION RIESGO](#)

Anexo 3: Listado de líderes que conforman el comité comunitario de prevención, mitigación y atención de desastres naturales.

[FORMACION DE COLOPRED](#)

Anexo 4: plan de respuesta municipal con enfoque de gestión del riesgo.

[PLAN DE RIESGO](#)

Anexo 5: curso sobre gestión del agua a nivel comunitario.

[CURSO GESTION DEL AGUA](#)

Anexo 6: formulación de perfil de proyecto de abastecimiento de agua potable.

[PROYECTO AGUA](#)

Anexo 7: formulación de proyecto de rehabilitación biofísica de la microcuenca del río Fonseca.

[PROYECTO CUENCA](#)

Anexo 8: formulación de estrategias de incentivos a buenas prácticas ambientales.

[INICIATIVA DE BPA](#)

Anexo 9: curso sobre gestión ambiental a nivel comunitario.

[CURSO GESTION AMBIENTAL](#)

Anexo 10: formulación de manual de desechos sólidos.

[MANUAL DESECHOS SOLIDOS](#)

Anexo 11: curso sobre gestión de desechos sólidos a estudiantes de primaria y secundaria.

[CURSO DESECHOS SÓLIDOS](#)

Anexo 12: formulación de proyecto enfocado a la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de Boaco.

[PROYECTO SAN](#)

Anexo 13: plan de mitigación y reducción de riesgo ante la incidencia del fenómeno del niño

[Plan de Mitigación ante el Niño.docx](#)

Anexo 14: curso sobre soberanía y seguridad alimentaria y nutricional en comunidades prioritarias.

[Seguridad alimentaria y nutricional.ppt](#)



Máximo Edelberto Angulo Jarquín

AUTOR



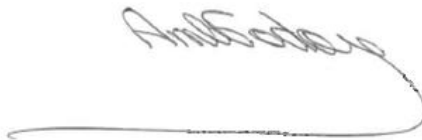
M.Sc. Carlos López Búcaro

ASESOR



Dr. Julio Hernández, Ph.D

REVISOR



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

DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

DECANO