

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

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

INFORME DEL TRABAJO REQUISITO DE GRADO

**INTERVENCIONES BASADAS EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN
TERRITORIAL, DE LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE EN
EL CANTÓN DE TURRIALBA, CARTAGO, COSTA RICA**

Presentado por

JUAN CARLOS BLANDÓN FLORES

Para optar al Título de

**MAESTRA 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

**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

A Dios

Como guía espiritual, quien me dio la fortaleza espiritual y me llevo por el buen camino, A Él sea la gloria y la honra.

A mi esposa Eve Guadalupe

Por el gran apoyo espiritual, moral desde el inicio hasta el final de este camino.

A mi hija Ashley Adriana

Por ser mi fuente de orgullo.

A mis padres Carlos y Erlinda

Por todo el sacrificio y el apoyo brindado a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de forma especial:

A los miembros del Proyecto “Rio grande de Matagalpa: Reducción de riesgos por deslizamiento e inundaciones en la municipalidad de Matagalpa”, Arq. Beatriz Rosa e Ing. Eduardo Escobar, por haberme propuesto y apoyado mi designación como candidato al programa de Maestría.

A Ing. Sadrach Zeledón Rocha, alcalde municipal de Matagalpa, por haberme designado y otorgado el permiso para poder aplicar al programa de Maestría.

A mis compañeros de trabajo de la Dirección ambiental de la alcaldía municipalidad de Matagalpa, por el apoyo que mantuvieron durante el proceso.

Al Cro. Ángel Cardoza y Lic. Catalina Leiva, ambos Alcalde y Vice Alcaldesa del municipio de Ciudad Darío, por haberme dado la oportunidad de ejercer el programa de la práctica de gestión comunitaria, desde la municipalidad.

A los miembros de la municipalidad de Ciudad Darío, en especial al Lic. Israel Gasbarra Tremínio y Cro. Luis Balmaceda Tremínio, por su incondicional apoyo en cada una de las actividades que se desarrollaron en el municipio.

Al programa del PREVDA por haberme brindado la oportunidad de alcanzar una meta más en mi vida profesional.

Al INCAP, por haber guiado el proceso de formación profesional, de manera especial al Dr. Julio Hernández, quien además de nuestro coordinador fue un amigo.

A mi familia Centroamericana, Carmen, Audelí, Pablo, Iván, Astrid, Alex, Rosa, Mario, Vicente, Sammy, José Luis, Alexi, Claudia, Wilmer, Andrea Tapia, Andrea Fallas, Rocío, Alvis y Dalgüir, compañeros siempre.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

PREVDA	Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
INCAP	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
UGN	Unidad de Gestión Nacional
UGA	Unidad de Gestión Ambiental
PIDM	Plan Integral de Desarrollo Municipal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
INIDE	Instituto Nicaragüense para la Información y el Desarrollo.
MINED	Ministerio de Educación Cultura y Deportes
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
RAAN	Región Autónoma del Atlántico Norte
MINSA	Ministerio de Salud
PEA	Población Económicamente Activa
PEI	Población Económicamente Inactiva
ENACAL	Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados
ETV	Enfermedades Trasmittidas por vectores
NER	Núcleos de Educación Rural
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
Mz	Unidad de medida Manzanas
QQs	Quintales
OMS	Organización Mundial de la Salud
USEPA	Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos.
Has	Hectáreas
AyA-Dario	Acueductos y Alcantarillados-Darío
M3	Metros Cúbicos

SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
NOAA	National Oceanographic Atmospheric Administration
SATIFOR	Sistema de Alerta Temprana de Incendios Forestales
SINAPRED	Sistema Nacional de Prevención de Desastres
FSLN	Frente Sandinista de Liberación Nacional
PLC	Partido Liberal Constitucionalista
ALN	Alianza Liberal Nicaragüense
JPIC	Organización Juvenil de la Iglesia Católica en Ciudad Darío
CPC	Concejos de Participación Ciudadana
UCA	Universidad Centro Americana
COMUPRED	Comité Municipal de Prevención de Desastres
COLOPRED	Comité Locales de Prevención de Desastres
CRIC	El Centro Regional de Intervención para la Cooperación
AMUPNOR	La Asociación de Municipios del Norte

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA	2
III.	INFORME DE ACTIVIDADES	3
A.	CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL DE CIUDAD DARÍO	4
1.	<i>Introducción</i>	4
2.	<i>Objetivos</i>	5
3.1.	GENERAL:	5
3.2.	ESPECÍFICOS:	5
3.	<i>Metodología</i>	6
3.1.	LECTURA Y ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTO GUÍAS	6
3.2.	BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	6
3.3.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	6
3.4.	ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO	6
4.	<i>Caracterización del Municipio</i>	7
4.1.	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	7
5.	<i>Sistema socioeconómico</i>	8
5.1.	DIVISIÓN POLÍTICA MUNICIPAL	8
5.2.	DEMOGRAFÍA	12
5.3.	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 95-2005	13
5.4.	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)	13
5.5.	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA (PEI)	14
6.	<i>Vivienda</i>	16
6.1.	ROL DE LA CIUDAD	16
6.2.	TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA	16
6.3.	VIVIENDAS MAL UBICADAS	18
6.4.	ESTADO FÍSICO DE LAS VIVIENDAS	18
6.5.	DÉFICIT HABITACIONAL	19
7.	<i>Agua potable y alcantarillado</i>	20
7.1.	FUENTE DE ABASTECIMIENTO Y DEMANDA DE AGUA POTABLE	20
7.2.	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y CALIDAD DEL AGUA	21
7.3.	COBERTURA DEL SERVICIO	21
8.	<i>Salud</i>	22
9.	<i>Educación</i>	24
9.1.	CENTROS DE EDUCACIÓN	25
9.2.	PERSONAL DOCENTE	27
10.	<i>Energía eléctrica / Capacidad instalada urbana/rural</i>	27

11.	<i>Vialidad y transporte</i>	28
11.1.	ESTADO FÍSICO DE LAS VÍAS	29
11.2.	JERARQUIZACIÓN VIAL	29
11.3.	TRANSPORTE	30
11.4.	TERMINAL DE TRANSPORTE	30
12.	<i>Nivel de Migración e Inmigración</i>	31
12.1.	NACIONAL	31
12.2.	INTERNACIONAL	31
12.3.	TIPO DE MIGRACIÓN: ESTACIONARIA, INDIVIDUAL/COLECTIVA	32
13.	<i>Producción</i>	33
13.1.	AGRICULTURA	33
13.2.	PRODUCCIÓN BAJO RIEGO	33
13.3.	GRANOS BÁSICOS	34
13.4.	HORTALIZAS	34
13.5.	PRODUCCIÓN TRADICIONAL SIN RIEGO	35
13.6.	EL ROL DE GÉNERO EN LA CADENA PRODUCTIVA DE HORTALIZAS	36
13.7.	UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIAS	37
13.8.	GANADERÍA	38
13.9.	ESPECIES MENORES	39
14.	<i>Acuicultura: pesca</i>	40
15.	<i>Patrimonio cultural (tangible e intangible)</i>	41
14.1.	IMAGEN URBANA Y PATRIMONIO	41
16.	<i>Patrimonio arquitectónico</i>	42
17.	<i>Sistema natural</i>	43
15.1.	RECURSOS HÍDRICOS	43
15.2.	AGUAS SUPERFICIALES	43
15.3.	AGUAS SUBTERRÁNEAS	44
15.4.	LA PLANICIE DE DARÍO	45
18.	<i>Estado actual del recurso suelo</i>	46
16.1.	USO POTENCIAL DEL SUELO	46
16.2.	TIPOS DE SUELO	48
16.3.	USO ACTUAL DEL SUELO	49
16.4.	INTENSIDAD DEL SUELO	51
19.	<i>Topografía</i>	51
20.	<i>Geología</i>	52
21.	<i>Geomorfología</i>	53
22.	<i>Paisaje natural</i>	53
23.	<i>Geología económica</i>	54
23.1.	MINERALES NO METÁLICOS	54
24.	<i>Geología estructural</i>	55
25.	<i>Clima</i>	55

23.1. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO.....	56
23.2. TEMPERATURA.....	56
26. <i>Aspectos bióticos.....</i>	57
27. <i>Biodiversidad (flora y fauna).....</i>	57
28. <i>Amenazas naturales.....</i>	58
29. <i>Amenazas antrópicas.....</i>	60
30. <i>Uso del agua.....</i>	62
31. <i>Desechos sólidos.....</i>	64
32. <i>Incendios forestales.....</i>	65
33. <i>Análisis de la situación actual y problemática de la cuenca.....</i>	66
31.1. A NIVEL DEPARTAMENTAL.....	66
34. <i>Conclusiones.....</i>	69
35. <i>Recomendaciones.....</i>	73
35.1. MEDIDAS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES.....	73
B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA (CT) DEL MUNICIPIO DE CIUDAD DARÍO.....	76
1. <i>Introducción.....</i>	76
2. <i>Objetivos.....</i>	77
2.1. GENERAL.....	77
2.2. ESPECÍFICOS.....	77
3. <i>Actores presentes en el municipio.....</i>	77
4. <i>Problemas detectados por línea de acción.....</i>	78
5. <i>Relación con los aspectos de multiculturalidad y género.....</i>	80
6. <i>Necesidades de Cooperación técnica.....</i>	81
7. <i>Priorización de necesidades detectadas.....</i>	81
8. <i>Conclusiones.....</i>	83
9. <i>Recomendaciones.....</i>	84
C. CAPÍTULO III. PLAN GENERAL DE TRABAJO.....	85
1. <i>Introducción.....</i>	85
2. <i>Objetivos.....</i>	86
2.1. GENERAL.....	86
2.2. ESPECÍFICOS.....	86
3. <i>Priorización de Necesidades.....</i>	86
4. <i>Estrategias a implementar en el municipio.....</i>	87
5. <i>Plan de Trabajo.....</i>	88
D. ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN EN EL MUNICIPIO DE CIUDAD DARÍO.....	91
CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO (INTERVENCIÓN 1).....	91
1. <i>Introducción.....</i>	91
2. <i>Justificación.....</i>	92
3. <i>Objetivos.....</i>	93
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	93
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	93
4. <i>Metodología.....</i>	94
4.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN.....	94
4.2. EJECUCIÓN DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN.....	94
5. <i>Resultados del proceso de capacitación.....</i>	95
6. <i>Conclusiones.....</i>	96
7. <i>Recomendaciones.....</i>	96
8. <i>Bibliografía.....</i>	96

CAPACITACIÓN GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS HÍDRICOS (INTERVENCIÓN 2)	97
1. <i>Introducción</i>	97
2. <i>Justificación</i>	98
3. <i>Objetivos</i>	99
3.1. OBJETIVO GENERAL	99
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	99
4. <i>Metodología</i>	99
4.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ORGANIZACIÓN DEL EVENTO	99
4.2. EJECUCIÓN DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN	100
4.3. MEDIOS AUXILIARES	100
4.4. ACTIVIDAD DESARROLLADA	101
4.5. DESARROLLO DE LOS TEMAS DE LA CAPACITACIÓN	101
5. <i>Resultados del proceso de capacitación</i>	102
6. <i>Conclusiones</i>	103
7. <i>Recomendaciones</i>	103
8. <i>Bibliografía</i>	103
FORMULACIÓN DE PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RIESGO (INTERVENCIÓN 3)	104
1. <i>Introducción</i>	104
2. <i>Justificación</i>	105
3. <i>Objetivos</i>	106
3.1. OBJETIVO GENERAL	106
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	106
4. <i>Metodología</i>	106
4.1. CONTACTO CON COOPERACIÓN INTERNACIONAL	106
4.2. ENTREGA DE INFORMACIÓN GENERADA EN EL MUNICIPIO	107
4.3. CONTACTO CON LAS AUTORIDADES MUNICIPALES DE CIUDAD DARÍO	107
4.4. TALLER GENERADOR DE ELEMENTOS PARA FORMULAR EL PROGRAMA	108
5. <i>Resultados</i>	108
6. <i>Conclusiones</i>	109
7. <i>Recomendaciones</i>	109
8. <i>Bibliografía</i>	109
RESOLUCIÓN DE CONFLICTO SOBRE EL USO DEL AGUA (INTERVENCIÓN 4)	110
1. <i>Introducción</i>	110
2. <i>Justificación</i>	111
3. <i>Objetivos</i>	112
3.1. OBJETIVO GENERAL	112
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	112
4. <i>Metodología</i>	112
4.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ATENCIÓN	112
4.2. PLAN DE VISITA A LA COMUNIDAD	113
4.3. CITATORIO A PRODUCTOR	113
4.4. VISITA A ENACAL, MARENA	113
4.5. BÚSQUEDA DE CONSENSO ENTRE AMBOS SECTORES	113

5.	<i>Resultados</i>	114
6.	<i>Conclusiones</i>	115
7.	<i>Recomendaciones</i>	116
8.	<i>Bibliografía</i>	116
REVISIÓN DE PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO MUNICIPAL (PIDM) DE CIUDAD DARÍO (INTERVENCIÓN 5).....		117
1.	<i>Introducción</i>	117
2.	<i>Justificación</i>	118
3.	<i>Objetivos</i>	118
3.1. OBJETIVO GENERAL.....		118
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS.....		118
4.	<i>Metodología</i>	119
4.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE REVISIÓN DOCUMENTAL.....		119
4.2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA AUXILIAR.....		119
4.3. REVISIÓN DEL DOCUMENTO.....		120
4.4. DISCUSIÓN DE REVISIÓN.....		121
5.	<i>Resultados</i>	121
6.	<i>Conclusiones</i>	121
7.	<i>Recomendaciones</i>	122
8.	<i>Bibliografía</i>	122
MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS (INTERVENCIÓN 6).....		123
1.	<i>Introducción</i>	123
2.	<i>Justificación</i>	124
3.	<i>Objetivos</i>	124
3.1. OBJETIVO GENERAL.....		124
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....		124
4.	<i>Metodología</i>	125
4.1. ELABORACIÓN DE PLAN DE TRABAJO PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.....		125
4.2. INFORMACIÓN RECOPIADA EN LA MUNICIPALIDAD.....		125
4.3. ENTREVISTA OFICINAS.....		125
4.4. RECORRIDO DE CAMPO.....		126
4.5. TRABAJO DE GABINETE.....		126
5.	<i>Resultados</i>	127
5.1. MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.....		127
5.2. CANON POR SERVICIOS.....		127
5.3. DEPÓSITO MUNICIPAL DE DESECHOS.....		128
5.4. RECOLECTORES DE DESECHOS.....		128
5.5. DEPÓSITOS ILEGALES.....		128
5.6. PLANES A MEDIANO Y LARGO PLAZO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS, SEGÚN LA OFICINA DE SERVICIOS MUNICIPALES.....		129
6.	<i>Conclusiones</i>	129
6.1. PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA.....		129
7.	<i>Recomendaciones</i>	129
8.	<i>Bibliografía</i>	130

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE (INTERVENCIÓN 7)	131
1. <i>Introducción</i>	131
2. <i>Justificación</i>	131
3. <i>Objetivos</i>	132
3.1. OBJETIVO GENERAL	132
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	132
4. <i>Metodología</i>	133
4.1. PREPARACIÓN DEL PLAN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO	133
4.2. VISITA A ENACAL- CIUDAD DARÍO	133
4.3. VISITA A OFICINAS DE CARE INTERNACIONAL, FILIAL MATAGALPA.	133
4.4. RECORRIDO DE CAMPO	134
5. <i>Resultados</i>	134
6. <i>Conclusiones</i>	136
7. <i>Recomendaciones</i>	138
IV. ANEXOS	142

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1.INDICADORES DE VIVIENDA	9
CUADRO 2. DERROTOS MUNICIPALES DE CIUDAD DARÍO.	9
CUADRO 3. POBLACIÓN DE CIUDAD DARÍO	12
CUADRO 4.INDICADORES ESPECIALES DE POBLACIÓN PARA LA PROGRAMACIÓN Y PLANIFICACIÓN EN SALUD PÚBLICA.....	13
CUADRO 5. TASA DE CRECIMIENTO	13
CUADRO 6. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	14
CUADRO 7. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA	15
CUADRO 8. INDICADORES DE VIVIENDA.	17
CUADRO 9. ESTADO FÍSICO GENERAL DE LA VIVIENDA	19
CUADRO 10. DÉFICIT HABITACIONAL EN CIUDAD DARÍO.....	20
CUADRO 11. PRODUCCIÓN PROMEDIO MENSUAL DE AGUA POTABLE	20
CUADRO 12. DEMANDA ACTUAL DE AGUA POTABLE.....	21
CUADRO 13. SISTEMA DE SALUD	23
CUADRO 14. CAUSAS DE MORBILIDAD	23
CUADRO 15. INDICADORES EN SALUD.....	24
CUADRO 16. CENTROS DE EDUCACIÓN DE ATENCIÓN PRIMARIA 2008.....	26
CUADRO 17. CENTROS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, EDUCACIÓN ESPECIAL, PREESCOLARES. .	26
CUADRO 18. DOCENTES DEL MUNICIPIO DE CIUDAD DARÍO	27
CUADRO 19. LONGITUD Y REVESTIMIENTO VIAL.....	28
CUADRO 20. TRANSPORTE INTERURBANO	30
CUADRO 21. RESUMEN CICLO AGRÍCOLA (2009).....	34
CUADRO 22. RESUMEN CICLO AGRÍCOLA (2009).....	35
CUADRO 23. GRANOS BÁSICOS RESUMEN CICLO AGRÍCOLA (2008-2009).....	35
CUADRO 24. HORTALIZAS Y CUCURBITÁCEAS RESUMEN CICLO AGRÍCOLA (2008-2009).....	36
CUADRO 25. EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS	37
CUADRO 26. INVENTARIO DE ESPECIES MENORES	40
CUADRO 27. CATEGORÍAS DE USO POTENCIAL DE SUELO.....	47
CUADRO 28. TEXTURA PREDOMINANTE Y PROFUNDIDAD DE SUELOS	49
CUADRO 29. USO ACTUAL DEL SUELO	49
CUADRO 30. CATEGORÍAS DE CONFRONTACIÓN DE USOS.....	51
CUADRO 31. PUNTOS DE CALOR POR DEPARTAMENTO Y MUNICIPIOS CONSOLIDADO MARZO 2009	65
CUADRO 33.RELACIONES CAUSA Y EFECTOS.....	80

CUADRO 34. RIESGO	81
CUADRO 35. AGUA.....	81
CUADRO 36.AMBIENTE	81
CUADRO 37. PRIORIZACION	82
CUADRO 38. PLAN DE TRABAJO 2009- 2010	88
CUADRO 39. USO ACTUAL DEL SUELO FINCA “LAS JAGUAS”	114
CUADRO 40. ACUERDOS ENTRE LAS PARTES.	115
CUADRO 41. TRANSPORTE DESECHOS SÓLIDOS A DIARIO	127

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. VÍNCULOS ESTRATÉGICOS DE CIUDAD DARÍO EN EL CONTEXTO DEPARTAMENTAL	11
FIGURA 2. MATRICULA ESCOLAR	25
FIGURA 3. ROLES EXCLUSIVO DE LA MUJER, DEL HOMBRE Y LOS COMPARTIDOS EN LA CADENA DE HORTALIZAS.....	36
FIGURA 4. UBICACIÓN DE LA POBLACIÓN	59
FIGURA 5. PRODUCCIÓN DE MAÍZ.....	70
FIGURA 6. MATRIZ DE MARCO LEGAL, UTILIZADO EN LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL (PIDM) DEL MUNICIPIO DE CIUDAD DARÍO.....	120
FIGURA 7. UBICACIÓN DE DEPÓSITOS DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL ÁREA URBANA	126

RESUMEN EJECUTIVO

Juan Carlos Blandón Flores, 2010. "Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Ciudad Darío, Matagalpa, Nicaragua".

Palabras clave: diagnóstico municipal, detección de necesidades de cooperación, conflicto de uso, protección hídrica, análisis prospectivo, planificación territorial, uso de suelo, zonificación, zonas de riesgo, vulnerabilidad, sequias, inundaciones.

El objetivo principal fue elaborar un documento donde se reflejen las 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 Ciudad Darío, Matagalpa, Nicaragua. Documento que integra los siguientes elementos: Diagnostico Municipal, Detección de Necesidades de Cooperación y Asistencia Técnica, Plan General de Trabajo y la Realización de Actividades en el Municipio.

La intervención inicio con la elaboración del diagnóstico municipal que permitió generar información base para la evaluación del suelo, fauna, vulnerabilidades, áreas bajo riesgo, producción agropecuaria, desde el modelo actual de intervención de los agentes locales.

De la Detección de Necesidades de Cooperación y Asistencia Técnica, surge la necesidad de realizar algunas actividades de intervención directa, contenidos en un Plan General de Trabajo; entre las actividades desarrolladas tenemos: Capacitación en Gestión del Riesgo, Capacitación Gestión Ambiental y Recursos Hídricos, Manejo de los Desechos Sólidos, Vulnerabilidad del Sistema de Agua Potable, Formulación de Programa de Gestión del Riesgo, Revisión de Plan Integral de Desarrollo Municipal (PIDM) de Ciudad Darío, Resolución de Conflicto sobre el Uso del Agua, sistematizando cada una de estas experiencias a fin de fortalecer los conocimientos adquiridos en el desarrollo del Pensum Académico del Programa de Maestría.

I. INTRODUCCIÓN

La gestión comunitaria se puede definir como un conjunto interdependiente de actores individuales colectivos, naturales e institucionales, que compiten unos con otros tanto por la definición de los problemas a cuya solución hay que (pueden) contribuir como por la elaboración de las soluciones que se darán a esos problemas (Friedberg, Erhard, 1993:301).

La Gestión comunitaria es un conjunto de estrategias y acciones desarrolladas por autoridades locales orientadas a la consecución de un objetivo o para resolver problemas específicos.

Como parte del modelo de formación académica del Programa de Maestría en Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con enfoque Multicultural y Género, desarrollada por el Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) , El Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá(INCAP), bajo el auspicio de la Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacias, e implementada en los Países Centroamericanos, donde el Maestrante aplica todo su conocimiento técnico científico en el municipio asignado, facilitando un espacio de acción desde la municipalidades.

Cada una de las acciones llevadas a cabo por el Maestrante, surgen de un proceso metodológico facilitado por el equipo de monitoreo contratado por el INCAP, para preparar desarrollo de cada una de estas, con el apoyo de la Unidad de Gestión Nacional (UGN), Municipalidad y otros actores del municipio.

Estas se llevaron a cabo gracias al apoyo de la municipalidad, en particular las Oficinas: Unidad de Gestión Ambiental y Planificación Territorial, quienes facilitaron todos sus medios disponibles para poder cumplir con cada una de ellas.

La información desarrollada en cada una de estas actividades, le será de mucha utilidad a la municipalidad de Ciudad Darío, en su sistema de Planificación y de Gestión de los Recursos Naturales, así como a otros actores que intervienen en el municipio.

Cabe señalar algunas de estas actividades se realizaron con esfuerzo propio, el aporte de otros actores, con la unión de sinergias, ya que por parte del PREVA no está contemplado este tipo de inversión en el municipio.

II. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA.

A. Objetivo General

- Ejecución de la Práctica de Gestión Comunitaria, como parte del Programa de Maestría en Planificación y Gestión Territorial, de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con enfoque Multiculturalidad y Género, desde el municipio de Ciudad Darío.

B. Objetivos Específicos

- Generación de Información resultante de la elaboración de un Diagnóstico Municipal.
- Identificar las principales Necesidades de Cooperación y Asistencia Técnica.
- Construir un Plan General de Actividades de intervención en el municipio.
- Ejecución de las diferentes actividades de intervención en el municipio.

III. INFORME DE ACTIVIDADES

En el proceso de inducción en el presente Programa de Maestría, se llevo la entrega de guías metodológicas, así como de orientaciones técnicas para la ejecución de las Prácticas de Gestión Comunitarias, por parte del equipo técnico encargada de la supervisión de esta.

Se llevo un proceso de capacitación e inducción en el proceso para la ejecución de la Practica de Gestión Comunitaria, además de la entrega de las Guías Metodológicas por parte del equipo supervisor.

Conforme al País de origen, de cada uno de los maestrantes, se ubico en cada uno de los municipios donde el Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) tiene intervención, designando un maestrante por municipio. En mi caso fui asignado a la municipalidad de Ciudad Darío.

Se dio un proceso de seguimiento y monitoreo de cada una de las actividades a ejecutar en el municipio.

En dos fases, se elaboraron los siguientes documentos

Seminario I:

- Diagnóstico Municipal
- Detección de Necesidades de Cooperación y Asistencia Técnica
- Plan General de Trabajo

Seminario II:

- Actividades de la Práctica de Gestión Comunitaria en el municipio de Ciudad Darío.

A. CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO MUNICIPAL DE CIUDAD DARÍO

1. Introducción

La degradación de las tierras tiene su origen en factores económicos, sociales y culturales, que se traducen en la sobre-explotación y alta presión de los recursos y en las prácticas inadecuadas del manejo de los suelos y aguas que conllevan a la pérdida de la fertilidad del suelo y, consecuentemente, de su productividad, afectando la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras (FAO 2001).

Sin duda, el municipio de Ciudad Darío, al igual que el resto de municipios de Nicaragua, presenta ciertas particularidades en relación con uso del territorio y de sus recursos, pero en aspectos socioeconómicos difiere de los demás municipios del departamento de Matagalpa. Tiene sus fortalezas, como también sus debilidades.

Entre sus fortalezas podemos mencionar su ubicación con respecto a los otros municipios, ya que cuenta con una excelente comunicación nacional e internacional (vía panamericana), así como la disponibilidad, en ciertas zonas, de agua para la agricultura.

Una de las debilidades ha sido el aspecto regulatorio, pues los asentamientos urbanos han venido ubicándose de una manera desordenada y una regulación un tanto deficiente en su gestión administrativa. Además, la creación y ubicación de cierta infraestructura en áreas no aptas, por lo que la realización del presente diagnóstico brindara la información básica para la administración del municipio.

Para la elaboración de este documento, hubo recopilación de datos oficiales, habiendo iniciado un proceso de presentación y visitas a las diferentes instituciones, entre éstas: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, Ministerio de Salud, Empresa de Acueductos y Alcantarillados, Alcaldía Municipal de Ciudad Darío, Ministerio Agropecuario y Forestal, obteniendo información valiosa en cada una de las entrevistas, así como un proceso de visitas de campo para la verificación de la información.

Básicamente, el documento refleja la realidad del municipio y su entorno, con respecto a los componentes de ambiente, agua, riesgos y bajo los ejes transversales de género y multiculturalidad.

Además, aborda temas relativos a aspectos socioeconómicos, productivos, infraestructura y de seguridad alimentaria.

Es de mencionar que en el medio existe no existe mucha información disponible, por lo se realizó un gran esfuerzo para lograr obtener datos que pudieran generar elementos que, en su momento, pudieran servir a los tomadores de decisiones en el municipio.

2. Objetivos

3.1. General:

- Elaborar el diagnóstico territorial del municipio de Ciudad Darío, a fin de generar información que pueda contribuir a la formulación de propuestas de intervención en su territorio.

3.2. Específicos:

- Caracterizar la situación socioeconómica del municipio de Ciudad Darío, destacando aspectos relevantes en la producción agropecuaria y servicios, así como en la infraestructura con que cuenta el referido municipio.
- Realizar la caracterización biofísica, analizando cada uno de los componentes ambientales y el medio.
- Analizar la situación actual de la subcuenca, identificando la problemática de las amenazas naturales, socionatural y antrópicas.

3. Metodología

3.1. Lectura y análisis de los documento guías

Se procedió a realizar el análisis sobre los documentos y las guías presentadas para la elaboración del diagnóstico, con base en la información suministrada por los docentes guías que han venido participando en este proceso.

3.2. Búsqueda de Información

Se buscó la información que pudiese generar datos necesarios para el análisis, remitiéndonos, básicamente, a informes oficiales, de fuentes confiables, pero también se recurrió a entrevistas, a efecto de generar más datos que no se tenían.

Entre los documentos consultados tenemos:

- Darío en Cifras (INIDE 2008).
- Plan Urbano Ambiental (Sociedad Territorio y Desarrollo 2001).
- Plan Ambiental Municipal 2006.
- Plan de Respuesta Municipal.2009.
- Modelo Integral, Global de Calidad de Educación Básica y Media, MINED 2008.
- Estudio de Cuencas. MAGFOR 2003.
- Caracterización Municipal de Ciudad Darío.2009.
- Guía de Planificación Ecológica aplicada al municipio. 2010.

3.3. Análisis de la información

Se recepcionó y se procedió a la lectura de los documentos, a fin de generar datos que pudieran ser confiables para nuestro uso, pasando a la selección de la información y cotejo de datos.

3.4. Elaboración del documento

Se recibió una fase inductora por parte del grupo de docentes guía y, luego, se procedió a elaborar el documento final, el cual ha venido siendo revisado de conformidad con los documentos guías proporcionados.

4. Caracterización del Municipio

4.1. Antecedentes históricos

La historia de Ciudad Darío, muy poco conocida, es de suma importancia, ya que representa la identidad del territorio, un potencial y un patrimonio interesante. Desde su origen, fue un sitio estratégico y fronterizo que unía el Pacífico con el interior del país.

Las primeras grandes haciendas españolas de ganado y agricultura del departamento de Matagalpa fueron establecidas aquí en el siglo XVI. Metapa (como se le conocía antes a Ciudad Darío) era considerado por los españoles como puerto de entrada, porque estaba localizado en la frontera entre la Nicaragua española del Pacífico y la costa del Caribe habitada por indios sumos, misquitos y zambos, tribus catalogadas enemigas de la Corona Española.

En 1855-56, fue asiento de la Junta Patriótica de recursos del Partido Legitimista, para proporcionar el rancho o alimentación de los ejércitos en lucha contra los filibusteros norteamericanos comandados por William Walker. De Metapa salieron las fuerzas del coronel José Dolores Estrada a combatir a San Jacinto. De aquí partió también el Ejército del Septentrión, al mando del general Tomás Martínez, que llevó al triunfo final contra Walker.

Pero quizás el evento histórico más reconocido de Ciudad Darío en la actualidad, es el privilegio de ser la cuna natal de Rubén Darío, poeta universal, padre del modernismo literario. El 25 de febrero de 1920, durante el gobierno de Emiliano Chamorro, se decreta a Metapa como Ciudad Darío, en honor al poeta.

Durante muchas décadas, Ciudad Darío fue un pujante poblado a mitad del camino hacia los departamentos del norte de Nicaragua, pues la carretera panamericana cruzaba de norte a sur toda la ciudad. La actividad económica era muy dinámica, ya que muchos artesanos ofrecían a los viajeros todo tipo de artículos para llevar, desde ollas de barro, frutas, verduras frescas, rosquillas, miel de abeja, comida, refrescos, hasta los famosos chocoyos y loras para mascotas. Con el nuevo diseño de dicha carretera, ésta no pasa por el casco urbano municipal y por lo las actividades económicas redujeron su importancia.

Para superar este inconveniente, Ciudad Darío cuenta ahora con un moderno bulevar que comunica directamente con el centro del casco urbano, donde además de la casa cuna del poeta, se puede visitar el templo parroquial, que reúne muchas reliquias históricas; sin embargo, la actividad económica no volvió a ser como antes.

Entre los aspectos más relevantes de la tradición y cultura de Ciudad Darío están: el municipio se ha caracterizado por la práctica del baile de la Polka y la Mazurca, ambos de origen europeo. Esta tradición se ha venido perdiendo en las últimas décadas y se practica más como parte del folclore regional.

En lo referente a las tradiciones religiosas, actualmente se celebran las fiestas en honor a la a la Virgen de Fátima, San Pedro, San Juan, San José, San Francisco de Asís, la Purísima, la Semana Santa y la Navidad, principalmente.

Las fiestas culturales e históricas sobresalientes son: las Fiestas Darianas, en conmemoración del natalicio de Rubén Darío, el día 18 de enero; la conmemoración del día del municipio, el 24 de febrero, y las Fiestas Patrias el 14 y 15 de septiembre. En cada una de estas celebraciones, la población se destaca por la realización de actividades; entre éstas: bailes, platos típicos, combinados con la música, utilizando instrumentos musicales como el violín o mico y la guitarra.

5. Sistema socioeconómico

5.1. División política municipal

El municipio de Ciudad Darío, según la Ley de División Política Administrativa publicada en octubre de 1989 y abril de 1990, pertenece al departamento de Matagalpa. Ocupa el sector suroeste del departamento; por su extensión territorial, ocupa el tercer lugar entre los municipios de éste y el cuarto en razón de su población.

Se localiza entre las coordenadas 12° 43' de Latitud Norte y 86° 07' de Longitud Oeste. Con una extensión de 806 Km², una población de aproximadamente 43,953 habitantes, según la proyección del Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE).

Categoría de pobreza: de acuerdo con esta clasificación, como departamento de Matagalpa, se encuentra ubicado en la categoría de pobreza alta. Como municipio, está clasificado en la categoría de pobreza media, ver cuadro 1.

Cuadro 1. Indicadores de Vivienda.

Municipio Ciudad Darío	Índice de hacinamiento	Índice de servicios insuficientes	Índice de vivienda inadecuada	Índice de educación	Índice de dependencia económica
	27.6	21.9	6.9	15.2	46.8
	No pobres	Pobres no extremos	Pobres extremos	Hogares en extrema pobreza	Población en pobreza extrema
	33.3	35.5	31.2	2,644	15,818

Fuente: Darío en Cifras INIDE 2008

La ciudad es accesible por una carretera pavimentada que une con la carretera Panamericana Norte, distando unos 12 Km. al sur de la ciudad de Sébaco y 90 Km. de la ciudad de Managua.

Ésta se desarrolla en unas 460 ha, aproximadamente, siendo atravesada por el río Grande de Matagalpa de norte a sur. Cuenta con pendientes entre las cotas de 480 y 420 m.s.n.m. Administrativamente se divide en sectores urbano y rural, habiendo un total de 34 barrios, 37 comarcas y 159 comunidades dispersas.

Según la Ley de Derroteros Municipales, Ciudad Darío se encuentra bajo las siguientes coordenadas:

Cuadro 2. Derroteros municipales de Ciudad Darío.

Municipio colindante	Limite	Coordenadas
San Isidro	Río Viejo	86° 16' 36" W. y 12° 44' 30" N
	Quebrada Honda	86° 11' 18" W y 12° 49' 06" N
Sébaco	Quebrada Honda y Río Viejo	86° 11' 18" W y 12° 49' 06" N
	Intercepto de la carretera Sébaco- Ciudad Darío con Quebrada Grande	86° 07' 29" W y 12° 48' 15" N
	Quebrada Limón Pisque, Cerro Bilwuaska	86° 00' 30" W y 12° 47' 43" N
	Las Minas	86° 00' 00" W y 12° 47' 48" N

Terrabona	Quebrada La Pita con el río Grande de Matagalpa	86° 03' 00" W y 12° 41' 36" N
	El Congo- El Jícaro- La Joya	86° 00' 44" W y 12° 44' 30" N
	Cerro Chagüite Grande	86° 00' 00" W y 12° 47' 48" N
San José de los Remates	Río Grande de Matagalpa con quebrada La Pita	85° 56' 12" W y 12° 34' 15" N
Teustepe	Río Teosintal- El Jícaro- quebrada de Los Llanos	85° 58' 00" W y 12° 33' 00" N
Tipitapa	Sabana Grande- cerro El Pílon	86° 07' 06" W y 12° 35' 18" N
	El Terrero- carretera panamericana-	86° 03' 00" W y 12° 34' 00" N
	San Agustín- el Bejuco La Pita, Cerro La Tranquera- Los Llanos- Río Teosintal	86° 03' 00" W y 12° 32' 48" N
San Francisco Libre	Quebrada Las Cruces- Cerro Carranza- Cerro Guisisil- Cerro Negro- quebrada La Rueda- quebrada La Bijagua- quebrada Las Lajitas- Sabana Grande	86° 07' 06" W y 12° 35' 18" N
El Jicaral	Río Viejo (Santa Bárbara)- quebrada las Cruces	86° 16' 36" W y 12° 44' 30" N

Fuente: Darío en Cifras INIDE 2008

El cuadro anterior nos refleja(y es importante describir) que el municipio de Ciudad Darío se encuentra ubicado en una zona estratégica, por estar entre cuatro departamentos y entre ocho municipios con diferentes características socio-ecológicas.

A nivel socio-económico, está directamente conectado con los principales mercados, tanto nacionales como internacionales. Ver figura 1. En efecto, está ubicado sobre la carretera panamericana, principal eje de comunicación norte-sur del país, y de conexión con los países vecinos (Costa Rica, Honduras y El Salvador). Asimismo, se ubica cerca de ejes transversales como la carretera a Matagalpa que da acceso a la zona Atlántico (RAAN) y la carretera San Isidro-Telica, que permite el acceso al occidente del país. A este nivel, como se verá más en detalle en el análisis del capital económico, se abren amplias oportunidades al municipio tanto para la comercialización de productos de la zona, el acceso a fuentes de empleos (zonas francas de Tipitapa y Sébaco), como para el desarrollo de actividades económicas muy particulares del municipio (comercialización de leña).

En el Plan Nacional de Desarrollo, el gobierno ha clasificado a la región en la que se asienta el municipio de Ciudad Darío como parte de la “zona seca de transformación productiva”, caracterizada por “ser parte de las zonas más secas del país, tiene el agravante de poseer los suelos con menos ventajas para el desarrollo de actividades agropecuarias. Las altas pendientes de los suelos y la poca cobertura vegetal impiden una buena acumulación de agua en el suelo, lo que provoca que en esta zona se desarrolle una agricultura de incertidumbre. Para esta zona, deberán dirigirse proyectos de asistencia social y de actividad no agrícola.” (MAGFOR).

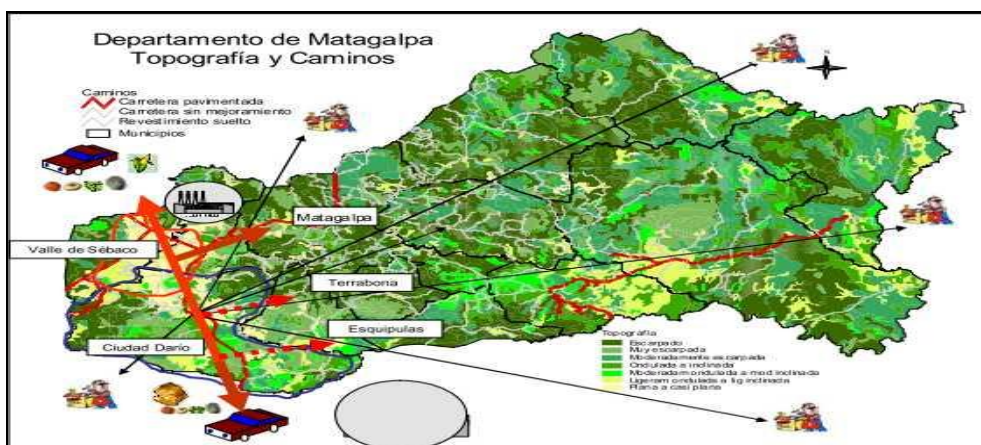


Figura 1. Vínculos estratégicos de Ciudad Darío en el contexto departamental.

Fuente: Diagnóstico Territorial Integral Municipio de Ciudad Darío, base a SIG-MAGFOR y Plan de Desarrollo Deptal. de Matagalpa.

A nivel departamental, es importante observar los siguientes aspectos:

- La estructura vial del municipio ha sido fundamentalmente determinada por la estructura económica del departamento, con ejes que se desprenden de la carretera panamericana hacia el este del municipio, para alcanzar las zonas ganaderas y/o cafetaleras del interior del mismo (Matagalpa, Terrabona y Esquipulas).
- La ubicación del municipio en la parte intermedia de la cuenca del Río Grande de Matagalpa, implica una alta dependencia del manejo de la parte alta de la cuenca del Río (municipios de Sébaco y Matagalpa, principalmente), y sobre la dinámica hídrica del territorio.

- El territorio norte de Ciudad Darío es parte del Valle de Sébaco, y toda la dinámica del municipio está muy estrechamente vinculada con la del Valle en su conjunto, tanto a nivel económico (arroz, hortalizas, zonas francas, etc.) como socio-ambiental (el agua potable de Ciudad Darío depende del “lago de Sébaco”). Cabe mencionar que en el PND, el Valle de Sébaco ha sido clasificado como “zona de reactivación productiva agroindustrial”.

El gobierno considera que “presenta las mejores condiciones para el desarrollo de actividades agropecuarias intensivas y el desarrollo y fortalecimiento de agroindustria. Sobre estas zonas se deberán dirigir todas aquellas actividades o proyectos de desarrollo en los que se desee lograr resultados rápidos.

En esta zona se presentan los mejores suelos del país, posibilidades de riego, además, presenta la mejor dotación de infraestructura de apoyo a la producción agropecuaria” (MAGFOR-PND).

5.2. Demografía

Según la Proyección del Instituto Nacional de Información de Desarrollo, el municipio cuenta con una población actual de 43,953 habitantes, habiendo un total de 54 habitantes por kilómetro cuadrado; de éstos 22,200 hombres y 21,753 mujeres, datos que se presentan en los cuadros 3 y 4, para el año 2009.

De éstos, en el área urbana se encuentra el 35% de la población, mientras que la mayor concentración está en el área rural con un 65%; siendo de la población distribuida de la siguiente manera:

Cuadro 3. Población de Ciudad Darío.

Localidad	Mujeres		Hombres		Total	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Urbana	8,061	37 %	7,367	48%	15,428	35 %
Rural	13,692	63%)	14,833	52%	28,525	65 %
TOTAL	21,753		22,200		43,953	

Fuente: Darío en Cifras INIDE 2008.

Cuadro 4. Indicadores especiales de población para la programación y planificación en salud pública.

Población	Número de habitantes
0 - 5 años	5,749
5 - 10 años	5,881
10-14 años	3,319
15 - + años	29,004
Total de Habitantes	43,953

Fuente- Ministerio de Salud – 2009

El ministerio de salud de Nicaragua, periódicamente realiza el levantamiento de información; de acuerdo con cada uno de los municipios, en el cuadro anterior podemos observar que la población mayor de 15 años corresponde a un 66%; los menores de 15 años equivalen a un 34%, ambos en relación al total de la población, datos muy diferentes a otras regiones del país en relación al incremento poblacional.

5.3. Tasa de crecimiento anual 95-2005

Proyecciones del incremento poblacional por sexo, año calendario y tasa de crecimiento. Período 2005 – 2020, de acuerdo con lo planeado por el INIDE 2008. (Ver cuadro 5).

Cuadro 5. Tasa de crecimiento.

Tasa de crecimiento anual	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
2005- 2010	0.7	0.6	0.9
2010-2015	0.5	0.4	0.6
2015-2020	0.5	0.4	0.5

Fuente: Darío en Cifras INIDE 2008

El cuadro anterior nos refleja el comportamiento del crecimiento anual en relación al sexo de la población en la proyección al año 2020; según éste, la mujer presenta un mayor incremento en relación al hombre, pero a partir de 2010 éste se reduce paulatinamente.

5.4. Población económicamente activa (PEA)

Es de suma importancia poseer conocimientos acerca de los recursos humanos con que cuenta la Ciudad, con el propósito de realizar acciones de cara a responder a sus necesidades, así como al aprovechamiento planificado de este potencial humano con miras al desarrollo social y del territorio.

Estos grupos de interés económico deben ser considerados por los diferentes sujetos que participan del desarrollo, gestión y administración del territorio; con el fin de planificar las inversiones socioeconómicas que contribuyan a su atención y desarrollo.

Población PEA: se trata de las personas de 10 años y más, que durante el período de referencia definido en el censo tienen un trabajo, o lo buscan activamente, o no buscan por estar a la espera de una respuesta por parte de un empleador, o esperan continuar sus labores agrícolas; según la proyección del Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), datos presentados en el Cuadro 6, para el año 2009.

Cuadro 6. Población económicamente activa.

Localidad	Mujeres		Hombres	
	Cantidad	Porcentaje con base en la población PEA(2,945)	Cantidad	Porcentaje con base en la población PEA(11,191)
Urbana	1,873	63.61%	3,389	30.28%
Rural	1,072	36.39%	7,802	69.72%
Total	2,945	100%	11,191	100%

Fuente: Darío en Cifras INIDE 2008

Del porcentaje de PEA con base en la población total del municipio (43,953), el 6.72% son mujeres y 25.46% hombres, para un total de 32.18%.

Los resultados reflejan en el caso de las mujeres, que en el área urbana cuentan con mayores perspectivas que en el sector rural. En cuanto a los hombres es distinto, ya que éstos encuentran más perspectivas desde el sector rural.

En el área urbana es más potencializado el sector comercio informal y otras actividades relacionadas con el comercio. En el área rural la fortaleza ha radicado siempre en las actividades agropecuarias, por lo general siempre desarrollada por hombres.

5.5. Población económicamente inactiva (PEI)

El conjunto de personas que, estando cesantes, no buscan empleo activamente, comprende a los estudiantes, personas que se dedican a los oficios o quehaceres del hogar, pensionados/jubilados/rentistas, incapacitados permanentes, ancianos y a otros

como una categoría remanente. Ellos según la proyección del Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), datos presentados en el cuadro 7, para el año 2009.

Cuadro 7. Población económicamente inactiva.

Localidad	Mujeres		Hombres	
	Cantidad	Porcentaje en base a la población PEI(13,894)	Cantidad	Porcentaje en base a la población PEI(5,815)
Urbana	4,446	32%	2,227	38%
Rural	9,448	68%	3,588	62%
Total	13,894	100%	5815	100%

Fuente: Darío en Cifras INIDE 2008.

Respecto del porcentaje de PEI con base en la población total del municipio (43,953h), de acuerdo con lo expresado en el cuadro anterior, se describe lo siguiente:

Las mujeres en el PEI corresponden a una cantidad poblacional de 13,894 habitantes, equivalente a un monto global de 31.61% mujeres en relación al total de habitantes; la mayor parte de éstas pertenecen al área rural.

Los hombres en el PEI corresponden a una cantidad poblacional de 5,815 habitantes, equivalente a un monto global de 13.23% hombres en relación al total de habitantes; la mayor parte es del área rural.

En ambos casos, en el área rural, el porcentaje de población económicamente inactiva es más alto, ya que su principal medio ha sido tradicionalmente la agricultura, más aún ante los efectos relacionados con el cambio climático, que ha conllevado a diversos resultados; entre éstos: inseguridad alimentaria, menos disponibilidad de agua potable, más migración y más desintegración familiar. Según el resultado, la mujer es la más afectada, lo que la confirma como un sector vulnerable.

De conformidad con estudios realizados en cuanto a las características productivas del municipio, cuya principal actividad económica es la producción de granos básicos y hortalizas, la cantidad de gente ocupada tiene relación directa con el tipo de invierno que se tenga; es decir, si el invierno es copioso, la población, especialmente rural, está ocupada en sus labores agrícolas, que acoge toda la mano de obra principalmente masculina; pero si el invierno es poco lluvioso, el nivel de desocupación es alto, llegando a alcanzar hasta un 60%.

Durante el verano, la situación se agrava, ya que en las comarcas no existen fuentes de empleo permanentes, llegando a afectar entre el 80% y el 85% de desempleo; por lo que mucha gente emigra en busca de trabajo hacia otros departamentos del país.

6. Vivienda

6.1. Rol de la Ciudad

Ciudad Darío, como centro intermedio, ejerce una fuerte centralidad sobre todo el municipio, especialmente en la parte mor-central de ciudad misma. Provee los principales servicios de abastecimiento, comercio, salud y educación secundaria, además de los servicios administrativos municipales; sin embargo, no es un centro de servicios pujante, ocupando Sébaco el rol de suplidor de servicios a la producción y bienes de consumo a la población, principalmente a la zona norte del municipio.

La carretera panamericana, que conecta los núcleos urbanos del municipio y Sébaco, ejerce una fuerte articulación que propicia el rol centralista de Ciudad Darío y Sébaco.

6.2. Tipología constructiva

De acuerdo con levantamiento de campo del INIDE 2008, Darío en Cifras, en el área urbana se contabilizan 3,198 viviendas (97.15% del total de edificaciones), las que se encuentran distribuidas en 34 barrios del territorio urbano.

Partiendo del número de viviendas establecidas en la Ciudad y su relación con la población que las habita, se estima que la densidad habitacional promedio es de 5.54 habitantes por vivienda, la cual se presenta por debajo de la norma nacional para las áreas urbanas (6 has/vivienda). Hay que hacer mención del índice de migración que posee la ciudad, lo cual puede incidir en el resultado de este indicador.

Considerando la población en relación con el número de viviendas existentes, la densidad domiciliar es variable entre los 26 barrios que comprenden el área urbana, teniendo densidades que oscilan entre 5.52 a 5.63 has./viva, alcanzando únicamente el barrio Jerusalén una densidad de 6.36 has/viva.

De acuerdo con la cantidad total de habitantes y de viviendas urbanas, resulta una relación de 4.82 habitantes por vivienda, que al estar por debajo de la norma nacional se considera que no existe hacinamiento. Ver cuadro 8.

Para determinar los índices de hacinamiento en el área urbana, es necesario realizar estudios específicos, tales como determinar área construida de viviendas, número de dormitorios, etc.

Cuadro 8. Indicadores de Vivienda.

Sector	No de Viviendas	Principales indicadores de vivienda						
		Pared inadecuada	Techo inadecuado	Piso de tierra	Vivienda inadecuada	Sin energía	Sin agua	Tenencia no propia
Urbano	3,198	243	42	861	206	99	169	389
Rural	6,067	2,442	69	3,966	2,324	1,930	3,932	365
Total	9,265	2,685	111	4,827	2,530	2,029	4,101	754

Fuente: Darío en Cifras INIDE 2008

La tipología constructiva predominante en las edificaciones es la mampostería, confinada con un 86% del total de unidades, correspondiendo el 59% a construcciones con refuerzos de acero y el 27% con refuerzo constituido por columnas y vigas de madera, utilizando en ambas variantes cerramientos de ladrillo cuarterón, material que es obtenido y producido en la Ciudad.

Los sistemas constructivos tradicionales tienen presencia en la ciudad con bajos porcentajes, debido a su sustitución por materiales modernos, así, el talquezal se encuentra presente en 136 edificaciones (4.78% del total), mientras que el adobe únicamente contabiliza ocho construcciones (0.28% del total), ubicándose entre los menores porcentajes existentes, a pesar de haber tenido presencia mayoritaria durante el establecimiento y consolidación del poblado.

Las cubiertas de techo más usadas son el zinc con un 61.42%, seguido de la teja con un 23.73% y el mixto con un 11.41%. Se observa a partir de cifras la progresiva sustitución de la teja, un elemento de uso tradicional y adaptado al clima de este medio urbano, por láminas metálicas, que afectan la imagen urbana característica de estas localidades.

6.3. Viviendas mal ubicadas

Existen 65 viviendas localizadas a lo largo del río Grande de Matagalpa, consideradas mal ubicadas por cuanto están asentadas muy próximas a las márgenes del mismo (dentro de las áreas de protección de las riberas del río), las que, por la posibilidad de recurrencia de eventos naturales como el Huracán Mitch, están más expuestas a los riesgos de inundación. Estas viviendas pertenecen a la periferia de los barrios Laborío, parte baja del Barrio Nuevo, Villa El Triunfo, San Luis y San Pedro.

Sin embargo, hay que resaltar que los niveles de inundación alcanzados por el Mitch fueron mucho mayores, abarcando áreas inmediatas a la cuenca del río Grande de Matagalpa y Quebrada La Chin gastosa; en la primera se asientan 221 viviendas y en la segunda 70, potencialmente en situación de riesgo ante eventos naturales. Se localizan en el Barrio Laborío, sector del Barrio Nuevo, San Pedro, Rubén Darío, San Luis, Pantanal, Villa El Triunfo, Santa Lucía, parte del Edén y San Antonio.

También se encuentran 108 viviendas asentadas a lo largo y dentro del derecho de margen de la quebrada La Chin gastosa, las que pertenecen a los Barrios San Pedro, San Antonio, España y Buenos Aires. De este total 15 se localizan en un ramal de la Chin gastosa, abarcando parte de los barrios Guadalupe, Francisco Matamoros o Edén y Santa Lucía.

En situación de riesgo por posibles derrumbes se contabilizan 30 viviendas, de las cuales 18 pertenecen a los Barrios Laborío y Barrio Nuevo, y las 12 restantes están en los barrios Francisco Matamoros ó Edén y Santa Lucía. Estas se encuentran emplazadas en zonas de fuertes pendientes, con una diferencia de altura de aproximadamente 12 ms. en relación al área urbana inmediata.

6.4. Estado físico de las viviendas

Considerando el estado físico general de la vivienda, el 59.86% del total se clasifica como en buen estado, pero el porcentaje agrupado perteneciente a las consideradas de regular a pésimo estado conforma el 40.14% de dicho total, lo que se convierte en un elemento a valorar para definir actuaciones que conlleven a incidir en el mejoramiento habitacional. Ver cuadro 9.

Cuadro 9. Estado físico general de la vivienda.

Concepto	Estado							
	Bueno	%	Regular	%	Malo	%	Pésimo	%
Viviendas	1,657	59.86	795	28.72	175	6.32	141	5.10

Fuente: Levantamiento de campo, Grupo Planificador S.T.D., Mayo 2001.

Las viviendas catalogadas en mal y pésimo estado las constituyen aquellas construidas con talquezal, ripio o ladrillo (estas últimas con agrietamiento en sus fachadas); las cubiertas de techo que se encuentran en mal y pésimo estado son, en su mayoría, de teja, ripio y mixtas (combinación de teja/zinc, zinc/plisen, etc.). Se concentran en los barrios perimetrales de la ciudad, específicamente en el San José, Pantanal, Santa Clara y Revolución.

En regular estado se localiza el 28.7% del total de unidades habitacionales, lo que nos demanda un programa de atención y mejoramiento habitacional; se encuentran dispersas en toda la ciudad pero sectores como los barrios Revolución, Belén, Buenos Aires, Santa Clara, Barrio Nuevo y Laborío, se caracterizan por su concentración.

Las unidades habitacionales en buen estado suman el 59.86% del total existente en la Ciudad; éstas se identifican formando parte del área central (barrios tradicionales) y al norte y sureste del área urbana, en los barrios de más reciente establecimiento como Jerusalén, Jericó, Getsemaní, José Santos Zelaya, Luz Marina y Carlos Sancti. Las viviendas fueron construidas después del huracán Mitch (1998), como producto del traslado de población rural y urbana de los sitios que fueron afectados por las inundaciones del río Grande de Matagalpa y el cauce intermitente del río Agua catasta.

6.5. Déficit habitacional

Se establece que no existe déficit por hacinamiento, pues la relación de población con respecto al total de vivienda es de 5.54 habitantes por vivienda, la cual está por debajo de la norma (6.0 ha/viva) para las áreas urbanas. Ver cuadro 10.

Cuadro 10. Déficit habitacional en Ciudad Darío.

Concepto	Déficit/unidades habitacionales.
Por mala ubicación	203
Por estado físico	316
Total	519

Fuente: Darío en Cifras INIDE 2008

El déficit habitacional concebido como nuevas unidades a construir, se totaliza en 519 viviendas, de las cuales 203 requerirán de nuevos sitios para localizarlas.

7. Agua potable y alcantarillado

7.1. Fuente de abastecimiento y demanda de agua potable

La fuente acuífera de Ciudad Darío proviene de la cuenca del Río Viejo, y sus aguas son captadas a través del acuífero del Valle de Sébaco, el que cuenta con una disponibilidad de 74 MMC (millones de metros cúbicos) y se extrae un 46% del total de esta fuente.

La Ciudad es abastecida de agua potable, mediante dos pozos artesianos ubicados a 10 ms. sobre la carretera Darío-Sébaco en la comunidad de Sabana Verde. A través de éstos también se suministra de agua potable a las comunidades rurales de Las Tunas, Dos Montes, parte de Sabana Verde, El Jobo, El Zarzal, Los Ojoches, Veracruz y San Antonio.

De enero a mayo de este año, en el sistema se ha hecho uso de un sólo pozo con una capacidad de la bomba de 500 gls. /min., con un promedio de 696.6 horas de bombeo/mes para una producción promedio de 79,100 m3 de agua/mes. Ver cuadro 11.

Cuadro 11. Producción promedio mensual de agua potable.

Período	Caudal gls. /min.	Promedio horas bombeo/mes	Producción promedio en m3 por mes	Producción promedio en gls./mes
Enero a mayo	500 (1 pozo)	696.6	79,100	20,898,220

Fuente: Enacal Darío. Año 2009.

En los acueductos y alcantarillados de Ciudad Darío (AyA Darío) tienen un estimado de consumo de agua por persona de 4.5m³ por mes o 1,350 gls. /mes; actualmente se produce un promedio de 79,100 m³ de agua/mes (20, 898, 220 galones/mes). Contraponiendo la oferta con la demanda actual (ver cuadro 12), se observa que no hay déficit porque existe una reserva promedio por mes de 166,270 gls., pero en ello hay que hacer notar que no se incluye la demanda de agua potable de la población de 8 comunidades rurales que son abastecidas por este sistema, que suman un total de 257 conexiones.

Cuadro 12. Demanda actual de agua potable.

Población-2001	Demanda gls./mes	Oferta gls./mes	Balance gls/mes
15,357	20,731,950	20,898,220	+ 166,270

Fuente: Enacal Darío. Año 2009

7.2. Sistema de distribución y calidad del agua

El sistema de distribución está constituido por tres tanques de almacenamiento con capacidad de 40,000 gls., uno de 100,000 gls. y uno de 15,000 gls. Por deficiencias en las redes de distribución, únicamente uno de 40,000 gls. está funcionando.

Los motores instalados en los pozos son de 75 hp. con bombas de capacidad de 500 y 450 gls./min. En el verano sólo uno de los pozos trabaja, mientras que en el invierno se hace uso de dos de manera alterna, en períodos de 12 horas cada uno. Las tuberías son de asbesto-cemento de 8” para línea de conducción, de 6”, 3” y 2” para líneas de distribución y de ½” para conexiones domiciliarias.

El agua es considerada de buena calidad; dos veces al mes se realizan pruebas de laboratorio para determinar su calidad y su nivel de cloración. La cloración se hace directa a través del sistema cloro-gas con una dosificación de 7 lbs. en el verano y 10 lbs. en el invierno, con una constancia de 24 horas.

7.3. Cobertura del servicio

Todos los barrios disponen del servicio de agua potable, contabilizándose a la fecha 2,442 conexiones domiciliarias que representan el 76% de las edificaciones totales del casco urbano (40.6% de los propietarios de este servicio son mujeres). El 24 % restante no

dispone de servicio domiciliario y en otros casos comparten conexiones con vecinos o familiares.

Del total de conexiones domiciliarias solamente 775 viviendas cuentan con medidores, constituyendo apenas un 31.74%; al resto (1,667) se le cobra el servicio con cuotas fijas aplicables (varía de acuerdo según el número de personas por vivienda). Así también, se identifican 23 conexiones en la categoría industrial o comercial (mercado, ladrilleras, Rotowa, panaderías, vivero, granja, etc.), lo que significa que el costo por el servicio es mayor.

En el verano se incrementa la demanda de agua potable, originando una mayor presión sobre el sistema, situación que obliga a brindar el servicio de manera racionada. En el invierno el agua también es racionada pero, no de forma severa.

8. Salud

En el área urbana se dispone de un Centro de Salud, compuesto de dos instalaciones, ubicadas en los sectores suroeste y noroeste de la Ciudad.

Este centro es de cobertura municipal; sin embargo, por razones de distribución de atención, se encarga de atender el área urbana y a 35 comunidades rurales; el resto asiste a puestos de salud rurales y, eventualmente, asiste al Centro de Salud cuando el caso lo amerita.

El antiguo edificio del Centro de Salud "Rubén Darío", localizado frente al parque municipal, está siendo utilizado para atender solamente casos de emergencia, brindando principalmente atención materno-infantil y atendiendo enfermedades transmitidas por vectores (ETV).

La nueva edificación, identificada con el mismo nombre, se considera un reemplazo de las antiguas instalaciones; en éste se brinda atención en general, servicio de laboratorio y farmacia.

La comunidad le llama "El Hospitalito", pero la categoría, en ambos casos, es de centro de salud sin cama. Ver cuadro 13.

El municipio cuenta con 16 unidades o puestos de salud, dos de los cuales no están funcionando, cubren las necesidades de consultas generales y curaciones menores.

Desarrollan diversas actividades como: ferias de la salud, vacunaciones, control de vectores, salud materna, campañas de concientización, diagnósticos, salud visual entre otras.

El personal de Salud está compuesto por 48 personas en total, de las cuales, 15 laboran en el área rural y 33 laboran en el área urbana, de ellos el 66.67% de los trabajadores son mujeres, las que se contabilizan mayoritariamente dentro del personal de enfermería y administrativo.

Cuadro 13. Sistema de salud.

Salud Pública y Asistencia Social	Área urbana	Área rural	Total
Centro de Salud	2		2
Puestos de Salud		14	14
Centros de Convergencia			

Fuente: Minsa municipal Ciudad Darío 2009.

A nivel municipal se analizaron las 10 primeras causas de morbilidad, encontrándose en primer lugar las infecciones respiratorias agudas, causadas por las tolveneras que se producen en el verano, el polvo, humo y aserrín provenientes de las 14 ladrilleras existentes en el área urbana, quemas agrícolas, etc., le siguen la parasitosis y las infecciones de las vías urinarias. Ver Cuadro 14.

Cuadro 14. Causas de morbilidad.

Nº	Causas de Morbilidad	No	
1	Infecciones respiratorias agudas	7	Hipertensión arterial
2	Parasitosis	8	Escabiasis
3	Infecciones de las vías urinarias	9	Dermatitis
4	Artritis	10	Gastritis
5	Enfermedades diarreicas agudas		
6	Micosis		

Fuente: Minsa municipal Ciudad Darío Año 2009.

Según la Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud (ENDESA, 2006-2007), se muestran los siguientes indicadores para el departamento de Matagalpa. Ver cuadro 15.

Cuadro 15. Indicadores en Salud.

Fecundidad	Departamento de Matagalpa
Tasa global de fecundidad (hijos por mujer)	3.2
Tasa global de fecundidad deseada (hijos por mujer)	2.6
Adolescentes de 15 -19 años que están embarazadas, tienen hijos o alguna vez han estado embarazadas (%)	30.3
Edad mediana de las mujeres de 20 – 49 años, a su primera relación sexual	17.0
Promedio de hijos nacidos vivos en mujeres de 45 – 49 años	6.1
Uso de anticonceptivos de mujeres de 15- 49 años (%)	68.3
Salud Infantil (%)	
Desnutrición crónica (talla para la edad)	26.2
Desnutrición aguda (peso para la talla).	0.3
Desnutrición global (peso para la edad)	8.9
Vacunación en cualquier momento de los niños de 18 – 29 meses	80.7
Niños que presentan infecciones respiratorias agudas (IRA)	28.5
Niños para quienes se buscó tratamiento para la IRA	77.9
Niños que presentaron enfermedades diarreicas agudas(EDA)	16.4
Niños que presentaron EDA, y fueron llevados a proveedores de salud.	99.6
Niños que presentaron EDA y recibieron sales de hidratación oral.	49.7
Tasa de mortalidad neonatal (Muertes por mil nacidos vivos)	20.0
Tasa de mortalidad infantil (muertes por mil nacidos vivos)	31.0
Tasa de mortalidad en la niñez (muertes por mil nacidos vivos)	45.0
Violencia contra la mujer	
Violencia verbal (alguna vez en su vida)	39.7
Violencia física o sexual (alguna vez en su vida)	23.5
Violencia verbal(últimos 12 meses antes de la encuesta)	15.2
Violencia física o sexual (últimos 12 meses antes de la encuesta)	6.5

Fuente: Minsa municipal Ciudad Darío

Los datos reflejados en la fecundidad nos dicen que hay necesidad de desarrollar programas de salud reproductiva, a fin de instruir a la juventud y evitar los embarazos prematuros que, según los datos, son altos.

Por otra parte se hace imperativo trabajar más en la prevención de las enfermedades gastrointestinales y respiratorias, así como en el tema de la seguridad alimentaria y nutricional.

9. Educación

La educación es uno de los ejes principales de la política del gobierno actual, presidido por el Comandante Daniel Ortega, ya que, de acuerdo con los anteriores gastos presupuestarios éste era mínima y había una política descentralizadora en los diferentes

centros educativos, ya que de cierta manera se otorgaban facultades, pero también toda la responsabilidad recaía sobre los padres de familia.

Actualmente, en el municipio existen, en total de 12,675 estudiantes matriculados en los diferentes programas y niveles educativos, quienes son atendidos por 435 docentes y 67 maestros comunitarios, en 95 centros primarios distribuidos a través de Núcleos de Educación Rural (NER), cinco centros secundarios, un centro de Educación Especial, 27 preescolares formales y 59 preescolares no formales. Ver cuadros 7 y 8.

Haciendo un análisis de la cobertura educativa en los años 2007-2008, nos damos cuenta que ha decrecido en un 1%, lo que relativamente es bajo, pero preocupante, pues en el año 2008 tenemos 126 alumnos menos con respecto al 2007. Ver figura 2.

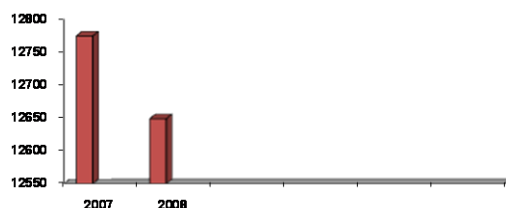


Figura 2. Matrícula escolar.

Fuente: MINED 2008

9.1. Centros de educación

Unas de las principales problemáticas reflejadas en el municipio han sido el mantenimiento y equipamiento de los diferentes centros escolares, en particular los rurales, muchos de los cuales carecen de servicios básicos.

Los cuadros 16 y 17 nos dan detalles de la cantidad de centros existentes y de su organización a través de los NER (Núcleos de Educación Rural).

Cuadro 16. Centros de Educación de atención primaria 2008.

Centros de Educación.			
Centros Urbanos	Cantidad	Centros Rurales NER	Cantidad escuelas
Academia Cristiana	1	El Cacao	1
Federico García Lorca	1	Apompuá	12
Centro Escolar Rubén Darío	1	Sanjuanillo	6
Colegio Parroquial San Antonio	1	El Hato	5
Calabazas	1	Las Cañas	9
Carreta	1	Regadillo	7
Carreta No 1	1	Trujillo	9
Carreta No 2	1	Quesera	7
		Carreta	6
		Puertas Viejas	12
		Llanos de Tamalapa	8
		Rincón	5

Fuente: MINED 2008.

Cuadro 17. Centros de Educación Secundaria, Educación Especial, Preescolares.

Centros Secundarios			
Centros Urbanos	Públicos	Privados	Subvencionados
Instituto Nacional Darío	X		
Instituto Franciscano Rubén Darío			X
Instituto Las Calabazas	X		
Academia Cristiana		X	
Instituto Monseñor Carlos Santi	X		
Educación Especial			
Hogar Escuela			X
Preescolar			
Establecimiento Formal 27 centros	X		
No formales 59 centros	X		

Fuente: MINED 2008.

Es importante señalar que los centros privados son administrados por la iglesia católica de Ciudad Darío, pero a la vez son supervisados por el MINED.

El hogar escuela atiende niños con capacidades diferentes; es administrado por las hermanas de la Caridad de Santa Ana, regidas por la iglesia católica.

Los Preescolares en su mayor parte, no cuentan con una ubicación estable, por lo que se recurre a la utilización las casas de habitación de los niños; esto demanda más inversión en infraestructura.

9.2. Personal docente

Actualmente se cuenta con 435 docentes en los diferentes niveles y programas, 27 % de los cuales son empíricos, lo que constituye una limitante para el mejoramiento de la calidad educativa, aunque se tiene conocimiento de esfuerzos que el MINED ha estado haciendo a fin de mejorar el perfil curricular de cada uno de éstos. Ver cuadro 18.

Cuadro 18. Docentes del municipio de Ciudad Darío.

Programa	Graduados	Empíricos	Total
Educación Especial	13	10	23
Educación Preescolar	29	10	39
Educación Primaria	227	44	271
Educación Secundaria	49	53	102
TOTAL	318	117	435

Fuente: MINED 2008.

El MINED tendrá que desarrollar una política educativa para tratar de mejorar el perfil profesional de cada uno de los docentes.

10. Energía eléctrica / Capacidad instalada urbana/rural

El casco urbano cuenta con servicio de energía eléctrica, el cual es administrado por la UNIÓN FENOSA-DISNORTE, con sede en el municipio de Sébaco.

La red de energía eléctrica es alimentada por la planta Carlos Fonseca, ubicada en Santa Bárbara (límite noroeste del municipio) y por la Subestación de Sébaco. Según estimaciones, de 3,198 edificaciones existentes, el 81.9% posee el servicio domiciliario de energía eléctrica (2,619 inmuebles), mientras que el 18.1% restante (579 edificaciones) corresponde a las conectados ilegalmente y/o no disponen de conexiones eléctricas.

Los sectores con conexiones ilegales son principalmente los asentamientos conformados después del huracán Mitch, tales como los barrios Jerusalén, Jericó, Getsemaní.

11. Vialidad y transporte

La principal vía de acceso está constituida por la carretera interamericana, que conecta a Ciudad Darío por el norte con los municipios de Sébaco y Matagalpa y por el sur con los municipios de Tipitapa y Managua.

El sistema vial de Ciudad Darío está constituido por 31,929 mts/lineales. La ciudad presenta calles asfaltadas (13.74%), calles adoquinadas en un 16.06%, siendo predominantes las de tierra, con un 70.2%. Ver cuadro 19.

El 29.8% de las vías del área urbana cuenta con algún tipo de revestimiento (asfalto o adoquín), las que corresponden a zonas del centro de la ciudad, específicamente a los barrios Señor de Los Milagros, Rubén Darío y sector del San Pedro, el 70.2% de las vías carece de algún tipo de recubrimiento.

En algunos tramos de calles, el tráfico vehicular es interrumpido por la presencia de rocas de gran tamaño, impidiendo su circulación. Los sitios más afectados son los localizados en sectores del Barrio Nuevo y El Edén.

Se identificó un fuerte conflicto vial en el sector del mercado municipal, por el estacionamiento de buses sobre la vía principal.

Cuadro 19. Longitud y revestimiento vial.

Revestimiento	Longitud (mts. lineales)	%
Asfalto	4,400	13.74
Adoquín	5,145	16.06
Tierra	22,484	70.20
TOTAL	31,929	100

Fuente: Alcaldía Municipal de Ciudad Darío.

De acuerdo con el cuadro anterior, la mayor parte de las vías corresponde a la apertura y recubrimiento de tierra; esto es muy preocupante, ya que en relación a la extensión territorial y la cantidad de comunidades del municipio, se hace necesario el mejoramiento y apertura de más vías de comunicación.

11.1. Estado físico de las vías

Las calles del área tradicional están asfaltadas y/o adoquinadas, encontrándose tramos de calles asfaltadas en regular (780 mts. aprox.) y mal estado (620 mts. aprox.), no así las adoquinadas, que se conservan en buen estado.

El resto de calles que no poseen ningún tipo de revestimiento (tierra) están en regular y mal estado, identificándose tramos que en la época de invierno son intransitables.

11.2. Jerarquización vial

La principal vía de acceso a la Ciudad es la antigua carretera panamericana, que la recorre de norte a sur, y a partir de ésta se desarrolla la red de calles del centro poblado, clasificadas, según su jerarquía, en:

- ***Vías primarias***

La calle que inicia del mercado con dirección este-oeste hasta el costado sur de la iglesia católica y del costado sur de la misma con dirección norte-sur hasta la última calle del barrio Señor de Los Milagros, y , a partir de ésta, con dirección este-oeste hasta salir nuevamente a la carretera panamericana, formando un anillo.

La calle que parte de la Plaza Rubén Darío con dirección este-oeste, hasta el costado norte del colegio parroquial San Antonio.

La calle, también, con dirección este-oeste que pasa por la Casa Cuna hasta el “Bulevar Los Poetas”.

- ***Vías secundarias***

La calle que parte de la Policía con dirección norte-sur hasta el final de la calle donde termina el barrio Revolución e inicia el barrio Belén.

La calle que inicia del parque central con dirección norte-sur hasta donde termina la calle adoquinada.

La calle que conduce del cementerio con dirección norte-sur hasta la iglesia El Calvario.

La calle que inicia del centro escolar autónomo Rubén Darío con dirección norte-sur hasta la última calle del barrio Belén.

La calle que parte del costado norte del colegio parroquial San Antonio con dirección este-oeste hasta donde inicia el camino que conduce a Terrabona.

La calle que inicia del portón del nuevo cementerio con dirección norte-sur hasta conectarse con la calle que conduce al Hogar Escuela.

11.3. Transporte

Constituyen el transporte colectivo que le brinda servicios a la Ciudad, las taxis, agrupadas en una cooperativa, compuesta por 23 unidades, que se movilizan en el área urbana, rural y hacia otros municipios cuando realizan viajes expresos. A la par, se identifican 20 unidades vehiculares que operan ilegalmente. Ver cuadro 20.

Cuadro 20. Transporte interurbano.

Ruta	Tipo de móvil	Cantidad unidades
Darío-Matagalpa-Terrabona	Bus	1
Ciudad Darío-Maunica	Bus	1
Ciudad Darío-Las Cañas	Bus	1
Ciudad Darío-Agua Fría	Bus	1
Valle San Juan-Managua	Bus	1
Ciudad Darío-Totumbra	Camión	1
Ciudad Darío-Las Mesas- Casas Viejas	Camión	2
Ciudad Darío-La Danta	Camionetas	4
Ciudad Darío-Regadillo	Camión	1
Ciudad Darío-San Juanillo	Bus	1
Cacao-Matagalpa	Bus	2

Fuente: Alcaldía Municipal de Ciudad Darío

11.4. Terminal de transporte

No se cuenta con infraestructura destinada a terminal de transporte; funge como tal la principal vía de acceso y circulación local de la Ciudad, ocasionando conflictos viales el estacionamiento de buses en plena vía, a lo que se suma la actividad de vendedores ofertando sus productos a los viajantes. Para conferirle al usuario de transporte, condiciones básicas para su espera, únicamente se dispone de una caseta.

El mayor punto de conflicto vial ocasionado por el estacionamiento de buses sobre la vía, es la parada localizada en el sector del mercado municipal.

12. Nivel de migración e inmigración

12.1. Nacional

La migración nacional se da del campo a la Ciudad, hacia otros departamentos o municipios, esta situación se presenta con mayor frecuencia debido a que la población, día a día, busca fuentes de empleo para mejorar su calidad de vida.

12.2. Internacional

La migración de población nicaragüense hacia el exterior se ha intensificado en las últimas décadas. Se consideran como factores más influyentes: el patrón histórico de movilidad de la población; el crecimiento poblacional superior al crecimiento económico; la persistencia de la pobreza y rezagos sociales; las inequidades en el acceso a salud, educación y empleo; la insuficiente capacidad de absorción de jóvenes que ingresan a la fuerza de trabajo; y la cultura y tradición de emigración potenciada por redes familiares, que incrementa y legitima estímulos y opciones para migrar.

El 15 % de los hogares declara tener a uno de sus miembros viviendo permanentemente en el interior, aunque ese comportamiento no es homogéneo entre las zonas.

Dentro del conjunto, destaca la población del Pacífico que presenta un perfil eminentemente urbano, con nivel educativo relativamente alto y con una mayor proporción de hogares no pobres.

La migración se concentra en tres grandes destinos: Costa Rica 52.9%, EEUU 34.5%, Canadá y Europa 12%. La proporción de emigrantes es similar entre hombres y mujeres, aunque en los últimos años se observa una tendencia a la feminización y de población joven en los flujos migratorios al exterior. Existen implicancias de género importantes: mientras en promedio en el país la jefatura femenina es 31%, en el caso de los hogares que declaran familiares migrantes es el 46%, siendo más pronunciada esta característica entre los hogares urbanos (47%), que entre los hogares rurales (30%).

Con respecto a la migración de la población joven, ésta se ha incrementado en los últimos años. En un 48.9%, las personas migrantes son jóvenes, en edades de 20-34 años, y un 35.8% entre los menores de 20 años, lo que muestra que las personas jóvenes

están buscando mejores oportunidades económicas en el exterior, con riesgos de violación de sus derechos humanos y laborales por efecto de la xenofobia, el maltrato y el abuso. Según la primera encuesta nacional de juventud de 2006; el 70% de las personas jóvenes encuestadas se quiere ir del país, por no encontrar fuentes de empleo en éste.

La migración internacional es un componente relevante de la dinámica poblacional y se considera un factor crítico para el cumplimiento de los derechos humanos y el logro de los ODM. Cuando el fenómeno de la migración internacional es objeto de estudio, se identifica en sus dinámicas.

El Pacífico sin Managua (con el 32% del total de hogares de Nicaragua), registra que el 45% de los hogares tiene algún miembro en el exterior. La región central (30% del total de hogares), tiene el 18.7% de hogares con algún familiar en el exterior. Managua registra un 17% de sus hogares con incidencia de la migración.

12.3. Tipo de migración: Estacionaria, Individual/Colectiva

Generalmente, el tipo de migración es individual; pocas veces es colectiva y estacionaria, en vista de que solo un miembro de la familia se moviliza por la falta de recursos para llevar a toda su familia a otro país, ciudad, municipio o departamento. El mecanismo consiste en que un miembro de la familia migra hacia otro lugar, a donde luego dependiendo de la fuente de empleo y estabilidad laboral, proceden a llevar a sus familiares.

Otro factor se da muchas veces en algunos de los departamentos para las épocas productivas, donde familias enteras se trasladan durante todo el período de cosecha para vender algunos productos; de igual forma sucede con la mano de obra: se dirigen a los municipios más productivos, por ejemplo: cosecha del café en Jinotega, Matagalpa, San Juan de Río Coco; luego, regresan a sus casas y continúan con sus labores cotidianas.

En la actualidad podemos apreciar el factor migratorio desde el punto de vista profesional: las personas (profesionales) no tienen fuentes de empleo en su municipio, y generalmente se dirigen a la capital, Managua.

13. Producción

13.1. Agricultura

Las actividades agrícolas y ganaderas son las de mayor tradición; de hecho, el municipio era conocido desde antes por su hato ganadero y la producción de granos básicos (maíz, frijol y trigo). El uso inadecuado del terreno ha llevado a estas actividades a una situación de autoconsumo y sobrevivencia; no obstante, los mapas de uso potencial de los suelos del municipio, producidos por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), indican que hay considerables extensiones apropiadas para estos usos, en combinación con áreas forestales.

Según el INETER, los suelos del territorio municipal estarían divididos, a grandes rasgos, en tres partes más o menos equilibradas para los usos agrícola, ganadero y forestal.

Dentro de los sistemas de producción, tanto hombres como mujeres tienen funciones específicas, cada quien desarrolla determinadas actividades, en lo que se conoce como rol de género. Tenemos la concepción de que sólo los hombres pueden tener el manejo de la siembra y cosecha de los productos; las mujeres juegan un rol importante en todo este sistema, ya que ellas se dedican a la comercialización de dichos productos y, por ende, es el ciclo más importante porque de esto depende que se tenga éxito en la recuperación de lo que se invirtió para la siembra; y la ganancia sirve para solventar otras necesidades del hogar.

Se dan los patrones de monocultivo continuo, debido a que la capacidad económica de los productores no da para financiar dos tipos de cultivo al mismo tiempo; de igual forma las cosechas no siempre tienen los mismos rendimientos; un porcentaje mínimo de los productores aplica monocultivos en rotación, dependiendo de la cantidad de terreno y recursos económicos.

13.2. Producción bajo riego

Las condiciones de ubicación, topografía, vías de acceso, medios de comunicación y disponibilidad de agua subterráneas de algunas regiones o zonas del municipio, favorecen al establecimiento de áreas considerables, dedicadas a los diferentes cultivos bajo el sistema

de riego. No se pudo contar con un dato preciso sobre las áreas bajo riego, ya que las instituciones no le dan un seguimiento al uso de este líquido.

13.3. Granos básicos

En cuanto a la producción de arroz, gran parte se efectúa con una tecnología mecanizada, riego y asistencia técnica, obteniendo rendimientos competitivos con otras regiones del país, producción cuyo destino es el mercado nacional e internacional, apoyada por la cooperación de TAIWAN CHINA, con sus programas de capacitación, transferencia de tecnología, dotación de maquinarias o equipos a cooperativas y productores.

Para la producción de maíz, se cuenta con el establecimiento de 20 mz, en época de verano, para abastecer la demanda del mercado del departamento y de la capital, obteniendo un buen rendimiento, según la fuente del Ministerio Agropecuario y Forestal en Ciudad Darío. Ver cuadro 21:

Cuadro 21. Resumen ciclo agrícola (2009).

Rubro	Área sembrada mz	Rendimiento por manzana QQs	Producción total QQs
Arroz	1,545	49.42	76,353
Maíz	20	40	800

Fuente: MAGFOR

El anterior cuadro describe la realidad productiva en lo referente al rendimiento, que están por debajo de otras regiones del país. Parte de esta producción abastece al mercado regional en época donde hay escases de granos. Estas áreas dependen exclusivamente del riego por aspersión, de acuerdo con lo establecido a entrevistas a funcionarios del MAGFOR.

13.4. Hortalizas

Tradicionalmente, la región ha sido productora y abastecedora de hortalizas, en períodos cuando no hay producción en otros lugares, obteniendo buenos resultados en este aspecto productivo y en la generación de mano de obra.

No se tiene contabilizado el total de agua utilizada en el riego, ya que las instituciones no realizan un monitoreo y control de uso.

Entre las principales hortalizas cultivadas bajo sistemas de riego, tenemos tomate, cebollas, chiltomas. Se cultivan variedades de cebolla dulce; entre éstas las correspondientes a las amarillas Yellow Granex, Jumbo (250 manzanas de extensión), de la variedad de porte blanco como la sebaqueña mejorada, se cultiva hasta 250 manzanas. Ver el cuadro 22.

Cuadro 22. Resumen ciclo agrícola (2009).

Rubro	Área sembrada mz	Rendimiento por manzana	Producción total
Tomate	70	1,500 cajas	105,000
Cebolla dulce	250	90 cargas	22,500
Cebolla blanca	250	95 cargas	22,500

Fuente: MAGFOR

El tomate se cultiva en un área de 70 mz, con rendimiento de 1,500 cajas x mz, según la fuente del Ministerio Agropecuario y Forestal en Ciudad Darío. Por lo general, todos estos cultivos siempre tienen un buen precio de mercado, ya que en este existe buena demanda y poco producto a la hora de la cosecha.

13.5. Producción tradicional sin riego

En tierras altas y de poco acceso al agua se cosechan granos básicos y otros, durante la temporada lluviosa. Destacan la producción de frijol y maíz, para el consumo doméstico y el excedente al comercio local. El principal problema de la producción agropecuaria es el bajo índice de precipitación en el municipio; históricamente han existido dos épocas de cosecha, de acuerdo con la fuente del Ministerio Agropecuario y Forestal en Ciudad Darío. Ver cuadros 23 y 24.

Cuadro 23. Granos básicos resumen ciclo agrícola. (2008-2009)

Rubro	Área sembrada mz	Área cosechada mz	Rendimiento por manzana QQs	Producción total QQs
Maíz primera	2,000	1,700	25	42,500
Maíz postrera	2,000	500	10	5,000
Frijol primera	6,000	5,100	8	40,800
Frijol postrera	4,800	2,000	6	12,000
Sorgo blanco	100	100	15	1,500
Sorgo Añero	250	250	25	6,250

Fuente: MAGFOR.

Cuadro 24. Hortalizas y cucurbitáceas resumen ciclo agrícola. (2008-2009)

Rubro	Área sembrada mz	Rendimiento por manzana	Producción total/Unidad de medida
Tomate	30	1200 cajas	36,000 cajas
Cebolla	50	80 cargas (60 primera calidad, 20 de segunda)	4,000 cargas
Chiltoma	20	400 mallas	8,000 mallas
Pepino	10	1,416 Docenas	14,160 docenas
Pipianes	10	1,250 Docenas	12,250 docenas
Ayote	10	660 Docenas	6,660 docenas

Fuente: MAGFOR.

Los dos cuadros anteriores demuestran la productividad del municipio en sus principales rubros, resultados que, si los comparamos con el resto de municipios, señalan una producción baja, al menos en los granos básicos. Caso contrario constituyen las hortalizas, cuya producción sí es competitiva con el resto de las regiones del país.

13.6. El rol de género en la cadena productiva de hortalizas

La figura 3. Ilustra los roles exclusivos de la mujer, del hombre y ambos; se observa que la mujer juega un papel importante en la productividad y competitividad de la cadena, el cual muchas veces no es visibilizado, costeadado ni apreciado.

 Roles exclusivos de la mujer	 Roles compartidos por ambos	 Roles exclusivos del hombre
Lavar cajillas, cosecha, selección, cuidar plántulas, dar brillo al tomate, tareas del hogar, promoción, gestión y administración. "Mujeres tienen habilidades para el comercio más que los hombres"	Limpieza de la tierra, desinfectarla, hacer semillero, sembrar semillas y plantas y seguimiento hasta que sale el producto a la venta.	Preparación de tierra y surcos, deshierba, fertilización y fumigación.

Figura 3. Roles exclusivo de la mujer, del hombre y los compartidos en la cadena de hortalizas.

Fuente. Doc. Análisis de la Cadena de Valor de Hortalizas de Terrabona y Darío en Nicaragua.

En relación a la temática de los roles en la cadena productiva, podemos afirmar que persiste la desigualdad, a causa del abandono del sector rural y la ausencia de políticas que

favorezcan una distribución más equitativa e igualitaria de la tierra, donde se vea a las mujeres como protagonistas del desarrollo económico de su hogar y del país.

La cadena de hortalizas tiene potencial para equidad de género, gracias a:

- Exige trabajo intensivo de mano de obra familiar. Por ser productos perecederos se requiere control preciso y cuidadoso desde la siembra hasta la cosecha; además, necesitan rápida colocación en el mercado.
- Por ser transacciones de bajo volumen, el comercio al detalle es un espacio tradicional de las mujeres.
- La venta de hortalizas en países de la región ha sido, por lo general, espacio asignado a las mujeres.

13.7. Unidades de producción agropecuarias

Las unidades de producción agropecuarias o explotaciones, se encuentran divididas en pequeña, mediana y mayor escala, dependiendo de la tenencia de la tierra, acceso al agua y recursos financieros.

Lo anterior, según la proyección del Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), datos presentados en el cuadro 25, para el año 2009

Cuadro 25. Explotaciones agropecuarias.

Tamaño de las EA's	Superficie	Total de Productores	Individual (persona natural)	Cooperativa	Colectivo Familiar/Hogares
Ciudad Darío	69 223.75	2 140	2 072	4	56
De 0.5 manzanas a menos	4.00	8	8	-	-
De 0.51 a 1 manzanas	112.75	114	113	-	1
De 1.01 a 2.5 manzanas	670.67	347	347	-	-
De 2.51 a 5 manzanas	1 365.50	347	343	-	3
De 5.01 a 10 manzanas	2 883.36	365	350	-	14
De 10.01 a 20 manzanas	4 957.50	314	300	-	14
De 20.01 a 50 manzanas	12 649.80	364	349	-	14

De 50.01 a 100 manzanas	12 486.17	167	157	1	7
De 100.01 a 200 manzanas	9 758.50	64	59	1	3
De 200.01 a 500 manzanas	11 679.00	36	33	1	-
De 500.01 a más manzanas	12 656.50	14	13		

Fuente: INIDE Darío en Cifras.

Como se pudo apreciar, el anterior cuadro describe que la mayor parte de los productores cuenta con áreas desde una hasta las 50 manzanas, por lo que se hace necesaria la formulación e implementación de políticas que garanticen un mejoramiento en las condiciones de vida de las familias productoras.

Según datos del censo agropecuario CENAGRO, reflejado por INIDE, los productores se estratifican en “pequeños y medianos productores”; ya que el número de manzanas para cada clase no sobrepasa las 50.

13.8. Ganadería

Ciudad Darío ha sido históricamente un municipio con unidades de producción pecuaria, en su mayor parte ganado criollo, cuya producción abastece el mercado local y de la capital, pero a causa de las condiciones climáticas de la zona el índice productivo lácteo (2.5 lt) es bajo en comparación con otras regiones ganaderas del departamento.

Por lo general, el manejo sanitario y nutricional siempre es llevado por el hombre, así como la comercialización del ganado para el abastecimiento de mataderos y la venta de carne en el mercado local, la cual se cotiza en C\$ 30.00 por libra.

La producción y comercialización de los subproductos de la leche (queso, crema, cuajada) siempre están a cargo de la mujer, quien en la mayoría de los casos, realiza esta labor a partir de los 14 años, como parte de sus labores cotidianas en el área rural. Los precios de éstos varían según la época del año, cotizándose más caros en verano.

Estos productos abastecen al mercado local, para el consumo familiar y para la pequeña industria panificadora, en su mayor parte, manejados por mujeres.

13.9. Especies menores

Se da, también, la explotación de especies menores, como economía de patio, generalmente siempre atendidos por mujeres, quienes obtienen beneficios, producto de la venta de huevos, crías y carne.

Esto, de conformidad con la proyección del Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), datos presentados en el cuadro 26, para el año 2009, basados en Censo Nacional Agropecuario 2001(CENAGRO).

Los animales pueden dar diversas utilidades en los sistemas de la pequeña producción rural. Por medio de ellos, las familias se abastecen de productos tales como: carne, leche, cuero.

La eficiencia de las interacciones cultivo/animal, es más pronunciada en donde hay escasez de recursos de producción, por lo que resultan decisivas para el mejoramiento y el éxito de las pequeñas fincas, en el que el potencial de producción, las posibilidades de explotar cultivos adicionales y la fuerza de trabajo son limitados; entonces, la cría de animales se torna muy importante. En las interacciones de cultivo/animal más productivas, el animal se usa como fuente de energía para labores de cultivo, como fuente de carne para consumo doméstico y para la venta, como consumidor de subproductos y como medio de reciclar nutrientes en el terreno de cultivo.

Las dos fuentes principales de alimentación animal en los sistemas agrícolas son: pastoreo controlado y alimento cortado y acarreado. El uso del pastoreo controlado depende de la disponibilidad de pasturas apropiadas, ya sea en tierras no cultivadas de la finca o área de pastoreo comercial. Hasta cierto punto, los animales también pueden pastorear satisfactoriamente en rastrojos que quedan después de la cosecha, a lo largo de las cercas o entre los árboles de la finca.

En las fincas más pequeñas y trabajadas intensivamente, pocas veces se permite a los animales pastorear en forma libre; en vez de ello, el alimento se cosecha y se les lleva. En zonas en que el cultivo intensivo se interrumpe por un período de poca o ninguna precipitación, el alimento animal se almacena al final de la estación lluviosa, para ser usado durante los meses secos.

Cuadro 26. Inventario de especies menores.

Categoría	Bovinos	Equinos	Ovino y caprino	Aves
Cantidad/	19,649	3137	225	99,691

Fuente: INIDE Darío en Cifras.

El cuadro anterior refleja una potencialidad productiva a partir del subsector avícola; en la actualidad las familias poseen pequeños lotes de aves, pero también existen dos granjas avícolas que cuentan con un manejo semi-intensivo, cuyo mercado es el local y el regional, favorecido por las condiciones climáticas y comunicativas del municipio.

14. Acuicultura: pesca

En el sector de las Playas de Moyuá (Playitas, Tecomapa y Moyuá), prevalece la actividad de la pesca.

Existe una pequeña cooperativa de pesca, que realiza sus actividades principalmente en la laguna grande (Moyuá). Uno de los primeros cuerpos de agua de Nicaragua donde se introdujo la "tilapia" fue Moyuá, en la década de los 70's; posteriormente, se han dado siembras de pequeños alevines de esta especie de pez, la última de las cuales se efectuó durante el año 2000, con el apoyo del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR).

Además de la tilapia, especie exótica, existen otras especies autóctonas de gran valor alimenticio; entre ellas, el "guapote lagunero", el "guapote barcino" y la "mojarra"; también hay otras especies de pequeño tamaño que podrían ser un potencial muy apreciable para la industria, acuarios caseros y otros, por su vistosidad y atractivo comportamiento.

Igualmente, existen en el municipio otros cuerpos de agua que serían de gran importancia para la industria pesquera, tal es el caso del Río Grande de Matagalpa, Río Viejo y el Lago La Virgen, como parte de la Presa Santa Bárbara, a pesar de esto no existe un incentivo dirigido al sector pesca en el municipio.

15. Patrimonio cultural (tangibile e intangible)

14.1. Imagen urbana y patrimonio

Al acezar a Ciudad Darío por su vía principal, ésta no es advertida como un centro urbano extenso, debido a su topografía. Las edificaciones dan una sensación de horizontalidad por las alturas que presentan, y que son más homogéneas en la zona de barrios tradicionales, cuyas viviendas son de fachadas continuas.

Actualmente, se percibe la marcada diferencia entre los barrios tradicionales y los surgidos en respuesta a la afectación por el huracán Mitch, reflejando una nueva tipología constructiva y de disposición de las viviendas en sus lotes. En estos últimos, el proceso de consolidación urbana en el cual se encuentran estas nuevas zonas habitacionales es percibido a través de una imagen urbana contrastante con la tradicional.

La ciudad presenta interacciones de espacios públicos que aún no logran consolidarse dentro de la trama urbana y del espacio construido; no poseen ni irradian calidad urbana. Únicamente en el área fundacional se perciben actividades que apoyan la funcionalidad de la estructura urbana; el resto del área urbana se percibe como zona netamente de actividades propias del uso habitacional.

Es una ciudad que gira a partir de la relación con la vía interregional y no valoriza al peatón como el sujeto más importante de su espacio urbano; sus vías priorizan la circulación vehicular, en las cuales el sistema de aceras es inexistente o incipiente.

Un elemento importante lo constituye el río Grande de Matagalpa, el cual coadyuva marcadamente a la imagen de la Ciudad, al conferirle un verdor a la sequedad del paisaje de su entorno. En su recorrido por ésta, su uso no va más del establecido por las ladrilleras, equipamientos y población, que se sitúan en sus márgenes, con lo que es transformado en un medio para evacuar desechos, y no es integrado a las actividades de la ciudad como parte de su medio ambiente.

16. Patrimonio arquitectónico

La ciudad, a partir de su núcleo primario de desarrollo, zona circundante al parque, iglesia y alcaldía, presenta edificaciones cuya características arquitectónicas las convierten en singulares dentro de su contexto.

Se identificaron 23 edificaciones, dispuestas principalmente en el área fundacional, las cuales, a pesar de las intervenciones constructivas realizadas en ellas, aun presentan elementos arquitectónicos que hacen valorar sus fachadas, con el propósito de proteger y recuperar en cierto grado la imagen propia de la ciudad.

Entre los elementos a valorar en las edificaciones identificadas podemos enumerar:

- Uso de sistemas constructivos tradicionales (adobe y taquezal).
- Presencia de esquinas ochavadas.
- Corredores externos, con columnas de madera.
- Utilización de la teja como cubrimiento de los inmuebles.
- Remates de alero con cenefas de madera.
- Fachadas formadas por la sucesión de vanos (puertas).

En la actualidad estos elementos no cuentan con protección necesaria por parte de la administración local, a lo que se suma la subvalorización por parte de la población. Esto ha tenido como repercusión la sustitución parcial de la teja, mal estado de las edificaciones con sistemas constructivos tradicionales, cerramiento de los corredores externos de edificaciones institucionales como la alcaldía municipal, construcciones sin calidad estética que desvalorizan el entorno de la casa museo Rubén Darío.

Lo anterior demandada considerar medidas de protección básica para el patrimonio edificado de la Ciudad, dirigiendo acciones de liberación de construcciones en los corredores de la alcaldía, un plan para fomentar el uso de la teja, principalmente, en las edificaciones identificadas como de valor histórico, ejercer un control urbano sobre las intervenciones a realizar en los inmuebles con valor arquitectónico, apoyar y fomentar el mantenimiento de los inmuebles y su valorización por parte de la población, considerando como parte de los servicios prestados por la alcaldía municipal la asesoría técnica en cuanto al mantenimiento de edificaciones de sistemas constructivos tradicionales (en la ciudad se contabilizan 136 inmuebles construidos con taquezal y ocho con de adobe).

17. Sistema natural

15.1. Recursos hídricos

La precipitación media anual oscila entre 800 y 1,000 mm.; el período lluvioso está comprendido entre los meses de mayo y octubre. La poca precipitación en el sector afecta el desarrollo del ciclo hidrológico; sin embargo, la infiltración de las aguas subterráneas es de interés, pues genera las reservas para el consumo humano y agrícola.

15.2. Aguas superficiales

El municipio de Darío está bordeado, en su parte noreste a suroeste, por el río Grande de Matagalpa; también cuenta con otros ríos secundarios como Pasle, Casas Viejas, Real de la Cruz y Cuajiniquilapa.

El área de estudio se caracteriza por la presencia de uno de los ríos más importantes del país, como es el río Grande de Matagalpa, que atraviesa la ciudad en un recorrido de 3.40 Km. y sus afluentes, los ríos Tecuanapa (al noroeste y oeste del área de estudio) y Los Cocos, hacen presencia en esta área y se caracterizan por ser intermitentes. Otro río de importancia es el Aguacatasta, localizado al sur-oeste, el cual sirve de margen natural a los barrios Villa El Triunfo, El Pantanal y San Luis. El río La Chingastosa recorre el este del área de estudio, atravesando la carretera panamericana, en dirección sur-oeste.

Es oportuno citar, que, en la actualidad, el río Aguacatasta está siendo explotado con la extracción de materia prima para la elaboración de ladrillos de barro.

Incluida en el área urbana en su sector este, se encuentra la quebrada La Chingastosa (con recorrido norte-sur), con un cauce cuya profundidad oscila entre 0 y 2 mts; presenta secciones al mismo nivel de las vías que lo atraviesan. Este, a su vez, tiene un ramal que cruza la ciudad en dirección oeste-este.

Existen dos cuerpos de agua: las lagunas de Moyúa (5.5 km²), Tecomapa (0.6 km²); estas dos, localizadas a 416.20 msnm y Las Playitas a 440 msnm (0.2 km²) El sistema lagunar Tecomapa-Moyúa-Playitas está considerado a nivel nacional, entre los diez humedales de importancia para el país. A pesar de ser recursos hídricos pequeños en extensión territorial, presentan amplia diversidad de especies.

Estas lagunas están cubiertas con vegetación de la región neotropical, asociada con zonas pantanosas; la topografía es variada; sus suelos tienen alto contenido de arcilla y materia orgánica. En la actualidad, Moyúa y las Playitas son utilizadas para la pesca y riego en la agricultura, principalmente en el período seco. En cuanto a Tecomapa está seca.

Las lagunas de Moyúa y las Playitas son visitadas por aves acuáticas, entre las que figuran gallinitas de playa, garzas, patitos zambullidores, piches, playeritos, etc. En los primeros meses del año reciben y alimentan a numerosas aves migratorias, palmípedas y zancudas, principalmente. De las aguas se extrae una buena pesca de guapotes y tilapias, y en los alrededores se cultivan hortalizas y frutales, que se venden en las orillas del camino bajo la sombra de frondosos samanes o genízaros (*Pithecellobium saman*).

15.3. Aguas subterráneas

Los estudios de agua subterránea son escasos, no obstante, han sido actualizados a través de las características geológicas de la zona e información planimétrica.

La fuente acuífera del municipio y, por ende, del área de estudio, proviene de la Cuenca del Río Viejo, la cual tiene un área aproximada de 1,520 Kms; nace en la cadena montañosa de Jinotega-Estelí, cruza el Valle de Sébaco y, luego, corta la meseta de Totumbra, para verter finalmente sus aguas en el lago de Managua. En dicha Cuenca se encuentran los municipios de San Rafael del Norte, Estelí, San Nicolás, San Francisco Libre, Santa Rosa, El Sauce, El Jicaral, San Isidro, Sébaco, Ciudad Darío, Matagalpa, La Concordia y Jinotega.

Gran extensión de dicha Cuenca se encuentra formando parte del valle de Sébaco, que recibe tres fuentes potenciales de agua que provienen de igual número de cuencas hidrográficas: la del río Tuma, río Viejo, río Grande de Matagalpa y, además las aguas del acuífero del Valle de Sébaco. Las aguas de consumo para el municipio de Ciudad Darío son extraídas de este mismo acuífero.

La estructura y número de usuarios, así como la falta de regulación en el uso y manejo del recurso, han dado origen a la problemática, por la cantidad de agua que necesita cada

usuario, las posibilidades reales de explotación de la cuenca para suplir con el recurso y la recuperación de la ésta.

Otro de los principales problemas que enfrenta la cuenca, es la contaminación del río Grande de Matagalpa por la utilización de grandes cantidades de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas en los cultivos de arroz, café y hortalizas. Estos compuestos químicos son muy persistentes en el ambiente, y la alta afinidad por los lípidos y tejidos grasos favorecen su acumulación en el organismo humano. Entre estos podemos mencionar el Gramoxone.

Biológicamente, los plaguicidas son neurotóxicos que actúan sobre el sistema nervioso de los animales, además de producir alteraciones metabólicas en el sistema gastrointestinal, y afectaciones a los riñones, hígado y corazón.

Otro plaguicida de amplio uso en el valle de Sébaco es el Gold Crest C-100, que de acuerdo con la clasificación de la OMS, es moderadamente tóxico, aunque muy persistente por su reducida biodegradabilidad, ocasionando a veces malformaciones en el desarrollo del feto de madre. La Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (USEPA), lo clasifica como un compuesto probablemente cancerígeno.

La disponibilidad del acuífero del valle de Sébaco es de 74 MMC¹, extrayéndose actualmente un 46% de su total, con lo cual está llegando al límite de su explotación.

El municipio presenta las mejores ocurrencias y perspectivas en las formaciones cuaternarias que ocupan la planicie de Darío.

15.4. La planicie de Darío

Tiene un relleno aluvial con potencia promedio de 110 mts, que lo cataloga como el acuífero más importante de la región. Representa los mayores recursos de agua subterránea para el abastecimiento potable e industrial, sobre todo por estar en la zona más seca.

¹ Millones de metros cúbicos

En esta área, los pozos no penetran totalmente hasta el basamento, estando la mayoría entre los 40-80 mts. de profundidad, lo que no permite aprovechar completamente la fuente.

En la planicie de Darío, es donde se concentra la mayoría de pozos excavados o artesanos, que dan respuesta a la demanda de agua para los usos más preponderantes; en ella predominan las aguas del tipo bicarbonatadas-cálcicas, bicarbonatadas-sódicas y bicarbonatadas-magnésicas, que son de alta calidad potable.

El manto freático en el área de la Ciudad oscila entre los siete a nueve mts de profundidad.

18. Estado actual del recurso suelo

16.1. Uso potencial del suelo

El uso potencial de la tierra es la utilización más apropiada del suelo, por sus características y propiedades edáficas, el relieve y condiciones ambientales para una explotación rentable con mínimo deterioro del recurso.

De acuerdo con las categorías establecidas por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), en el área de estudio se presentan los potenciales dirigidos a las siguientes actividades:

- ***Actividad Agrícola:***

Suelos profundos y moderadamente profundos; drenaje bueno a pobre; texturas en el perfil, moderadamente finas a muy finas; con o sin presencia de tabla de agua moderadamente profunda; en terrenos de hasta 15% de pendiente y relieve de plano a fuertemente inclinado, se presenta en el 51.79% del área de estudio.

Estos suelos son aptos para cultivos anuales: maíz, arroz, frijoles, sorgo; hortalizas: tomates, cebolla, chiltoma, apio, remolacha, zanahoria, lechuga, repollo; semiperennes: musáceas, caña de azúcar, piña; cultivos perennes: cacao, cítricos, frutales, pastos, bosques de explotación.

Sin embargo, se debe considerar la clasificación de idoneidad agro climática del sector, que identifica al municipio de Ciudad Darío como zona no apta para el cultivo de maíz de 120 días para el período de primera, de frijol de 70 días para el período de postrera, mayormente por la escasez de agua pluvial y la incidencia de plagas y enfermedades.

- **Actividad pecuaria:**

Suelos profundos con texturas moderadamente finas a muy finas en el perfil, a muy superficiales con texturas finas en el suelo; drenaje moderado a muy pobre; abundantes gravas y piedras sobre la superficie y/o en el perfil del suelo; erosión fuerte a severa en terrenos de hasta 15 % de pendiente y relieve de plano a fuertemente ondulado. Por las características de estos suelos, su mejor uso es para ganadería intensiva y extensiva de conformidad con las condiciones ambientales de cada zona. Ver cuadro 27.

Cuadro 27. Categorías de uso potencial de suelo.

Categoría	Has.	Porcentaje
Agrícola	1,553.84	51.79
Pecuario	842.91	28.10
Forestal	353.10	11.77
Urbano	250.15	8.34
TOTAL	3,000	100.00

Fuente: Plan Urbano Ambiental de Ciudad Darío.

El uso potencial del área de estudio se encuentra dirigido, primordialmente, a la actividad agrícola con 1553.84 Has, correspondiente al 51.79 % del total le sigue la actividad pecuaria y forestal con el 28.10% y 11.77%, respectivamente, lo cual refleja que las actividades productivas del sector primario van a seguir incidiendo en la economía local de la ciudad, reforzando su rol de servicios.

En el municipio se puede observar que las características del suelo han sido afectadas, principalmente, por la ejecución de una serie de actividades, las cuales también repercuten en el suelo del área de estudio; entre éstas podemos mencionar:

- Avance de la frontera agrícola, debido a las necesidades de la población agricultora, pequeños y medianos ganaderos.
- La deforestación, actuando de manera negativa sobre la cobertura protectora del suelo, flora y depredación de la fauna.

- Utilización de métodos inapropiados para el cultivo: quema, contracurvas de nivel, técnica de espeque, eliminación de barreras naturales y otras.
- Abandono de las tierras, una vez que han sido sobreexplotadas, incorporándolas a las áreas de pastizales.
- Manejo inadecuado del suelo.

Así, y de forma específica en el área de estudio, se desarrolla una actividad especial fuertemente vinculada al sector de la construcción local, como son los tendales o fábricas artesanales de ladrillo de arcilla, cuyas afectaciones en el municipio de Darío y, particularmente en la periferia de su casco urbano, han generado un manejo inadecuado de la tierra arcillosa.

Inicialmente han utilizado la arcilla localizada a orillas del río Grande de Matagalpa, pero ante la sobreexplotación del recurso y habiendo agotado los bancos de materiales en las cercanías del río, en la actualidad los ladrilleros proceden a identificar el material requerido como materia prima en otros lugares del municipio, con el objetivo de comprarlo al propietario del sitio.

Con la extracción del mismo y al agotar la veta, pasan a otro y así sucesivamente abandonando las áreas, quedando una superficie rocosa y erosionada, lo que redundaría en el deterioro de la estabilidad de los suelos, tierra expuesta a la erosión hídrica y eólica, pérdida de fertilidad, baja disponibilidad para los cultivos, terrenos con poca o ninguna capacidad de restituir su vegetación y el desplazamiento de la fauna local.

16.2. Tipos de suelo

Se presentan tres tipos de suelo, con las siguientes características:

- Vertisoles:

Son suelos arcillosos con grietas anchas y profundas; presentan un drenaje natural de imperfecto a pobre. Es predominante en el área de estudio, y es conocido como zonzocuite; presenta fuertes limitaciones para el desarrollo urbano, por ser suelos plásticos que someten a las estructuras a esfuerzos mecánicos extraordinarios y por los altos costos constructivos, tanto vertical como horizontal, que para su utilización generan.

- Molisoles:

Son suelos con horizonte superficial oscuro, con alta saturación de bases. Se encuentran con erosión moderada, con una profundidad de 40-60 cm, determinada como poco profunda, en la que se encuentran piedras y gravas. Suelos de este tipo se localizan al norte y al este del área de estudio. Por sus características físicas se les considera apropiados para el asentamiento humano. Ver cuadro 28.

Cuadro 28. Textura predominante y profundidad de suelos.

Tipo de Suelo	Has.	Porcentaje
Arcilla	2,361.31	78.71
Poco profundo	505.03	16.83
Muy superficial	133.66	4.46
Total	3,000	100.00

Fuente: Plan Urbano Ambiental de Ciudad Darío.

Como se puede observar, el suelo arcilloso es el más característico, alcanzando aproximadamente el 78.71% del área de estudio, representando una fuerte limitante para el asentamiento humano, ya que puede ser utilizado para esta actividad pero incrementa los costos constructivos, por el comportamiento plástico del mismo.

16.3. Uso actual del suelo

Según la clasificación del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), el área de estudio presenta siete usos actuales de suelos, siendo el mayoritario el correspondiente a maleza compacta, representando el 48.99% del total, equivalente a 1,468.79 Has., seguido por pastos y malezas con el 28.92% del total, y pastos + cultivos con el 8.72% del total. Ver cuadro 29.

Cuadro 29. Uso actual del suelo.

Categorías de uso	Ha	Porcentaje
Maleza compacta	1,469.79	48.99
Pasto + maleza	867.57	28.92
Pasto + cultivos	261.35	8.72
Cultivos agrícolas	111.06	3.70
Vegetación arbustiva	40.08	1.33
Bosque de galería	Sin datos, se estima 2.5 Km. lineal	
Urbanización	250.15	8.34
TOTAL	3,000	100.00

Fuente: Plan Urbano Ambiental de Ciudad Darío.

Es sumamente importante mencionar que, a pesar de la vocación del suelo (agrícola), no se desarrollan actividades económicas en relación al potencial, sino que se pueden identificar a lo largo del ámbito objeto de estudio, áreas ocupadas, en su mayoría, por malezas que alcanzan el 77.91% del total, generadas a partir de la deforestación masiva que se da a nivel municipal.

- Maleza compacta:

Presencia abundante de malas hierbas y vegetación arbustiva de baja altura, en una proporción de 70% con maleza y 30% con matorrales. Cubre un área aproximada de 1,469 Has., correspondiente al 48.99%.

- Pasto con maleza:

Pastos cultivados descuidadamente y con presencia de maleza en bloques más o menos homogéneos, 60% pastos y 40% malezas. El área que cubre es, aproximadamente de 867.57 Has, corresponde al 28.92%.

- Pasto con cultivos:

Áreas con rotación de pastos con diversos cultivos de subsistencia, en una proporción de 60% y 40%, respectivamente. Cubre un área aproximada de 261.35 Has., correspondiente al 8.72%.

- Cultivos agrícolas:

Cultivos anuales con o sin riego; incluyen, además áreas con hortalizas, cubriendo un área aproximada de 111.06 Has., que corresponde al 3.70%.

- Vegetación arbustiva:

Tipo de vegetación cerrada con arbustos y árboles menores de 5 mts. de altura. Cubre aproximadamente un área de 40.08 Has., que hacen un 1.33% del total del área de estudio.

- Bosque de galería:

Vegetación asociada al río Grande de Matagalpa, en recuperación a partir de los daños sufridos por el huracán Mitch. Se ha iniciado, desde 1999, un proceso de regeneración

natural; tiene una longitud aproximada de 2.5 km lineal sobre el curso del río, en su trayectoria cercana al casco urbano.

16.4. Intensidad del suelo

La confrontación del uso potencial del suelo y el uso actual de la tierra permite cuantificar los desequilibrios en el uso del suelo, para el cual se han perfilado tres categorías generales de confrontación de usos: Adecuado, Sub-utilizado y Sobre- utilizado.

Ver cuadro 30 y Anexo I.

Cuadro 30. Categorías de confrontación de usos.

Confrontación de usos	Has.	Porcentaje
Subutilizado	2,000.85	66.70
Adecuado	445.72	14.86
Sobreutilizado	303.28	10.10
Urbanización	250.15	8.34
TOTAL	3,000	100.00

Fuente: Plan Urbano Ambiental de Ciudad Darío.

Los resultados de esta valoración indican que el 66.70% de la superficie del área se encuentra subutilizada, ocupada por pastos + maleza, pasto + cultivos y maleza compacta, mientras que el 14.86% está bien utilizada con la ocupación de pasto + maleza, cultivos agrícolas y maleza compacta.

En consecuencia, se requiere la implementación de actividades específicas para la recuperación del suelo de acuerdo con su vocación (forestal, pecuaria y agrícola), consistentes en la elaboración de planes de manejo agroforestales, planes de pastoreo, ejecución de prácticas agronómicas requeridas en las tierras dedicadas a la agricultura, rotación de cultivos, uso de plantas de cobertura, etc., por medio de los cuales se logre la recuperación de las características del suelo.

19. Topografía

Se ubica en la región central del país, en donde destaca relieve escarpado y abrupto característico de elevaciones topográficas entre 400 y 1,200 metros, con pendientes del terreno mayores a 20 grados, siendo susceptibles a movimiento de laderas.

20. Geología

Ciudad Darío y su área inmediata de estudio se incluyen en la estructura geológica Provincia Volcánica Terciaria, representada por el grupo Coyol.

Los tipos de Litología identificados en todo el municipio corresponden a: rocas volcánicas de composición ácida de edad terciaria y sedimentos aluviales, fluviales y lacustres de edad cuaternaria; estos últimos son importantes en extensión como la planicie de Darío, donde está comprendido el valle de Sébaco.

La ciudad está asentada sobre un afloramiento de roca volcánica perteneciente al grupo Coyol Ignimbrita claras², que se presentan meteorizadas en superficies y fracturadas, a lo largo del curso del río Grande de Matagalpa; se cruza la ciudad en dirección sureste a noroeste. Se encuentran depósitos aluviales, constituidos por arenas, arcillas y bolones cuyo espesor máximo oscila entre los 15 y 20 metros.

El municipio es atravesado en sentido diagonal por el sistema de fallas de Matiguás, y rumbo sureste-noroeste perpendicular a la anterior, por los sistemas de fallas de Punta Huete y del graben de origen volcánico Iyas-Bocay, rumbo NE-SO.

Estas fallas no representan ningún riesgo, a nivel mundial. Se considera que son fallas activas “aquellas que se han movido en los últimos 40,000 años”. En Nicaragua, se consideran fallas activas “aquellas que se han movido en el período holoceno” (últimos 11,000 años)³.

Los sistemas de fallas antes mencionados no representan ningún tipo de riesgo de eventos sísmicos para la población. Sin embargo; los desarrollos urbanos futuros con importantes inversiones deberán realizar estudios locales a este respecto.

² Memoria de diseño Sanitario C Darío 1998

Visita a fábrica ROTOWA, Darío

⁵ Gerardo Silva, Geólogo. INETER Mayo 2001

⁶Movimientos en masa: Movimiento del terreno, rocas y vegetación hacia abajo y hacia fuera de la pendiente.

Por las características geológicas y geomorfológicas, el área de estudio de Ciudad Darío no está amenazada por fenómenos de inestabilidad de masas⁴, pero es importante mencionar que en la Ciudad sí podría producirse este fenómeno, ya que pueden ocurrir pequeñas caídas o parciales hundimientos de las paredes del río Grande de Matagalpa, originadas a partir de: la corriente del mismo río, lluvias intensas y erosión en las laderas del río. Esto podría afectar a las edificaciones localizadas en los barrios Laborío, San Pedro, Villa El Triunfo y San Luis.

21. Geomorfología

El municipio presenta las mejores ocurrencias y perspectivas en las formaciones cuaternarias que ocupan la planicie de Darío.

Además, tiene un relleno aluvial con potencia promedio de 110 mts, que lo constituye el acuífero más importante de la región. Representa los mayores recursos de agua subterránea para el abastecimiento potable e industrial, sobre todo por estar en la zona más seca.

22. Paisaje natural

La topografía del entorno de la ciudad, incluyendo algunos cerros muy cercanos y pequeñas montañas que en la época de verano presentan una sequedad marcada, en donde la deforestación sigue contribuyendo al deterioro del paisaje, tiene durante la época lluviosa su mejor expresión.

Uno de los elementos naturales que notoriamente concurre a su imagen, es el curso del río Grande de Matagalpa, y su bosque de galería que en tramos constituye un atractivo y marca una notable diferencia en la resequedad del paisaje. También se presentan farallones de piedra y grandes rocas que son un atractivo natural en la rivera del mismo.

Asimismo, algunas elevaciones situadas al occidente del casco urbano muestran relieves interesantes, tanto en roca viva como en la vegetación, pionera de los sitios, y marcan verdaderos mojones en la perspectiva del horizonte en esa dirección.

Algunos bordes o conjuntos de rocas alrededor de la ciudad presentan un gran potencial en el paisajismo local. A lo interno del área urbana, conjuntos de rocas gigantes invitan a proyectar sitios recreativos ante la imposibilidad de mover tales masas. El paisaje rocoso observado a lo largo de la ciudad, más que ser una limitante constituye un potencial; cabe destacar que los linderos de piedra de algunas haciendas constituyen una característica muy notoria del área rural y cercanías de la ciudad.

23. Geología económica

En la región hay presencia de minerales metálicos y no metálicos, pero por la carencia de estudios de prospección es difícil conocer las potencialidades de los mismos; por lo tanto, es muy poca la información que se logró recabar con respecto a este tema; sin embargo la Dirección de Minas del MIFIC nos logró facilitar los siguientes datos:

23.1. Minerales no metálicos

- Bentonita y caolinita

Se tienen identificados grandes depósitos de arcilla bentonítica y caolinítica en la zona de Ciudad Darío, los cuales han sido explotados, por más de 22 años, a escala industrial por la empresa Minera Rotowa S.A.

- Zeolita

En el lugar conocido como Puertas Viejas, a la entrada a la carretera a San José de Los Remates, se han identificado yacimientos de zeolita, como producto de la mineralización de las rocas ignimbríticas como parte de la constitución mineralógica del grupo geológico Coyol; de igual manera, se han localizado otros yacimientos en los alrededores de Las Playitas y Hato Viejo.

- Arenas

Se han localizado grandes depósitos de arena de buena calidad para la industria de la construcción, existiendo también considerables depósitos de rocas basálticas que se utilizan con el propósito de obtener de piedra triturada para la construcción de carreteras.

24. Geología estructural

En el municipio de Ciudad Darío existe una estructura tectónica de importancia que afecta el territorio:

Falla geológica de Matiguás (rumbo nor-oeste y sur-este).

El territorio de Ciudad Darío forma parte del departamento⁵ de Matagalpa en la macro región central de Nicaragua la que ocupa aproximadamente el 30% del territorio nacional.

Esta macro región se caracteriza por una topografía montañosa y abrupta, un clima variado, diferentes condiciones climáticas y ecológicas, zonas húmedas hasta semisecas. Esto, a su vez, determina una rica biodiversidad y una vocación de la tierra eminentemente forestal y de cultivos perennes.

25. Clima

El clima, según la clasificación de Wladimir Köppen⁶, es de tipo sabana tropical, con una temperatura media entre los 21°C y 30°C. El período más caluroso ocurre desde marzo hasta mayo, y el más fresco de diciembre hasta febrero. Las temperaturas medias mínimas alcanzan valores entre 18.9°C y 21.8°C, y las medias máximas varían entre los 29.3°C y 32.7°C. Donde la cercanía del río Grande de Matagalpa contribuye a refrescar y provocar cambios en la temperatura del aire.

El clima del municipio es de sabana tropical. La precipitación oscila entre los 800 y 1000 mm, caracterizándose por una buena distribución de las lluvias durante todo el año.

Una problemática es que no se controla, por parte de las instituciones respectivas, los métodos no adecuados utilizados por los campesinos para la siembra, ya que provocan quemadas (no sistemas rozas) en grandes zonas del territorio, eliminando así considerables extensiones de bosques y áreas verdes; esto es acompañado por el despale indiscriminado, que es utilizado como un producto de comercio.

⁵ Vol. No. 2 Plan de Ordenamiento Territorial del Depto. De Matagalpa-Jinotega INETER, 1997.

⁶ Wladimir Köppen, científico que clasificó los climas existentes en la tierra

23.1. Velocidad y dirección del viento

La dirección predominante del viento es sur-este, con una velocidad promedio de 2.56 m/seg, clasificada como brisa ligera (1993-1997). Con raras excepciones, la Ciudad no ha tenido problemas de ráfagas fuertes, pequeños tornados o polvaredas que afecten a los barrios de la periferia este y sur.

23.2. Temperatura

En Ciudad Darío prevalece una temperatura media entre los 21°C y 30°C.

Adicionalmente, presenta una canícula pronunciada en casi todo el municipio en los meses de julio y agosto, y dos temporadas de lluvias irregulares, particularmente, la primera (mayo a junio).

Sin embargo, la estructuración del espacio en referencia explica las principales diferencias climáticas observables en el territorio, tanto a nivel de temperatura como de precipitaciones:

- Las llanuras del río Grande de Matagalpa y la parte alta de la llanura del río Viejo, con altitudes de 300 a 500 msnm., son clasificadas como cálidas, teniendo temperaturas promedio de 24 a 26 °C y constituyen las partes más secas del municipio, con promedios inferiores a los 800 mm.
- Las lomas (zonas este y oeste del municipio), reciben un poco más de precipitación, subiendo poco a poco el nivel con variaciones entre 800 y 1000 mm. de agua y presentan temperaturas un poco más frescas, de 22 a 24°C.
- Las cordilleras o mesas, con elevaciones mayores a 700 y 1000 mts., son templadas y hasta frías con temperaturas promedio inferiores a 22 grados; reciben claramente más precipitaciones (1,000 hasta 1,200 mm.).
- Una pequeña zona, en el suroeste del municipio, es considerada como “caliente”, con temperaturas promedio de 27 a 29°C. Esta zona corresponde a la parte baja de la cuenca del río Viejo, donde se encuentran altitudes inferiores a 300 msnm. y precipitaciones también muy bajas (cerca de los 800 mm.).

Estas condiciones de precipitación son indicativas de limitados aportes para las aguas superficiales, que nacen y/o atraviesan el territorio municipal, y de la peligrosidad de sobreexplotación de los mantos acuíferos. Asimismo, presentan serias limitaciones para el desarrollo de actividades agropecuarias, tanto por el bajo nivel de precipitación como por su irregularidad.

26. Aspectos bióticos

Según la clasificación del sistema de Holdridge, encontramos las siguientes zonas de vida:

- Bosque subtropical seco **b s-S**, cubriendo el 56% del área territorial.
- Bosque subtropical húmedo transición subhúmedo **bh-S3**, cubre un 12% del área territorial.
- Bosque tropical seco transición subtropical **bs-T1**, cubriendo un 31. % del área territorial.

27. Biodiversidad (flora y fauna)

En el municipio es casi inexistente el recurso forestal; lo que más predomina son matorrales, principalmente árboles de aramo y algunos rastrojos; en lugares donde existe bosque, los árboles alcanzan alturas promedio entre 3 y 7 metros, con un grosor que oscila entre 10 y 15 pulgadas. En las partes más altas de la comarca de Totumbla todavía se encuentran reservas de pino, siendo ésta la única zona con recurso forestal del municipio.

Esta presencia de áreas boscosas, permite visualizar cierto potencial para el desarrollo turístico, en particular el sitio del cerro Guisisil. Paradójicamente, éste se ve fuertemente limitado por el difícil acceso a la zona.

Los estudios realizados no revelan la situación de la fauna en el municipio; sin embargo, se logra observar que, aunque pobre, pero sí existe. En esa situación se encuentra la fauna, partiendo de que no hay hábitat para los animales. Posiblemente las anidaciones sean ralas. Por falta de estudios básicos no se logra identificar plenamente este recurso, que también constituye parte del potencial municipal. Para el efecto, sería valioso elaborar un estudio de inventario de flora y fauna.

28. Amenazas naturales

- ***Sequías***

Cambio climático global; tiende a aumentar, a nivel departamental y local, los niveles de vulnerabilidad, así como de inseguridad alimentaria.

A estos procesos de cambio ambiental a nivel municipal y departamental, se deben sumar las consecuencias locales de los procesos globales de cambio climático que desde ya se están perfilando. En primer lugar, muchos estudios coinciden en prever que el proceso de calentamiento global ya es una realidad, e implicará inicialmente un aumento de la evapotranspiración a nivel local en zonas tropicales como Ciudad Darío, lo cual, junto a una posible mayor frecuencia de sequías y a la presencia de suelos degradados con bajo nivel de capacidad de retención, es muy probable que tenderá a aumentar los niveles de déficit hídrico de las poblaciones vegetales.

Esto representaría, mayores niveles de riesgos climáticos para el desarrollo de los cultivos agrícolas, así como menor disponibilidad de pastos para el ganado, viéndose afectadas las actividades agropecuarias tradicionales del municipio, bases de la seguridad alimentaria de una parte importante de la población, tanto de los semicampesinos y campesinos, como de los finqueros. Así también, sumado al proceso local y departamental de deforestación, implica mayores niveles de escurrimiento superficial y mayor reducción de la disponibilidad de agua para riego en períodos secos, en las microcuencas del municipio como en las vegas de los ríos principales, provocando una baja fuerte de los cultivos de riego (hortalizas producidas por los pequeños y medianos productores, pero también arroz de los empresarios agropecuarios).

Además de aumentar las presiones migratorias, se puede prever también un efecto al aumento de la presión sobre los recursos forestales, reforzando el papel de leña como fuente de ingresos indispensables a la sobrevivencia, y propiciando el círculo vicioso de la deterioración del agroecosistema, con sus consecuencias negativas.

- ***Inundaciones***

El municipio está influido por dos grandes cuencas del río Viejo y la del río Grande de Matagalpa, que lo atraviesan con sus diferentes tributarios o afluentes.

Afectando en el área urbana, las edificaciones localizadas en los barrios e infraestructura ubicada en el área urbana colindante con el río Grande de Matagalpa y la quebrada Aguacatasca.

La topografía del lugar también favorece a que los eventos tengan un mayor nivel de afectación en la infraestructura municipal.

Entre otras razones que hacen más vulnerable al municipio ante las inundaciones están:

- Ubicación de asentamientos sobre la ribera del río Grande.
- Infraestructura municipal construida en áreas de alto riesgo.
- No existe un manejo de los desechos sólidos, proliferación de basureros ilegales.
- Deterioro de las cuencas hidrográficas: uso irracional del suelo, prácticas agrícolas mal implementadas, extracción de material forestal en áreas sensibles, extracción de suelo agrícola como materia prima para la fabricación de ladrillos.

Durante el evento MITCH, se contabilizan 17 muertes, 360 casas destruidas en el área rural, 260 afectadas en el área urbana, 5,024 personas afectada. Las áreas más afectadas por esta clase de fenómeno son: en el sector urbano, los barrios San Pedro, Laborío, San José, Villa El Triunfo, San Luis, Pantanal, San Antonio y las Calabazas; en el área rural cabe señalar Maunica, El Carbonal, Quebrada El Hato, San Juanillo, Las Delicias, La Cruz del Júcaro y Playas de Moyuá. Ver Figura 4 y Anexo I.

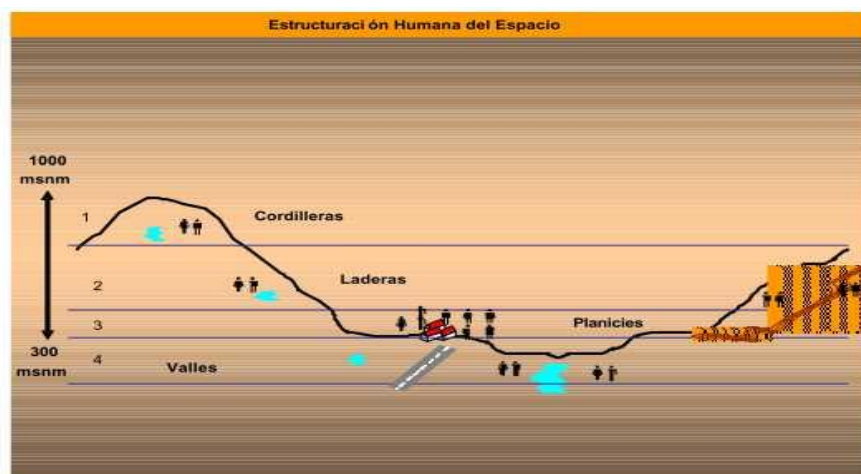


Figura 4. Ubicación de la población

Fuente: Diagnóstico Territorial Integral Municipio de Ciudad Darío.

29. Amenazas antrópicas

- ***Aguas residuales domésticas***

El servicio de alcantarillado sanitario presenta dos situaciones adversas. La primera es el sistema construido por la población aproximadamente 25 años atrás, y que utiliza como cuerpo receptor de los desechos líquidos y sólidos al río Grande de Matagalpa. No se puede precisar cuántos puntos de descargue existen de este sistema, (AyA-Darío desconoce la cobertura y manejo de este sistema); solo se identificó un punto de descargue a orillas del puente, sobre la carretera panamericana.

El nuevo sistema responde al proyecto “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y alcantarillado Sanitario de Ciudad Darío”, y está compuesto por dos fosas sépticas con filtro anaeróbico, con una eficiencia de remoción en relación con el DBO5 entre el 70%-95% y de coliformes fecales entre el 75% y 95%, las cuales se localizan en el barrio San Pedro y Barrio Nuevo, inmersos en áreas de uso habitacional, generando incompatibilidad de usos.

En la elaboración del proyecto se consideró la obtención de un permiso ambiental, emitido por MARENA, sin embargo, según esta institución, ese tipo de proyecto “no necesita obtener permiso ambiental”⁷; como lo estipula el acuerdo al Arto. 5 del Decreto 45-94 del Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante, se les sugirió cumplir con una serie de recomendaciones, entre las cuales encontramos:

- Realización de un monitoreo semestral de la carga contaminante de las aguas servidas, a la entrada y salida del sistema de tratamiento.
- Llevar a cabo de un monitoreo semestral de las características fisicoquímicas – bacteriológicas en el río Grande de Matagalpa, aguas arriba y aguas abajo del punto de descarga, una vez el sistema de obras de tratamiento haya sido puesto en funcionamiento. Se proponen sitios un kilómetro aguas arriba y tres kilómetros aguas abajo.
- Establecimiento de un sistema de aforo de caudales a la entrada y salida del sistema de tratamiento a fin de establecer un cálculo de las posibles pérdidas por infiltración hacia el subsuelo o, en su efecto, realizar una buena impermeabilización en los lechos de los sistemas proyectados”.

⁷ Carta emitida el 12-Nov.-1996

Desafortunadamente, por falta de recursos económicos, ninguna de estas tres disposiciones elementales para garantizar la efectividad del sistema y conocer el nivel de afectación al elemento físico, ha sido realizada. Por esta razón, el nivel de contaminación del río Grande de Matagalpa, como cuerpo receptor no puede precisarse. Hay que mencionar la emisión de malos olores a los que está expuesta la población del entorno, en donde manifiestan que este es un comportamiento ocasional por el día, y constante en las noches.

Es importante señalar que estas fosas sépticas tienen dos puntos de descargue hacia el río Grande, una por cada fosa.

El agua como recurso elemental para la vida del ser humano, requiere un uso y manejo adecuados, por medio de los cuales se garantice su calidad y cantidad. Sin embargo, en oposición a ello, por una variedad de elementos, actividades sociales, económicas y técnicas que interactúan en el medio, se identifican las siguientes fuentes contaminantes a este recurso:

- ***Actividad doméstica:***

Ante el déficit de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial, la población ha optado por sacar los residuales (domiciliarios y pluviales) a las calles, generándose estancamientos de aguas grises, focos de proliferación de enfermedades y afectaciones a la imagen urbana.

- ***Actividad industrial:***

En el área de estudio, la pequeña industria de la elaboración de ladrillo de barro, se caracteriza por ser uno de los elementos contaminantes en el proceso de transformación de materia prima, seguido del vertido de los desechos industriales en el río Grande de Matagalpa.

- ***Actividad agropecuaria:***

En esta misma área, se identifican 24.08 Km² destinados a la actividad agropecuaria, cuya naturaleza se caracteriza por la aplicación de altas concentraciones de agroquímicos y fertilizantes, y los residuales agrícolas que son abandonados y, luego evacuados por las escorrentías hacia las fuentes de agua.

El principal recurso de agua superficial en el ámbito de estudio es el río Grande de Matagalpa, que es fuertemente contaminado a partir del desarrollo de actividades agrícolas y por el déficit de infraestructura y equipamiento requeridos para la evacuación y/o tratamiento de desechos de toda índole, lo que provoca la deposición de basura en sus riberas.

- ***Dependencia hídrica***

La principal fuente de agua del área de estudio proviene del acuífero del valle de Sébaco, del cual se abastecen y participan de su contaminación, en un número considerable, poblados y sectores económicos. La calidad de esta fuente de agua se encuentra en riesgo de contaminación por la aplicación de grandes cantidades de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas en los cultivos de arroz, café y hortalizas localizados en el territorio de su cuenca.

El sobreuso de fertilizantes en el Valle de Sébaco también constituye un factor de riesgo para el medio ambiente y para las fuentes de agua superficial y subterránea, ya éstos han causado salinización de los suelos, y afectaciones a la población, como ulceraciones en la piel.

Para controlar la contaminación de este recurso hídrico, las medidas mitigantes, deben tener cobertura dirigida a todos los usuarios y elementos contaminantes del medio.

30. Uso del agua

En Nicaragua, los sistemas de riego se pueden agrupar en cuatro tipos, según el productor:

- El pequeño agricultor de la región central que utiliza el bombeo de fuentes superficiales, aplica riego por gravedad, y en menor proporción por aspersión; cultiva granos básicos y hortalizas.
- El mediano productor de la región central y del Pacífico que utiliza el bombeo de fuentes superficiales o pozos tubulares para bombear aguas subterráneas, aplica riego superficial por surcos; cultiva arroz y hortalizas.

- Las agrupaciones cooperativas que han recibido los sistemas de riego por aspersión de lo que fueron fincas estatales, cultivan caña de azúcar, arroz y hortalizas.
- Las grandes empresas riegan por aspersión y goteo.

En ciertas regiones del municipio se presentan buenas características para la implementación de sistemas intensivos de producción agrícola, gracias a las condiciones del medio (topografía, clima, accesibilidad, agua), por lo que ha aumentado la cantidad de productores que han modificado su sistema productivo.

Esto ha conllevado a requerir de mayor cantidad de agua para irrigar sus cultivos, en particular el arroz y las hortalizas, extrayendo el recurso tanto de las corrientes superficiales como del sistema subterráneo.

No se tiene un control de las cantidades de agua que a diario se extraen directamente; tampoco cuenta con un inventario del estado actual y uso del recurso, agravado por la pésima gestión institucional por parte de los entes reguladores.

Particularmente en la zona de Sabana verde se encuentran ubicados los cuatro pozos que abastecen a Ciudad Darío, y que son propiedad de la Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados; se han aperturado nuevos pozos por parte de productores, con la finalidad de establecer nuevas áreas para el cultivo del arroz.

Ya se han suscitado de conflictos entre los pobladores beneficiarios del sistema de agua potable y productores, habiendo un proceso de mediación por parte de la municipalidad, no así de las instituciones.

La población ha empezado a crearse la idea del agotamiento del manto acuífero que le abastece, y lo han estado expresando a través de sus organizaciones comunitarias (Concejos de participación ciudadana), quienes han asumido un rol un tanto beligerante en la búsqueda de resolver la problemática.

El sector productivo, por su parte, ha continuado con la explotación del recurso, más aún ahora con los resultados de los efectos del fenómeno del Niño, que ha dejado sequías

prolongadas y el aumento de la inseguridad alimentaria, principalmente en el área rural del municipio.

31. Desechos sólidos

La dirección de servicios municipales de la Alcaldía realiza la labor de recolección de los desechos sólidos, con una frecuencia de una vez por semana, cubriendo un 100% los diferentes barrios del sector urbano.

Para el efecto, cinco camiones de 4 y 6 M3 de capacidad cada uno, 12 operarios, haciendo cada uno cinco viajes continuos a diario, para una cantidad de 50 M3 de desechos de diferente clasificación, entre los que se cuenta material orgánico e inorgánico (polietileno, vidrio, metal).

Además, traslada desechos de construcción y residuos forestales provenientes de la corta o poda en áreas urbanas. Cabe señalar que en otras municipalidades no se presta el servicio de coleccionar este tipo de residuos.

Según información, para el año 2005, a diario se generaba una cantidad de 21M3, habiendo un déficit de 5.9M3, lo que, proyectado a la actualidad, es mucho mayor. La municipalidad tiene que realizar ajustes en el servicio a la población, lo que conlleva a más gasto administrativo al emplear mayor cantidad de recursos.

La población almacena sus desechos en sacos y utensilios de polietileno los cuales los que, luego, deposita en sus aceras, a la espera de los camiones recolectores; estos camiones no cuentan con un sistema clasificatorio.

El área rural no es atendida, y no existen proyectos que estén dirigidos al manejo de los desechos sólidos en este ámbito

Del total de usuarios, solamente un 40% paga por este servicio, por lo que se considera un servicio no rentable, económicamente; situación similar ocurre en otras municipalidades en el resto del país.

En la literatura tesina de especialidad en gestión y planeamiento ambiental se describe un sistema de vertedero, con un período útil de 20 años. Existe según ésta, un sistema de tratamiento de desechos sólidos o rellenos sanitarios (uso de trincheras) con una aplicación a diario y selección (separación de desechos orgánicos e inorgánicos).

Posterior a consultas con funcionarios de la municipalidad y a la visita INSITU, se comprobó la existencia de un botadero municipal a cielo abierto, sin ninguna infraestructura para el tratamiento, la proliferación de vectores y la dispersión de material liviano.

32. Incendios forestales

En el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) coordinado por MARENA se encuentra instalada la antena NOAA (National Oceanographic Atmospheric Administration) a través de la cual se reciben las imágenes de satélite que con técnicas de teledetección nos permiten diariamente el monitoreo de los puntos de calor. La información es procesada a nivel de departamento, municipio, áreas protegidas, ecosistema y uso actual de la tierra. La información de los puntos de calor permite la activación del Sistema de Alerta Temprana de Incendios Forestales (SATIFOR); a este sistema pertenecen las principales instituciones, organismos y ciudadanos involucrados en el Plan Nacional de Manejo de Incendios. Ver cuadro 31 y en Anexo Capítulo I Mapa de puntos de calor por municipios.

Cuadro 31. Puntos de calor por departamento y municipios consolidado marzo 2009

Departamento	Municipio	Total
Matagalpa	Ciudad Darío	9
	San Dionisio	1
	San Isidro	3
	Sébaco	5
	Terrabona	7
Total		25

Fuente: SERVIR-CONABIO-NOAA-SINIA-MARENA, 2009.

De conformidad con datos anteriores, Ciudad Darío presenta la mayor concentración de puntos de calor equivalente a un 36% del total en el departamento, seguido por Terrabona con un 28%; ambos municipios son colindantes y presentan ciertas condiciones edafoclimáticas similares.

33. Análisis de la situación actual y problemática de la cuenca

31.1. A nivel departamental

Pérdida de cobertura boscosa en la cuenca y pérdida de potencial de riego en las vegas del río Grande y río Viejo, así como la contaminación de los ríos.

El mismo proceso descrito en las microcuencas del municipio se da en el conjunto de la cuenca del río Grande de Matagalpa (deforestación, expansión de agricultura y ganadería, extracción de leña), provocando las mismas consecuencias que las antes señaladas, pero a una escala mayor (mayores niveles de escorrentías, erosión de suelos, sedimentación, etc.). Las consecuencias directas para el municipio son las siguientes:

- ***Eje de riesgo***

Mayores niveles de vulnerabilidad por las concentraciones poblacionales a la orilla del río en el casco urbano. El huracán Mitch provocó los mayores niveles de daño en las poblaciones directamente ubicadas a la orilla del río Grande: barrios colindantes del casco urbano, valle de San Juanillo, etc.

A pesar de contar con un Plan Urbano Ambiental, documento que establece regulaciones en el aspecto urbanístico, principalmente en zonas críticas en época de invierno, en la realidad no se ha aplicado norma alguna; por el contrario, ha crecido en número de pobladores y en viviendas localizadas en áreas vulnerables.

Por otro lado, no existe un adecuado manejo de los desechos sólidos tanto por parte de la municipalidad como de la misma población, acumulándose éstos en el drenaje pluvial y alcantarillado sanitario, ocasionando inundaciones en las principales calles de la ciudad.

Es preciso citar, otra parte, el grave deterioro al que han sido sometidas las cuencas, desde su nacimiento (Matagalpa, Jinotega) y su paso por el municipio, principalmente la cuenca del río Grande de Matagalpa, que atraviesa la ciudad.

Las instituciones facultadas por ley (SINAPRED) no realizan un trabajo integral; paradójicamente, hacen una mínima o casi nula presencia y se limitan a aspectos de contingencia, y no a emprender una gestión del riesgo.

Además, no existe en la población una cultura preservacionista, ya que el sistema educativo no contempla el desarrollo de la educación ambiental en los docentes y estudiantes.

El municipio es altamente vulnerable ante los eventos hidrometeorológicos, por lo que se hace necesario implementar una estrategia integral que conlleve a contrarrestar los efectos causados a la población y a la infraestructura económica del municipio, en caso de darse un evento de la naturaleza.

- **Agua**

En primer lugar, se abordará lo relativo a la dependencia del manto subterráneo como fuente de abastecimiento de agua potable para la mayor parte de la población. Por otra parte, el uso para el riego de cultivos, así como la utilización de gran cantidad de productos químicos para el control de plagas y enfermedades en el cultivo del arroz, cultivo ubicado en las áreas de extracción del recurso. Ver fotografías en Anexo Capítulo I.

Hasta el momento no se han presentado lixiviados, según el análisis fisicoquímico que realiza el laboratorio del ENACAL, pero no se debe descartar esa probabilidad.

En cuanto a la disminución de la disponibilidad de agua para riego en verano en las vegas del río. La mayor parte de los pequeños y medianos productores intensivos de hortalizas ubicados en las vegas del río, extraen el agua directamente de éste durante el verano. Sin embargo, las cantidades de agua disponibles escasean y obligan a limitar las áreas de hortalizas y otros cultivos, particularmente en la segunda mitad del verano. Si bien es cierto, que el manto freático es siempre presente e importante, pocos son los productores que tienen la capacidad de invertir en la perforación de pozos para poder aprovechar este potencial.

A esta situación, a nivel de la cuenca, se suma el problema de la contaminación del río Grande, provocada, tanto por las actividades agropecuarias (agroquímicos utilizados en el valle de Sébaco, aguas mieles de los beneficios de café en la parte alta de la cuenca) como por las aguas negras de las ciudades que éste atraviesa (Matagalpa, Sébaco, Darío).

Esta contaminación, además de la problemática del acceso a agua potable para las poblaciones, limita la potencialidad para los productores, de desarrollar cultivos con mayor nivel de calidad; como por ejemplo, cultivos orgánicos, como estrategia para lograr mejorar sus ingresos. Ya se han dado algunos indicios de situaciones de conflictos con el uso del recurso en el municipio.

Se estima necesaria la aplicación de la actual Ley General de Aguas, que fue aprobada hace tres años y todavía no ha sido puesta en práctica. Urge que el actual sistema político logre poner en marcha las herramientas contenidas en la ley, para hacer una gestión del agua.

- ***Ambiente***

El despale, debido, principalmente, al desarrollo de la ganadería extensiva y su articulación con el corte y comercialización de leña, ha provocado un deterioro en la capa fértil del suelo. Contribuyen a la erosión de los suelos: los vientos, las fuertes precipitaciones, la forma inadecuada de la preparación de la tierra o eliminación de las malezas para la actividad agrícola de los campesinos, donde se destaca la quema de basura, factores que en su conjunto, han concurrido a acentuar el grave deterioro ambiental del municipio de Ciudad Darío.

Así mismo, sumado al proceso local y departamental de deforestación implica, mayor niveles de escurrimiento superficial y mayor reducción de la disponibilidad de agua para riego en períodos secos, tanto en las microcuencas del municipio como en las vegas de los ríos principales, provocando una baja fuerte de los cultivos de riego.

Se prevé, como consecuencia del cambio climático, la posibilidad de mayores niveles de precipitaciones concentradas en tiempos cortos y una mayor frecuencia de eventos extremos como los huracanes (también producto de ciclos solares).

Inevitablemente, estos eventos extremos ocurriendo en ecosistemas degradados (con muy poca cobertura forestal para disminuir la escorrentía superficial y facilitar la infiltración), aumentan potencialmente los riesgos de desastres naturales (inundaciones, deslaves, etc.) tanto por mayor frecuencia como por mayor intensidad de los mismos. Ver Anexos Capítulo I.

34. Conclusiones

- ***Aspecto socioeconómico***

El municipio de Ciudad Dario, posee una privilegiada ubicación territorial, estando al centro del país, buena comunicación con los municipios de otros departamentos colindantes. Pero más aún sobre la vía panamericana, carretera internacional que comunica con los diferentes países del Istmo, lo cual le facilita la apertura económica que conllevan los tratados internacionales de libre comercio y los servicios al sector turístico, que difundidos a través de los medios de comunicación, han incentivado a los actuales dueños de negocios a mejorar la calidad de sus servicios y la apertura de nuevos negocios en este sector.

En la producción agropecuaria se refleja la diferencia en los índices de rendimiento, influido por los factores: agua para irrigar, tipo de suelos, pendientes, entre otros.

La figura 5 ilustra lo concerniente a la producción de maíz. Puede observar reducción del rendimiento en 38 % en la cosecha de primera; para el caso de cosecha de postrera se reduce hasta en un 75%, demostrando esto la necesidad de accezar al recurso agua para la irrigación de cultivos.

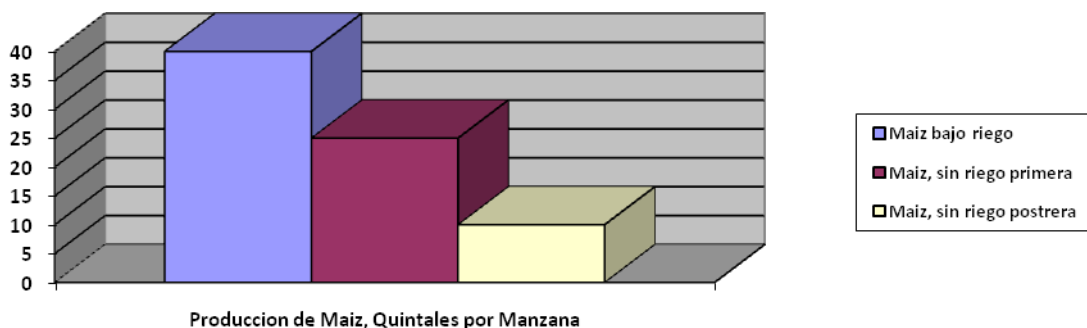


Figura 5. Producción de maíz.

Fuente: entrevista a facilitador del MAGFOR, en Ciudad Darío, Ing. Enrique Manzanares.

Por otra parte también ha incrementado el comercio ilegal de fauna silvestre, así como la explotación de recursos no minerales y del bosque, deteriorando las condiciones edafoclimáticas del municipio, y creando más vulnerabilidad ante los diferentes fenómenos climáticos.

Se hace imprescindible la creación de infraestructura para el acopio de granos básicos y hortalizas, principales rubros de explotación agrícola, pero también el mejoramiento de las condiciones de las vías internas del municipio, así como el desarrollo de programas integrales de agricultura sostenible y cosecha de agua.

- **Componentes ambientales**

Uno de los factores que más ha incidido en el medio ha sido, sin duda, la poca precipitación que históricamente ha caído, entre los 800 y 1000 mm por año, lo que, comparado con otros municipios de la región, lo hace ver como uno de los territorios más secos y cálidos.

Claro, está agudizada con los efectos del cambio climático (variación de temperatura, prolongados períodos sin precipitación), más la extracción de material forestal para diversos fines, quemadas agrícolas e incapacidad institucional, que han venido a incidir grandemente en el deterioro de las condiciones ambientales del municipio.

El análisis de los procesos de degradación ambiental permite evidenciar dos amenazas principales para el municipio de Ciudad Darío, ambas provenientes de la combinación de procesos de cambio climáticos globales con la pérdida de cobertura boscosa a nivel local:

El aumento de riesgos de desastres naturales y, por lo tanto, de la vulnerabilidad de la población por la combinación de los efectos predecibles del cambio climático a nivel global, que podrá provocar eventos extremos (huracanes, etc.) más fuertes y más frecuentes sobre la cuenca del río Grande y microcuencas del municipio, con cada vez menos cobertura boscosa y por consiguiente con cada vez menor capacidad de retención de agua. Este riesgo se incrementará aún más si partes considerables de la población se siguen asentando en zonas de riesgo.

Aumento de los niveles de inseguridad alimentaria principalmente en las zonas rurales. Aquí también inciden fuertemente factores ambientales, ya que el cambio climático tenderá a incrementar los riesgos climáticos en las actividades agropecuarias (pérdidas por sequías, inundaciones, etc.). A nivel local, la pérdida de cobertura boscosa y su consecuencia sobre mayores niveles de erosión de suelos y menor disponibilidad de agua, aumentará la tendencia a la obtención de rendimientos productivos más bajos e irregulares.

Adicionalmente, factores agravantes de esta situación serán, sin lugar a dudas, el aumento de los costos de los insumos químicos y de transporte, producto del aumento del precio del petróleo, los cuales elevarán, tanto los costos de producción con este tipo de insumos como los costos de los alimentos.

- **Amenazas**

-Inundaciones

En la actualidad se carece de planes y proyectos integrales que realicen una verdadera gestión de riesgos, ya que la mayor parte de los esfuerzos ha sido dirigida a efectuar acciones de contingencia de manera emergencista.

En el aspecto organizativo, se carece de una estructura sólida que sea capaz de liderar cualquier proceso, pues que sus miembros no están consientes de su papel y compromiso al asumir la responsabilidad de pertenecer a ésta.

En cuanto a infraestructura, se continúa con viviendas asentadas en áreas colindantes con el río Grande de Matagalpa, sin aplicación de normativas regulatorias. Todo esto lo sitúa como uno de los municipios más vulnerables ante las inundaciones que pudiera causar cualquier fenómeno hidrometeorológicos.

-Sequía

Ciudad Darío es uno de los municipios del departamento cuya base principal ha sido la agricultura, pero debido a los efectos causados por el fenómeno climático del Niño, la sequía ha sido más acentuada y ha ocasionado graves efectos en la economía y en la seguridad alimentaria de la población, entre otras consecuencias. En la actualidad no se cuenta con una política apropiada que venga a contrarrestar los efectos causados por el fenómeno del Niño.

Pero también se identifican oportunidades para el municipio tales como:

- **Pagos por servicios ambientales**

Las convenciones y acuerdos internacionales que ya se han firmado y/o se están gestando para buscar alternativas a los procesos de cambio climático, abren las oportunidades para territorios como Ciudad Darío, de implementar y/o aprovechar mecanismos de sistemas de pago por servicios ambientales como medio para incentivar la recuperación de áreas boscosas (fijación de carbono, producción de oxígeno, etc.).

- **Recursos de venta de materia prima**

Históricamente el municipio ha abastecido de materia prima la industria de la construcción, consistente en arena de río, piedra y bentonita, un uso racional y eficiente en su extracción. Como es lógico, esto permite una generación de fuentes de empleo y entrada de divisas al municipio.

- **Venta de artesanías**

Se ha incrementado la pequeña industria y venta de artesanías provenientes del recurso forestal, lo cual representa una oportunidad para el desarrollo de este sector. Cabe destacar que la comercialización de éstas (artesanías) se da a nivel regional e internacional, por encontrarse sus puntos de venta a orillas de la carretera panamericana.

- **Venta de animales provenientes de zocriaderos**

También es importante señalar que gran parte de la población rural se ha dedicado a la comercialización de animales silvestres, en diversas escalas, por lo que hace necesario establecer alguna medida protectora. Al respecto se puede desarrollar el establecimiento de zocriaderos de especies silvestres, con el apoyo de las instancias de Gobierno.

35. Recomendaciones

35.1. Medidas y requerimientos ambientales

Se recomienda la implementación de políticas, programas, proyectos integrales, sobre resultado de un proceso de consenso entre los diferentes actores presentes en el municipio, sin exclusión alguna.

Mejorar el accionar institucional, pues en la actualidad la mayor parte de instancias reguladoras no tiene presencia permanente en el municipio; además, éstas carecen de planes y políticas encaminadas al desarrollo sostenible del mismo.

Potencializar la presencia de Organismos no Gubernamentales y de la Universidad Centro Americana, actualmente se realizan esfuerzos de manera dispersa, duplicando recursos (dinero, tiempo), por lo que se hace necesaria la creación de una agenda única en el municipio, que sea liderada por la municipalidad.

ENTRE LAS ACCIONES QUE SE REQUIERE, ESTÁN:

- **Gestión territorial**

La municipalidad, al igual que el resto de instituciones, debe promocionar el desarrollo sostenible del municipio, mediante la ejecución de acciones integradoras: unidad comunitaria - municipio. Se debe planificar la intervención en el territorio, enfocando los temas de riesgo, agua y ambiente.

- **Implementación de diferentes medidas de protección ambiental, de acuerdo a la legislación ambiental vigente**

Las instituciones estatales facultadas por la Constitución Política y las leyes generales de la república, deben ejercer su labor reguladora y gestora de los recursos naturales, a fin de que éstos puedan ser utilizados de la mejor manera, optimizarlos y reducir la vulnerabilidad del municipio.

- **Mayor presencia institucional en los territorios**

Ejercer una mayor presencia institucional en los territorios, a efecto de ser garantes de la buena gestión de los recursos, para lo cual deberá disponerse de presupuesto y, sobre todo, de voluntad política.

- **Planificación institucional a corto, mediano y largo plazo, compartiendo una agenda única en el territorio.**

Las acciones deberán planificarse a manera de obtener resultados en el corto, mediano y largo plazo, pero que esos resultados verdaderamente conlleven a una óptima gestión del territorio y sus recursos.

Articular la intervención en el municipio, elaborando una agenda única, tendiente a optimizar recursos y realizar una labor más eficiente.

- **Implementación de la gestión del riesgo, agregando el enfoque de manejo de cuencas**

Se deberá cambiar la modalidad de la formulación y ejecución de proyectos, así como integrar aspectos relativos al manejo de cuencas como eje transversal en la formulación de estrategias de reducción de riesgos.

- **Desarrollo de programas de educación ambiental**

Urge desarrollar una política educativa integral, que tienda a mejorar los conocimientos teóricos de docentes y estudiantes, a fin de influir en el cambio de actitud de las personas en relación a la protección del ambiente y de sus componentes.

- **Implementación de sistemas agroforestales**

Ante el grave deterioro, se hace indispensable la incorporación de prácticas agronómicas amigables con el medio, y capaces de dar resultados satisfactorios en la generación de alimentos y la protección de los recursos.

- **Desarrollo de los bosques con vocación energética, de manera eficiente**

Se necesita cambiar la visión y misión institucional de la entidad reguladora del sector forestal, ya que hasta el momento ha tenido una gestión ineficiente que ha incidido en la aceleración del proceso de deforestación.

Se debe fomentar procesos de reforestación en áreas de vocación forestal, seleccionándose las plantas autóctonas, así como la creación de incentivos económicos y fiscales que propicien la silvicultura en el municipio.

- **Uso eficiente del agua**

Se cuenta con una Ley general de aguas, cuyo espíritu es realizar una buena gestión del recurso, pero se necesita de la voluntad política de los diferentes actores para su implementación y aplicación.

Las instituciones vinculadas al tema tendrán que mejorar su accionar, eficiencia y transparencia. Debe haber una estrecha relación con los diversos usuarios, para lo cual se deberá fomentar la organización de éstos (Comités de agua potable, productores, empresas).

- **Reducir los niveles de contaminación, agregando un sistema de tratamiento de las aguas residuales eficiente y sostenible**

El municipio carece de un sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas; el actual es obsoleto e ineficiente, por lo que requiere de una inversión para desarrollar un adecuado sistema, evitando así la contaminación del río Grande de Matagalpa.

- **Desarrollo de programas que incentiven el control de la caza y venta de especies silvestres en el municipio**

La entidad reguladora deberá poner en marcha un programa que tienda a mejorar las condiciones de vida de las personas que se dedican a la caza y venta de especies, pero que también proteja la fauna silvestre, reduzca el contrabando y comercio ilegal de especies.

- **Aplicación de un ordenamiento territorial, al menos en el área urbana**

Actualmente no se cuenta con un marco legal regulatorio de ordenamiento territorial, pero algunas instituciones tienen ciertas facultades regulatorias en el uso del suelo, al igual que las municipalidades pueden crear sus diferentes herramientas regulatorias; la municipalidad debe poner en ejecución el Plan urbano ambiental y el Plan ambiental municipal.

B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA (CT) DEL MUNICIPIO DE CIUDAD DARÍO

1. Introducción

La municipalidad de Ciudad Darío, actualmente está regida por una administración nueva, producto del reciente proceso electoral, siendo la mayor parte de sus empleados de reciente contratación.

Por tal razón, se cuenta con muy poca experiencia en la gestión municipal, en particular las oficinas de planificación territorial y la unidad y gestión ambiental, actores esenciales y garantes del desarrollo sostenible en el municipio.

El programa de maestría: “planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género”, ha orientado la elaboración y construcción del documento de detección de necesidades de cooperación y asistencia técnica.

El documento ha sido el resultado de un proceso durante el cual se recopiló la mayor cantidad de información que dio la pauta para definir hacia dónde estaría dirigida la intervención en el municipio.

Como se mencionó inicialmente, la inexperiencia en la gestión de los temas de riesgo, agua y ambiente, dio como resultado plantearnos la necesidad de crear un marco de asistencia técnica y apoyo hacia la municipalidad y organizaciones locales presentes.

Aunque se considera oportuno manifestar que en el municipio de Ciudad Darío, las actividades a ejecutar por parte del PREVDA, están enmarcadas en el Fortalecimiento de la unidad de gestión ambiental con la dotación de medios y equipos, procesos de creación de capacidades locales a través de los diferentes mecanismos establecidos; entre éstas: capacitaciones, diplomados y el programa de maestría.

2. Objetivos

2.1. General

- A través del proceso de intervención en el municipio de ciudad Darío, se pretende recepcionar las diferentes necesidades de cooperación y asistencia técnica, entre la municipalidad y el programa de reducción de vulnerabilidad y degradación ambiental (PREVDA), por medio de la asignación de un asesor técnico municipal, teniendo como ejes principales los temas de: riesgo, agua y ambiente, incorporando los enfoques de género y multiculturalidad.

2.2. Específicos

- Detectar las necesidades de cooperación y asistencia técnica en los temas de Riesgo, agua y ambiente, desde el sistema de planificación municipal.
- Investigar sobre la gestión y funcionamiento institucional en el municipio, en relación a los temas de riesgo, agua y ambiente.

3. Actores presentes en el municipio

Instituciones Gubernamentales permanentes en el municipio

- Alcaldía municipal de Ciudad Darío.
- Gobierno municipal (Alcalde y Concejo municipal).
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.
- Ministerio de Salud.
- Policía Nacional.

No permanentes en el municipio

- Ministerio Agropecuario.
- Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.
- Instituto Nacional Forestal.
- Ministerio de la Familia.
- Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

Organismos no Gubernamentales

- Universidad Centro Americana.
- Iglesia Católica y Evangélicas.
- FUPADE
- PORVENIR
- CASIRA

Organizaciones locales

- Partidos Políticos (FSLN, PLC, ALN).
- Grupo Guardabarranco.
- Grupo JPIC.
- Consejos de Participación Ciudadana (CPC).

4. Problemas detectados por línea de acción

A continuación se muestra un análisis de las principales necesidades y problemática del municipio de Ciudad Darío, por eje estratégico de la maestría. El análisis se realizó tomando en consideración las necesidades detectadas y la posibilidad de intervención; esto, en vista que presenta otras necesidades y problemáticas que no podrían ser objetivo de intervención.

Cuadro 32. Análisis de necesidades y problemática.

Eje	Problemas y/necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Metas	Propuestas
Riesgo	Ubicación de viviendas en áreas vulnerables.	Vulnerabilidad de infraestructura municipal.	Cantidad de viviendas afectadas en los eventos hidrometeorológicos	Disminuir la vulnerabilidad	Participar de los diferentes procesos de prevención de riesgos y desastres.
	Débil organización Comunitaria	Vulnerabilidad de población ante eventos hidrometeorológicos.	Cantidad de Personas afectadas en los evento hidrometeorológicos	Disminuir la vulnerabilidad .	Participar del proceso de organización y capacitación a organizaciones comunitarias.

Agua	Dependencia de fuente subterránea.	La mayor parte de la población se abastece del Sistema subterráneo (Pozos).	Cantidad de personas que se abastecen del sistema.	Reducir la vulnerabilidad del Sistema de agua potable.	Realización de estudio de vulnerabilidad, con la participación de funcionarios de la municipalidad.
	Conflictos en el uso.	Dependencia para los usos potable y agropecuario.	Cantidad de Usuarios del recurso.	Contribuir a la resolución de conflictos relacionados al uso.	Apoyo y asesoramiento en la conformación del Gabinete municipal del Agua.
Ambiente	Deficiente Institucionalidad	Aumento de la degradación ambiental.	Reducción de la cobertura forestal. Contaminación del río grande de Matagalpa.	Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del municipio.	Apoyar la reestructuración de la Comisión Ambiental Municipal, con la participación de cada uno de los actores.
	Débil organización comunitaria.	Procesos y delitos ambientales en las comunidades.	Reducción de los recursos forestales. Mayor vulnerabilidad ante eventos climáticos.	Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del municipio.	Apoyar el proceso de organización comunitaria.
	Población no consiente de la protección ambiental	Aumento de la degradación ambiental.	Cantidad de delitos ambientales. Aumento de las enfermedades.	Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del municipio.	Capacitación a los diferentes Líderes comunitarios.
Incorporación en cada uno de los ejes principales, de los enfoques de Género y Multiculturalidad, así como el fomentar la inserción de estos en el sistema de Planificación Municipal.					

5. Relación con los aspectos de multiculturalidad y género

Cuadro 33. Relaciones Causa y efectos.

Eje de acción	Causas	Efectos
Agua	Bajo nivel de ingresos económicos y falta de oportunidades.	Mayor vulnerabilidad en Mujeres, Niños, Niñas y Adultos de la tercera edad.
	Falta de recursos económicos y herramientas de gestión que garanticen el acceso, uso y protección.	Reducción de la disponibilidad de agua para uso doméstico. Mayor distancia para poder acceder al agua. Menos calidad. Menor rendimiento y mayor deserción escolar. Menos producción de alimentos.
Riesgo	Poca gestión institucional y falta de recursos.	Aumento de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales y sociales, de los grupos de mujeres, niños y adultos de la tercera edad.
Ambiente	Falta de mayores iniciativas de gestión territorial, que retomen aspectos de género y oportunidades. Baja operatividad institucional que implemente políticas y programas integrales.	Desintegración del núcleo familiar. Emigración hacia otras regiones del país y al exterior. Reducción de la calidad de vida. Aumento de las enfermedades. Desnutrición infantil. Deserción escolar en el área rural. Desintegración de la familia.

6. Necesidades de Cooperación técnica.

Cuadro 34. Riesgo.

No.	Tema	Justificación
1	Actualización del Plan de Emergencia ante Desastres. Elaboración de un Programa Municipal, enfocado en riesgos ante situaciones de inundaciones y sequías.	Plan data del año 1999.
		Cambios de los administradores del Plan.
		Alta vulnerabilidad del municipio ante los diferentes fenómenos (inundaciones, sequías).
2	Planificación con enfoque de Riesgo, Agua y Ambiente.	No se cuenta con una planificación con estos enfoques.
		No se cuenta con experiencia, el personal de la municipalidad es de reciente contratación.

Cuadro 35. Agua.

No.	Tema	Justificación
1	Manejo de Cuencas.	Deterioro ambiental y aumento de vulnerabilidad.
2	Estudio de vulnerabilidad del actual sistema de Agua potable del municipio.	Posibilidad de afectación del sistema ante la ocurrencia de un fenómeno extremo. Contaminación de la fuente.
3	Resolución de Conflictos.	Alta demanda y dependencia de fuente subterránea para usos diversos.

Cuadro 36. Ambiente.

No.	Tema	Justificación
1	Uso y manejo del Plan Ambiental Municipal.	En la actualidad existe poca aplicabilidad del Plan Ambiental Municipal.
2	Fortalecimiento de la Comisión Ambiental Municipal.	Actualmente no está funcionando la comisión; aumento de delitos ambientales.
3	Organización comunitaria.	Aumento de los delitos ambientales.
4	Sensibilización comunitaria.	Reducción de la calidad de vida en los pobladores del municipio.

7. Priorización de necesidades detectadas

La priorización de actividades se estableció de acuerdo con el diagnóstico realizado anteriormente.

Cuadro 37. Priorización.

No	Problema y/o necesidades detectadas	Eje temático	Priorización de actividades	Línea de acción
1	Actualización del Plan de Emergencia ante Desastres.	Gestión del riesgo.	Actualizar la información existente.	Servicios.
2	Elaboración de un Programa Municipal, enfocado en riesgos ante situaciones de inundaciones y sequías.		Participación en el proceso de formulación y asesoramiento.	
3	Fortalecer la organización comunitaria.		Organizar y fortalecer municipalmente la organización.	
4	Estudio de vulnerabilidad del actual sistema de agua potable del municipio.	Gestión del agua.	Realizar estudio de vulnerabilidad del actual sistema de agua potable municipal.	Servicios.
5	Resolución de conflictos.		Capacitación y apoyo técnico a las oficinas de Planificación y Unidad de gestión ambiental.	
6	Uso y manejo del Plan Ambiental Municipal.	Gestión Ambiental.	Capacitar al responsable de la Unidad de gestión ambiental.	Servicios
7	Fortalecimiento de la Comisión Ambiental Municipal.		Apoyar el proceso de conformación de la Comisión Ambiental Municipal.	
8	Organización comunitaria.		Apoyar el proceso de organización comunitario en cada uno de los barrios y comunidades del municipio.	
9	Sensibilización comunitaria.		Capacitación a las diferentes organizaciones comunitarias.	

8. Conclusiones

- ***Riesgo***

Sin duda, el municipio de Ciudad Darío presenta la particularidad de ser altamente vulnerable ante los diferentes fenómenos relativos al cambio climático, en particular a inundaciones y sequías. Por lo tanto se requiere de la realización de un proceso de planificación y gestión territorial que presente resultados integrales para la reducción de la vulnerabilidad del municipio.

No se cuenta con una organización local que sea capaz de generar respuesta ante los efectos ocasionados por inundaciones y sequías. Por tal razón, se hace necesaria la incorporación de actores, la construcción de un plan municipal que incorpore aspectos preventivos, así como el enfoque de género y multiculturalidad.

- ***Agua***

La población se abastece, en su mayor parte del manto subterráneo, lo que hace que la inversión en la extracción del recurso sea de mayor costo. Pero, realmente la principal problemática radica en los diversos usos que se le da al recurso, sin ningún control en la extracción.

Es indispensable la creación de un gabinete para la gestión del agua potable, donde estén incorporados los principales actores del municipio.

- ***Ambiente***

El municipio, actualmente, sufre de un proceso de degradación ambiental, donde es verídica la reducción de los recursos naturales, particularmente generando más inseguridad alimentaria, así como otros efectos generados en cada una de las familias.

Se sufre de una débil institucionalidad, a pesar de ser un municipio con facilidad de acceso y comunicación con la capital y municipios colindantes, lo que ha conllevado a mayor presión sobre los pocos recursos existentes.

9. Recomendaciones

- **Riesgo**

Que el sistema de Planificación municipal retome los aspectos relacionados con la gestión de los riesgos. Además, se debe contar con un sistema de monitoreo que le dé seguimiento a la medición de indicadores. Esta información debe ser tomada en cuenta para la toma de decisiones por parte de las autoridades.

- **Agua**

Debe haber una gestión municipal que sea capaz de integrar a diversos actores, para la realización de acciones que favorezcan la conservación y aprovechamiento del recurso.

La creación de un órgano de consulta, en donde también se gestione el uso del agua, con participación y representatividad de los diversos actores del municipio.

- **Ambiente**

Organizar y fortalecer la Comisión Ambiental Municipal (CAM), con la finalidad de atender la problemática ambiental.

Capacitar a cada una de las organizaciones locales del municipio, en diversas temáticas relativas al ambiente y su protección.

Lograr la implementación del Plan Ambiental Municipal (PAM), así como un proceso de monitoreo y seguimiento a los indicadores presentados en este.

C. CAPÍTULO III. PLAN GENERAL DE TRABAJO

1. Introducción

Mediante la ejecución del presente plan, se pretende la inserción de las actividades de la municipalidad, específicamente de la Unidad de gestión ambiental y la dirección de planificación territorial en los temas de riesgo, agua y ambiente.

El proceso de planificación, se realizó en forma coordinada por los representantes de ambas oficinas municipales de Ciudad Darío, quienes se auxiliaron del Plan operativo anual, Plan ambiental municipal, Caracterización, entre otros documentos.

Posterior, al haber elaborado el documento de detección de necesidades y cooperación técnica, en conjunto con miembros del equipo municipal, se articuló el documento del Plan General de Trabajo.

Cabe destacar que las actividades a ejecutar por parte del PREVDA en el Municipio, están enmarcadas en el fortalecimiento de la Unidad de gestión ambiental con la dotación de medios y equipos, procesos de creación de capacidades locales a través de los diferentes mecanismos establecidos; entre éstos: capacitaciones, diplomados y el programa de Maestría.

Las autoridades municipales han mostrado anuencia e interés al proceso a seguir durante el tiempo que dure la estadía del autor de este trabajo de graduación. Al mismo tiempo, para adoptar cada una de las herramientas de gestión, que les será facilitada a través de los diferentes medios a establecer.

Además, solicitan compartir los resultados de cada una de las tareas que sean aplicadas al y ser partícipes de las diferentes comisiones interinstitucionales de trabajo existentes en el municipio.

2. Objetivos

2.1. General

- Fortalecer las capacidades en la gestión municipal, través de la ejecución de actividades o intervenciones de cooperación técnica en Ciudad Darío, con base en las líneas de acción de educación y capacitación, servicios, investigación y administración, y 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. Específicos

- Generar conocimientos en relación a la gestión de: riesgo, agua y ambiente, así como la incorporación de los ejes transversales de multiculturalidad y género, en cada una de las actividades desarrolladas por parte de la municipalidad.
- Desarrollar procesos de capacitación dirigidos a organizaciones comunitarias que tienen incidencia en el municipio, partiendo de los tres componentes: riesgo, agua y ambiente.
- Apoyar los diferentes procesos organizativos comunitarios relativos a los componentes de: riesgo, agua y ambiente; así también la incorporación de los enfoques de multiculturalidad y género.

3. Priorización de Necesidades

En junio de 2009 se dio inicio al programa de Maestría Regional: “Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos del Agua y del Ambiente con enfoque de Multiculturalidad y Género”, para lo cual se ubicó un maestrante en cada uno de los municipios beneficiarios del PREVDA.

El maestrante autor de este documento fue asignado al municipio de Ciudad Darío, localizado en el departamento de Matagalpa, Nicaragua, siendo ubicado, para realizar las tareas de Maestría, en la unidad de gestión ambiental y la dirección de planificación.

Una de las primeras tareas fue la elaboración de un diagnóstico territorial del municipio, para lo cual se contó con el apoyo del director de Planificación y del responsable de la Unidad de gestión ambiental, así como con el aporte de otros actores municipales.

De acuerdo con una jerarquización y priorización de las necesidades técnicas y sentidas de los habitantes del municipio de Ciudad Darío, se definieron las necesidades de prioridad en forma descendente (la necesidad presentada en la primera casilla, es de mayor prioridad que la siguiente).

A continuación, las necesidades de cooperación detectadas en el proceso:

- Débil gestión institucional en los temas de riesgo, agua y ambiente.
- Poco conocimiento técnico en el seguimiento a programas y proyectos relativos a riesgo, agua y ambiente.
- Limitado conocimiento en la implementación de herramientas regulatorias en el municipio.
- Organización local poco funcional.
- Cooperación internacional dispersa y duplicidad de esfuerzos en el municipio.
- En los proyectos desarrollados desde la municipalidad, instituciones estatales y organismos no gubernamentales, no se insertan los ejes de género y multiculturalidad.

4. Estrategias a implementar en el municipio

- Apoyo técnico en el proceso de planificación de desarrollo municipal, con enfoque de gestión territorial de riesgos del agua y del medio ambiente, para el municipio de Ciudad Darío.
- Realización de estudios técnicos en relación con factores que están incidiendo de manera negativa en el ambiente y componentes.
- Apoyo a la organización local, con la finalidad de mejorar su gestión, enfocando aspectos relativos al agua, ambiente e integrando aspectos concernientes al género y multiculturalidad.

- Inserción en las diferentes actividades que se lleven a cabo en el municipio que guarden relación con el uso del agua y de la gestión ambiental, teniendo siempre presentes aspectos de género y multiculturalidad.

5. Plan de trabajo

Para la elaboración del presente plan se contó con los aportes del responsable de la unidad de gestión ambiental y el director de planificación municipal.

Asesoría y apoyo dirigidos a desarrollar los temas de riesgo, agua y ambiente, integrando los ejes transversales de género y multiculturalidad:

Cuadro 38. Plan de trabajo 2009- 2010.

No.	Actividad propuesta	Objetivos o metas	Factibilidad	Resultados o productos esperados	Líneas de acción	Eje temático	Tiempo de ejecución
1	Recopilación de la mayor cantidad de información sobre el municipio, en los aspectos de agua, ambiente y riesgos.	Recopilación y ordenamiento de la información ambiental y territorial en la municipalidad.	Actividad apoyada por las oficinas de Planificación y Unidad de gestión ambiental.	Un espacio ordenado con la información existente.	Actividad administrativa.	Planificación y gestión ambiental.	Mes junio - abril 2009
2	Apoyo en la realización de informes técnicos e inspecciones en los temas Riesgo, Agua y Ambiente.	Crear capacidades técnicas en la elaboración de informes.	Actividad apoyada por las oficinas de Planificación y Unidad de gestión ambiental.	Mejoramiento en aspectos técnicos en la elaboración de informes.	Actividad administrativa.	Planificación y gestión ambiental.	Junio 2009 Agosto 2010.
3	Apoyo en la actualización del Plan de Emergencia Municipal.	Actualización del Plan de Emergencia Municipal, que data de 1999.	La actualización será financiada por la Unión Europea, a	Un Plan de Emergencia actualizado.	Cooperación Técnica.	Gestión de riesgos.	Junio-Septiembre 2009.

			través del Organismo Juan XXIII.				
4	Elaboración de Estudio de vulnerabilidad del sistema de agua potable del municipio.	Elaboración de un documento técnico, en el cual se analice la vulnerabilidad del sistema de agua potable del municipio.	Participación de las oficinas de Planificación, Unidad de Gestión ambiental y la Empresa Aguadora.	Un documento, que sirva de base para la toma de decisiones en la prevención y el mejoramiento de las condiciones del Sistema de agua potable.	Investigación.	Gestión del agua y riesgos.	Junio-Septiembre 2009.
5	Elaboración de Estudio sobre el manejo de los desechos sólidos en el Municipio.	Investigar sobre el manejo de los desechos sólidos en el municipio.	Participación de las oficinas de Planificación, Unidad de gestión ambiental.	Un estudio elaborado y entregado a las Oficinas de planificación y gestión ambiental.	Investigación. Servicio.	Gestión ambiental.	Septiembre y octubre 2009.
6	Participación y promoción de eventos como foros, ferias y capacitaciones dirigidas a líderes y lideresas de los barrios y comunidades del municipio.	Capacitar a los diferentes líderes comunitarios organizados, desde la municipalidad.	La capacitación estará siendo dirigida por la Unidad de gestión ambiental y la Comisión forestal municipal, esta serán apoyadas por el estudiante de Maestría.	Al menos 30 personas cuentan con conocimientos en el tema de gestión ambiental y riesgos.	Capacitación.	Gestión de Ambiental y riesgos.	Junio 2009 a Junio 2010.
7	Conformación y Capacitación de ocho Comités locales de prevención	Fortalecimiento de la organización comunitaria en ocho comunidades rurales,	La actividad será financiada por PREVDA; Ejecutada	120 Líderes (as) organizados y capacitados en temas relacionados	Capacitación.	Gestión de riesgos, teniendo como eje transversal el tema	Marzo-abril 2010.

	de desastres.	pertenecientes a la subcuenca del río Malacatoya, en el municipio de Ciudad Darío.	por el Sistema de Prevención de Desastres (SINAPRE D) y asistida por la Unidad de gestión ambiental, Comité municipal de prevención de desastres y estudiante de Maestría.	con la gestión de riesgos comunitarias, así como la búsqueda de mejorar la participación equitativa de género en los espacios organizados y decisorios desde la comunidad.		de género.	
--	---------------	--	--	--	--	------------	--

Es importante señalar que las actividades del PREVDA en la municipalidad están dirigidas, exclusivamente al fortalecimiento de las capacidades locales, como la dotación de equipos y medios; asimismo capacitaciones en los temas de riesgo en ocho comunidades ubicadas en la cuenca del río Malacatoya.

El Plan de Inversión PREVDA para Ciudad Darío no conlleva acciones en campo, ni la atención a productores, ya que al momento de la formulación consideraron que al municipio no le correspondía mayor presupuesto, por el hecho de contar con apenas 3% de su territorio perteneciente a la subcuenca; por lo tanto, no se puede generar la base de datos de productores atendidos en el municipio.

El presente Plan estará sujeto a cambios, según las observaciones y sugerencias que estime la coordinación del programa, así como la disponibilidad institucional y el acceso a la información.

D. CAPITULO IV. ACTIVIDADES DE INTERVENCION EN EL MUNICIPIO DE CIUDAD DARIO.

CAPACITACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO (Intervención 1)

1. Introducción

La “gestión del riesgo para el desarrollo” es un concepto nuevo que ha evolucionado en los últimos años. Es un proceso de adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos. Implica intervenciones en los procesos de planeamiento del desarrollo para reducir las causas que generan vulnerabilidades. **(Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastres en la planificación e inversión para el desarrollo 2004).**

El municipio de Ciudad Darío, está expuesto a una serie de amenazas, que en dependencia de las fuentes que las originan se clasifican en naturales, socio-naturales y antrópicas.

Este se ha caracterizado por estar siempre bajo amenazas de orden Climático, como lo han resultado los fenómenos hidrometeorológicos y largos periodos de sequias.

Los impactos en el municipio han sido muy fuertes, por un lado la pérdida de vidas humanas, infraestructura, cosechas, reducción al acceso al agua potable y sobre todo el aumento de la inseguridad alimentaria en las áreas rurales y en ciertos extractos sociales en la parte urbana.

Basado en lo anterior el programa de Reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental (PREVDA), ha iniciado el proceso de fortalecimiento y organización comunitaria por medio de la conformación de los comités comunitarios de prevención de desastres (COLOPRED) en ocho comunidades beneficiarias del programa y pertenecientes a la subcuenca del rio Malacatoya.

Actividades que fueron lideradas por medio del Secretario Ejecutivo del COMUPRED, DEFENSA CIVIL, UGN y el apoyo del maestrante asignado al municipio, desarrollando un periodo hábil de 3 días hábiles en cada una de las comunidades a fin de lograr:

- Conformación de los comités comunitarios de prevención de desastres (COLOPRED)
- Capacitación y elaboración de un plan de emergencia comunitario.

2. Justificación

A nivel nacional se carece de una estrategia integral que atienda la problemática generada por el uso incorrecto de los componentes de la naturaleza, así como la demanda de estos por parte de una población creciente.

La institucionalidad ha sido y es criticada fuertemente por una población consiente de la situación actual y las repercusiones de futuro.

En el aspecto de Riesgo, como país contamos con un marco legal creador del Sistema nacional de prevención y atención a desastres (SINAPRED) entidad nacional facultada para la atención en casos de emergencia y organización a niveles más locales.

Este sistema recientemente creo en Ciudad Darío, la estructuración del Comité municipal de prevención de desastres (COMUPRED) y la conformación de la Brigada municipal ante riesgos (BRIMUR), así como la capacitación y dotación de equipos básicos de estas.

Pero también las comunidades rurales carecen de un sistema organizacional de cara al tema de riesgos y atención a desastres, mucho menos contar con planes de emergencias ante determinadas situaciones.

El municipio cuenta con experiencias diversas, entre estas: Deslizamientos, Inundaciones y Sequias. Resaltado el caso del huracán Mitch, cuyo paso sobre el municipio dejó el 11.14% del territorio inundado concentrando las masas de agua en la parte baja o valles del territorio municipal, contabilizándose 17 muertes, 360 casas destruidas en el área rural, 260 afectadas en el área urbana, 5,024 personas afectadas.

Lo más reciente, los efectos causados por medio del fenómeno del Niño con la reducción en los índices de precipitación y acentuación de la sequía, causando pérdidas y reducción en los índices de cosechas, así como menos disponibilidad de agua para el consumo.

Además del mal uso de prácticas agrícolas, como las quemas, que frecuentemente los productores realizan durante el periodo del verano, antes del invierno a fin de controlar las malezas, previo a la preparación para la siembra, que en muchas ocasiones estas salen de control y ocasionan la quema de áreas boscosas.

Por lo anterior urge, entrar en un proceso de concientización, organización y fortalecimiento de las organizaciones comunitarias en los aspectos relacionados al riesgo y atención a desastres.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Desarrollo de un programa de capacitación dirigida a las y los líderes comunitarios, con el fin de fortalecer sus conocimientos generales sobre la temática de la gestión del riesgo.

3.2. Objetivos específicos

- Contribuir al mejoramiento de las capacidades locales en ocho comunidades rurales del municipio de Ciudad Darío, ante la eventualidad de ocurrencia de fenómenos socio-naturales.
- Fortalecer y sensibilizar a la organización comunitaria en las comunidades ubicadas en la micro cuenca del río el Barco, tributario de la subcuenca del río Malacatoya, en el territorio del municipio de Ciudad Darío.

4. Metodología

4.1. Elaboración del plan de capacitación

La entidad ejecutora del Proyecto de mejoramiento biofísico de la subcuenca del río Malacatoya, financiado por PREVDA, en conjunto con el Sistema de prevención de desastres (SINAPRED), la municipalidad de Ciudad Darío y el Comité municipal de prevención de desastres (COMUPRED), se reunieron y acordaron dar inicio con un proceso de organización y capacitación de líderes de 8 comunidades rurales, pertenecientes a la cuenca del río Malacatoya. Ver anexo III, actividad 1.

Acuerdos:

- Elaboración de un calendario del programa de capacitación.
- PREVDA aporta los fondos para la compra de materiales y viáticos a equipo técnico del SINAPRED.
- Alcaldía de Ciudad Darío garantiza la convocatoria de los líderes y local.
- COMUPRED y maestrante apoyo logístico y facilitación en los procesos de capacitación.

Comunidades beneficiarias del proceso de capacitación:

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1. Dulce Nombre de Jesús Arriba | 5. Valle San Juan |
| 2. Dulce Nombre de Jesús Abajo | 6. Llano Verde |
| 3. El Cristal | 7. La Ceibita |
| 4. El Guineo | 8. Ojo de Agua |

La convocatoria fue realizada a través de la Unidad de gestión comunitaria (UGA) a cargo del Sr. Luis Javier Balmaceda, quien garantizó la entrega de las invitaciones así como también la asistencia de cada uno de los líderes comunitarios.

4.2. Ejecución del proceso de capacitación

Posteriormente a la convocatoria, las facilitadoras del SINAPRED procedieron a capacitar a 120 líderes de ocho comunidades rurales.

En cada comunidad, la agenda de los procesos estuvo dividida en tres partes:

- **Teoría**

Se impartieron conceptos teóricos sobre el tema de riesgos y el historial de desastres sucedidos en el país.

Marco legal: creador del Sistema nacional de prevención de desastres (SINAPRED), conformación, funciones y sistema organizativo nacional.

- **Organización**

Se organizaron ocho Comités comunitarios de prevención de desastres (COLOPRED), estructurado por 15 personas cada uno, habiendo una excelente participación de mujeres y hombres, quedando de manera ecuánime la distribución de puestos en el comité, y se fomenta la equidad de género.

- **Mapeo Comunitario**

Cada uno de los miembros de los COLOPRED identificó las amenazas y vulnerabilidades, en el proceso de elaboración de los mapas comunitarios de riesgos.

Durante el proceso, la asistencia estuvo dirigida por el equipo facilitador (SINAPRED, Secretario ejecutivo del SINAPRED y maestrante), retomando el historial de las comunidades, aspectos geográficos y ubicación de la infraestructura.

Este proceso se llevó a cabo en un lapso de 10 días hábiles, distribuidos en turnos por comunidades y, en ocasiones, de manera simultánea, abarcando del 02- 21 de marzo de 2010.

5. Resultados del proceso de capacitación

- 120 líderes capacitados y organizados.
- Ocho comités comunitarios de prevención de desastres, en igual número de comunidades rurales.
- Ocho mapas comunitarios de riesgo, elaborados por los participantes.
- Elaboración de manuales comunitarios de contingencia ante eventuales eventos.

6. Conclusiones

- Posterior al proceso de capacitación y organización comunitaria, se ha logrado el mejoramiento de las capacidades locales en ocho comunidades rurales en la prevención de desastres ocasionados por eventos relacionados al orden de inundaciones, sequias e incendios.
- Conformación de ocho comités comunitarios de prevención de desastres, en igual número de localidades, integrando 12 o 15 personas por cada comité, así como la generación de planes y mapas de riesgo, estos últimos generados de la relación entre el nivel de vulnerabilidad y amenazas identificados por los comunitarios.

7. Recomendaciones

- Posterior al desarrollo de las actividades de organización y capacitación en gestión de riesgos, el COMUPRED tendrá la responsabilidad de atender a cada una de los COLOPRED conformados, para lo cual deberá de elaborar un plan municipal, donde estén insertadas una serie de acciones, a fin de motivar e incentivar la participación y concientización ciudadana con respecto al tema.
- De acuerdo a la Ley creadora del SINAPRED, la alcaldía del municipio de Ciudad Darío deberá asignar un presupuesto equivalente al 2% de sus ingresos corrientes a fin de crear un fondo local, para ejecutar una serie de actividades y tener respaldo ante la probabilidad de ocurrencia de un desastre.
- Debe haber una política de atención hacia las escuelas, maestros y alumnos, quienes son y serán agentes de cambio en la nueva generación de nicaragüenses, a fin de garantizar la sostenibilidad del entorno.

8. Bibliografía

- Ley creadora del SINAPRED.
- Manuales de capacitación Comunitaria.SINAPRED 2008
- Organización Comunitaria. COSUDE 2000.

CAPACITACIÓN GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS HÍDRICOS (Intervención 2)

1. Introducción

La municipalidad de Ciudad Darío en conjunto con otros actores municipales, han iniciado el proceso de capacitación a pobladores organizados a través de los Gabinetes del Poder Ciudadano, particularmente los coordinadores de ambiente de los núcleos convocados. Para tal efecto se llevo a cabo una alianza estratégica entre la Municipalidad por medio de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), el Ministerio Agropecuario y Forestal(MAGFOR) por medio de su delegado y Maestrante del Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) e Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

En el municipio hay problemas con la deforestación, consumo y venta de subproductos del bosque, quemas e incendios forestales, proliferación de botaderos ilegales, pero sobre todo la pérdida de valores conservacionistas en la población. Lo anterior se ha asentado tanto en el área urbana como en las comunidades rurales.

Surge entonces la estrategia de conformación de equipos de capacitadores, ante la falta de medios de movilización se me asigno desarrollar el modulo de capacitación en el sector urbano del municipio, apoyado por el responsable de la unidad de gestión ambiental y desarrollado en el Instituto Rubén Darío.

La actividad se desarrollo a modalidad de charla, con espacios de participación para interactuar con el facilitador y un mejor entendimiento de los contenidos a desarrollar. El modulo y la preparación del material bibliográfico surgió de un acuerdo entre el equipo facilitador.

Las actividades se desarrollaron en algunas comunidades estratégicas, a fin de agruparlas por sectores, al igual en el área urbana se agruparon en tres sectores.

Entre los principales hallazgos encontrados tenemos: Pocos conocimientos básicos, bajo nivel Institucional, aumento por la demanda de recursos y bajo nivel organizacional.

2. Justificación

La presión creciente sobre el medio ambiente es un problema global. En todo el mundo, el consumo de energía ha aumentado en un 70 % desde 1971 y se prevé un crecimiento sostenido de un 2% anual. Igualmente, desde 1980 la economía global ha triplicado su volumen, mientras que la población ha aumentado el 30%, hasta alcanzar 6,000 mil millones de personas (*Hilda Espinoza, Ex Directora de Evaluación de impacto ambiental, MARENA*).

En general a nivel mundial, la ONU ha denunciado que los abusos humanos causan un efecto devastador en el medio ambiente, lo que compromete y afecta negativamente el desarrollo de los pueblos pobres, principalmente. Entre los principales problemas figuran:

- La deforestación de los bosques.
- La contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- El manejo inadecuado de los desechos sólidos.
- La degradación de los suelos.
- La caza y pesca excesivas.
- La pérdida de bellezas escénicas naturales.
- La pérdida de la biodiversidad.

Ciudad Darío se caracteriza por contar con una vegetación correspondiente a la categoría de trópico seco con un alto índice de degradación debido a la implementación de prácticas agropecuarias y otros de carácter vandálico. Tanto en la zona urbana como rural se han identificado problemas ambientales como la disminución de los niveles de agua para abastecer las necesidades de la población, debido a la falta de conciencia humana y a la falta de proyectos de protección ambiental que mejoren las actuales condiciones de degradación de los suelos.

Por otro lado, este municipio es un alto productor de arroz y otros percederos en la zona norte. Estos cultivos requieren de altas aplicaciones de plaguicidas y grandes suministros de agua a través de sistemas de riego no del todo estables, lo cual incrementa gradualmente los niveles de contaminación de aguas y suelo.

Al nivel urbano también hay contaminación por falta de estrategias globales de deposición de desechos sólidos y líquidos dada la falta de sistemas adecuados para su deposición final y manejo, quemadas a cielo abierto, modificaciones a la topografía, geomorfología y vegetación existente, inexistencia de un sistema de alcantarillado sanitario, al igual un deficiente sistema de drenaje pluvial, falta de implementación del plan de ordenamiento territorial del municipio.

Por lo anterior urge, entrar en un proceso de Concientización, Organización y Fortalecimiento de las organizaciones comunitarias en los aspectos relacionados a la Gestión Ambiental. Ver anexo III, actividad 2.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Desarrollar un programa de capacitación dirigida a las y los líderes comunitarios organizados, fin de fortalecer sus conocimientos generales sobre las temáticas de la gestión ambiental y de los recursos hídricos.

3.2. Objetivo específicos

- Mejorar los conocimientos técnicos en las y los líderes comunitarios, a fin de incidir en el cambio de actitud con respecto al manejo ambiental del entorno municipal.
- Intercambio de conocimientos a fin de compartir experiencias desarrolladas en la gestión ambiental y de los recursos hídricos, con el grupo del área urbana ubicada en el instituto Rubén Darío.

4. Metodología

4.1. Elaboración del plan de organización del evento

La municipalidad por medio de la Unidad de gestión ambiental (UGA), el Ministerio agropecuario y forestal (MAGFOR) por medio de su delegado y maestrante del Programa de reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental (PREVDA) e Instituto de nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP).

Los equipos fueron distribuidos de acuerdo al rango de acción de los promotores del programa agroalimentario del ministerio agropecuario y forestal en el municipio, dividiendo el trabajo en equipos de 3 personas a fin de impartir cada una de las capacitaciones.

Ante la falta de medios y recursos, se decidió ubicar un solo centro de capacitación para el área urbana, el Colegio Rubén Darío, designando al maestrante como facilitador del evento.

La convocatoria fue realizada a través de la Unidad de gestión comunitaria a cargo del Sr. Luis Javier Balmaceda, quien garantizó la entrega de las invitaciones, así como también la asistencia de cada uno de los líderes.

4.2. Ejecución del proceso de capacitación

Se elaboró un pequeño documento para capacitación, para lo cual se me asignó esa responsabilidad, el que una vez elaborado fue compartido con el resto del equipo para su revisión.

Posterior a la convocatoria, los equipos facilitadores procedieron al proceso de capacitación a los líderes de las comunidades y barrios del área urbana.

Se impartieron conceptos básicos sobre generalidades de:

- El medio ambiente, componentes, relación entre componentes ambientales.
- Agua, ciclo del agua, cuencas hidrográficas, partes que componen la cuenca, causas que afectan nuestras cuencas.
- Efectos en el medio ambiente, Incremento de los gases de efecto invernadero, cambio climático, consecuencias del cambio climático, propuestas ámbito político, propuesta ámbito comunal.

4.3. Medios auxiliares

- Folleto:

Folleto con un contenido básico.

- Presentación power point:

Se elaboró una presentación, con conceptos e ilustraciones por cada uno de los temas abordados en cada presentación, tratando que estas no sean cargadas con mucho contenido teórico, sino simplemente lo básico para que el auditorio capte más información.

- Papelógrafos

Son utilizados con la finalidad de expresar los aportes de cada una de las personas participantes en los eventos. Cabe destacar que este medio sirve para que la población adquiera confianza, ya que sus consultas y aportes quedan plasmadas, y son retomados durante el proceso de capacitación.

4.4. Actividad desarrollada.

Lugar y fecha de la actividad:

Municipio de Ciudad Darío, instituto Rubén Darío, 25 de agosto de 2010.

Inicio de actividad

A las 9:00 am del día 25 de agosto de 2009, se inicia el proceso de capacitación, desarrollando los siguientes puntos:

- Inscripción de los participantes constatando lo siguiente
- Presentación de los asistentes y equipos facilitadores

Cada uno de los asistentes tuvo la oportunidad de presentarse, mencionando algunas de sus experiencias y expectativas en relación al evento; entre estas:

- Novedad de los temas ambientales.
- Funciones institucionales.
- Programas y proyectos.

Se continuó con la presentación del equipo facilitador:

a. Sr. Luis Balmaceda, Responsable de la Unidad de gestión ambiental / alcaldía municipal de Ciudad Darío. B Ing. Juan Carlos Blandón Flores, Maestrante Programa PREVDA / INCAP. C. Ing. Enrique Manzanares, Delegado municipal del MAGFOR.

Procediendo el Sr Balmaceda, a la apertura del evento, pronunciando las palabras de bienvenida y el mensaje político de la nueva administración municipal, citando los alcances que se pretenden lograr durante esta nueva administración municipal, en relación al desarrollo partiendo del eje ambiental.

4.5. Desarrollo de los temas de la capacitación

Posterior se inicia con la parte central del evento, se procede al realizar la inducción y desarrollo de los temas de:

- El medio ambiente, componentes, relación entre componentes ambientales.
- Agua, ciclo del agua, cuencas hidrográficas, Partes que componen la cuenca, causas que afectan nuestras cuencas.
- Efectos en el medio ambiente, incremento de los gases de efecto invernadero, cambio climático, consecuencias del cambio climático, Propuestas ámbito político, propuesta ámbito comunal.

En un lapso de seis horas, se interactuó con los asistentes al evento, habiendo una serie de intervenciones y comentarios referentes a cada uno de los temas presentados, entre los tópicos más consultados están:

Desechos sólidos	Contaminantes	Eventos climáticos
Desechos líquidos	Manejo de cuencas	Funcionalidad del estado

5. Resultados del proceso de capacitación

- 45 líderes de los barrios del área urbana fueron capacitados en los conceptos básicos de gestión Ambiental y Recursos Hídricos.
- La participación de un 80% de mujeres y un 20% de hombres.
- Se elaboro un documento sencillo, con conceptos básicos ilustrados, este fue revisado por el equipo conformado.
- Lo más importante fue que de ellos, surgió la idea de ser reproductores del evento en sus barrios, a fin de que los pobladores se enteren del contenido y que esto influya en un cambio de actitud.
- Demandaron mayor beligerancia de la municipalidad, como único recurso ante la débil funcionalidad institucional en el municipio, acordando concertar una cita con el alcalde, Cro. Ángel Rafael Cardoza, para de exponer sus ideas y conocer más acerca de la inversión municipal en los temas ambientales.

- Entre otras ideas surgidas, expresaron la necesidad de que estos temas sean abordados en las escuelas y colegios del municipio, en la etapa de formación de los futuros profesionales de Ciudad Darío.

6. Conclusiones

- Durante el evento se impartió cada uno de los conceptos, contenidos en el documento base de la actividad, cumpliendo de manera satisfactoria con la programación del evento.
- Se logro el interactuar con el publico participante, lográndose capacitar a 45 líderes de los barrios del sector urbano de Ciudad Darío, quedando el compromiso asumido por cada uno de ellos por convertirse en multiplicadores en sus barrios y comunidades.

7. Recomendaciones

- A pesar de no contar con un presupuesto asignado, se considera un éxito logrado en cada uno de los eventos, particularmente el llevado a cabo en el sector urbano del municipio. Por lo que se le sugiere a la municipalidad realizar una mejor gestión de recursos para desarrollar una campaña que contenga más elementos y mejor capacidad para poder capacitar a un mayor número de personas.
- Por lo que esta, deberá de acercarse a otros actores que están realizando incidencia a nivel municipal, entre estos: Organismos No Gubernamentales, Universidad Centro Americana y los medios de comunicación locales, los que podrían representar una buena alternativa a fin de optimizar recursos e incidir de una mejor manera en el desarrollo del municipio.

8. Bibliografía

- Manual de Cuencas Hidrográficas. CATIE
- Plan Ambiental Municipal (PAM)
- Inventario de Flora Nacional. 2006.
- Compendio de Leyes Ambientales.

FORMULACIÓN DE PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RIESGO (Intervención 3)

1. Introducción

El municipio de Ciudad Darío, está expuesto a una serie de amenazas, que en dependencia de las fuentes que las originan se clasifican en naturales, socio-naturales y antrópicas.

Este se ha caracterizado por estar siempre bajo amenazas de orden Climático, como lo han resultado los fenómenos hidrometeorológicos y largos periodos de sequias.

Los impactos en el municipio han sido muy fuertes, por un lado la pérdida de vidas humanas, por otra parte la afectación en la infraestructura, cosecha, reducción al acceso al agua potable y sobre todo el aumento de la Inseguridad Alimentaria en las áreas rurales y en ciertos extractos sociales en la parte urbana.

Por lo anterior, urge al necesidad de formular un programa con líneas de acciona a corto y mediano plazo con la finalidad de crear la condiciones básicas a fin de responder ante cualquier evento climático, así mismo reducir la vulnerabilidad y degradación ambiental en el municipio de Ciudad Darío.

Para la formulación del programa, surge la alianza estratégica entre el Centro Regional de Intervención para la Cooperación (CRIC), Organismo No Gubernamental de Origen Europeo, La Asociación de Municipios del Norte (AMUPNOR) y los municipios de San Isidro, Sébaco y Ciudad Darío, como beneficiarios directos de la formulación.

El proceso conlleva una serie de acciones basadas en las necesidades directas planteadas en los municipios, a través de diferentes talleres que se ejecutaron en cada una de estos, haciendo mención de mi participación en calidad de maestrante y Asesor técnico municipal de Ciudad Darío, en calidad de apoyo en la formulación del programa, el actual en la actualidad está en un proceso de revisión en la Oficina de Ayuda Humanitaria de la Unión Europea, a través del programa DIPECHO II.

2. Justificación

El municipio está expuesto a una serie de amenazas que, en dependencia de las fuentes que las originan se clasifican en naturales, socio-naturales y antrópicas (provocadas por el hombre). Entre las principales amenazas a que se expone el municipio y que pueden ocasionar desastres se pueden mencionar las siguientes: los sismos, de origen natural; e inundaciones y deslizamientos, de origen socio-natural.

Entre las afectaciones de carácter antrópico se encuentran: el inadecuado sistema de tratamiento de los desechos sólidos generados en el municipio, el cual ha traído como resultado la creación de basureros ilegales y la contaminación de las cuencas hidrográficas (Río Grande de Matagalpa y Río Viejo).

Se hace un análisis de riesgo, donde el municipio resulta ser vulnerable ante los fenómenos hidrometeorológicos, así como las causas que inciden negativamente en la vulnerabilidad tanto del entorno como en la población.

De acuerdo a los datos evaluados, el municipio es altamente susceptible ante las inundaciones reflejadas en los eventos del huracán MITCH y tormentas tropicales que han afectado la zona norte de Nicaragua, en las cabeceras de los ríos Grande de Matagalpa y Río Viejo.

Aunque también en los últimos años se ha acentuado el Fenómeno del Niño, quien trajo como consecuencia el estacionamiento de largos periodos de Sequias, habiendo una reducción en los índices de las precipitaciones y el aumento de la temperatura; trayendo como consecuencias mayor Inseguridad Alimentaria y Nutricional en la población de Ciudad Darío.

En mi calidad de Asesor técnico municipal, exprese la necesidad de sumarme al equipo técnico participante en la formulación, aprovechando el caso de haber sido compañeros de trabajo de la municipalidad de Matagalpa, donde se ejecuto un pequeño proyecto con las mismas características.

La situación actual de vulnerabilidad, sus consecuencias y la oportunidad presentada con la cooperación internacional, fueron las principales causas para que la municipalidad se sumara a la formulación del programa.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Formulación de un programa intermunicipal de atención a la gestión del riesgo, con la participación de los municipios que conforman la parte media de la cuenca del río Grande de Matagalpa.

3.2. Objetivos específicos

- Sistematización de la experiencia desarrollada en la formulación del programa de gestión del riesgo, para la atención del municipio de Ciudad Darío.

4. Metodología

Para el alcance planteado en los objetivos se le dio seguimiento al siguiente proceso metodológico, llevado a cabo en el municipio de Ciudad Darío.

4.1. Contacto con cooperación internacional

Como maestrante ubicado en la municipalidad de Ciudad Darío, se citó ante la Arq. Beatriz Rosa y el Msc. Eduardo Escobar, ambos responsables de la formulación y miembros del Ong CRIC, con la finalidad de compartir ideas y opiniones sobre la vulnerabilidad del municipio de Ciudad Darío.

En el encuentro, se expuso la propuesta para atender el riesgo en él y en el municipio de Ciudad Darío, sintetizado en lo siguiente:

- Un sistema de alerta temprana (SAT) ante inundaciones y con comunicación con el SAT instalado en Matagalpa.
- Un sistema de alerta temprana (SAT) ante el fenómeno de sequías.
- Fortalecimiento de las organizaciones locales (COMUPRED).

Se compartieron las mismas ideas del equipo técnico de CRIC, quien está desarrollando un proyecto relacionado con la atención a riesgos en el municipio de Matagalpa.

Acuerdos:

- Búsqueda de información generada desde el municipio.
- Contacto con las autoridades municipales de Ciudad Darío, con la finalidad de exponerle la propuesta y la necesidad de la formulación del programa.
- Ejecutar un taller generador de elementos para formular el programa.

4.2. Entrega de Información generada en el municipio

En conjunto con el director de Planificación territorial, Lic. Israel Gasbarra se procedió a la búsqueda y ordenamiento de la información, la cual fue entregada al equipo de CRIC en sus oficinas, entre la documentación suministrada tenemos:

- Plan Urbano Ambiental
- Plan Ambiental Municipal, Estudio de Cuencas
- Propuesta de plan de acción para atender la amenaza de inundaciones en el municipio de Ciudad Darío, Matagalpa, Nicaragua (Maestría PREVDA- INCAP).

4.3. Contacto con las autoridades municipales de Ciudad Darío.

En compañía del Lic. Israel Gasbarra Treminio, quien además funge como secretario ejecutivo del Comité Municipal de Prevención de Desastres (COMUPRED), se logro una entrevista con la vice alcaldesa, Licda. Catalina Leiva, estableciendo un conversatorio e intercambio de ideas.

Se le presentaron algunos datos relacionados con la vulnerabilidad del sistema municipal a los diferentes fenómenos climáticos, y la experiencia del municipio ante la ocurrencia de éstos y sus consecuencias en el entorno.

Finalmente, se propuso la idea de la formulación de un programa integral que atienda la gestión del riesgo ante la ocurrencia de los diferentes fenómenos climáticos en el municipio, por medio de CRIC, y la búsqueda de recursos ante la Unión Europea.

Posteriormente, se logra conformar una alianza con la Asociación de Municipios del Norte (AMUPNOR), quien sería el socio de CRIC, para el desarrollo del programa en los municipios de Ciudad Darío, Sébaco y San Isidro.

4.4. Taller generador de elementos para formular el programa.

Luego del contacto, la alianza y la disposición de las autoridades municipales, el Lic. Gasbarra convoca a los miembros del COMUPRED, para el día 13 de mayo, actividad que tiene por objetivo recopilar información válida, que genere elementos para la formulación del programa. Ver anexo III, actividad 3.

El día 13 de mayo, con la participación de 35 personas miembros del COMUPRED y el equipo facilitador de CRIC, conformado por: María de Marco, Eduardo Escobar, Roger Hanguén, más el apoyo del Lic. Gasbarra y mi persona en calidad de asesor municipal, logramos desarrollar la actividad, que estuvo distribuida en varios ejercicios participativos, desde la conceptualización hasta el desarrollo de trabajos grupales.

Finalmente, se logró la generación de información primaria, requerida la para reafirmar las ideas iniciales y para que el programa surja de la necesidad expresa de sus actores.

5. Resultados

- Participación de diversos actores (políticos, instituciones, organizaciones comunitarias y estudiantes) organizados en el COMUPRED.
- Buena participación con cierta equidad de género, equivalente a un 45% de mujeres y 55 % de hombres.
- Se logro la generación de datos precisos para la formulación del programa:
 - Experiencias en los eventos.
 - Infraestructura.
 - Capacidad técnica de las instituciones.
 - Aspectos productivos.
 - Factores causantes del aumento de la vulnerabilidad.
 - Necesidades de capacitación.

6. Conclusiones

- Se validó la información que se generó en la “Propuesta de plan de acción para atender la amenaza de inundaciones en el municipio de Ciudad Darío, Matagalpa, Nicaragua” como parte del Programa de Maestría, en la asignatura de Gestión del Riesgo, en la relación de Maestrante y actores municipales.
- Resultados de taller fueron los elementos generados para la formulación de un programa de Atención a Riesgos, desde un enfoque integral y participativo de los diferentes actores municipales.
- El proceso fue llevado con éxito, ya que recientemente este fue aprobado por la Oficina de Ayuda Humanitaria (ECHO) de la Unión Europea, para ejecutarse bajo el programa DIPECHO II.

7. Recomendaciones

- La apropiación del programa formulado, por parte de los miembros de COMUPRED y municipalidad, así como el establecimiento de una alianza estratégica que abarque los municipios pertenecientes a la Subcuenca del Río Grande de Matagalpa, con la finalidad de establecer una mejor comunicación entre estos y reducir la vulnerabilidad ante las amenazas que pudiesen surgir.
- El gobierno municipal de Ciudad Darío tendrá que asignar un presupuesto equivalente al 2% de los ingresos anuales, tal y como lo dispone la ley Creadora del Sistema Nacional de Prevención de Desastres (SINAPRED), en la búsqueda de la sostenibilidad del programa creado.

8. Bibliografía

- Ley Creadora del SINAPRED.
- Ley de Municipios de Nicaragua.
- Manuales de organización comunitaria. COSUDE
- Plan ambiental municipal (PAM)

RESOLUCIÓN DE CONFLICTO SOBRE EL USO DEL AGUA (Intervención 4)

1. Introducción

En el mundo, podrán surgir conflictos entre los que requieren agua a corto plazo y los que la demanden a largo plazo, siendo los perdedores los de largo plazo. Ello quiere decir que en los países en desarrollo, el agua no apta para consumo y degradada será todavía un problema de vida o muerte –se estima que 25.000 personas mueren cada día por enfermedades relativas al agua– (PNUMA, 1991), en Nicaragua no se precisa de información referente al caso, pero si es notoria la incidencia de enfermedades gastrointestinales, asociadas a la calidad del agua.

Se podría decir que una nación es vulnerable, y podría verse amenazada por conflictos por sus recursos hídricos, si su capacidad de sostener su ecosistema acuático y proveer a su población del nivel deseado de desarrollo social y económico está comprometido por la naturaleza de su sistema hidrológico, su infraestructura de recursos hídricos y/o su sistema de administración de recursos hídricos (Paul Raskin et al., 1997).

Ciudad Darío por su bajo nivel de precipitación, la degradación de sus cuencas, y sumado a esto los efectos causados por el fenómeno del Niño, se ha convertido en un municipio dependiente de su manto subterráneo. Situación que ha llevado al surgimiento de conflictos en relación al uso del agua en diversos fines.

De acuerdo a la legislación actual (Ley General de Aguas Nacionales) el primer uso es humano, en Nicaragua la población es abastecida por medio de acueductos administrados por la empresa nacional de acueductos y alcantarillados (ENACAL) para las áreas urbanas y periurbanas, en el sector rural por medio de pequeños acueductos administrados por los comités de agua potable y saneamiento (CAPS).

El tercer lugar corresponde al uso del agua con fines agropecuarios, lo que ante la infuncionalidad institucional, se ha venido incrementando la perforación de pozos con fines agropecuarios.

El presente conflicto a describir sucedió en la comarca de sabana verde, municipio de Ciudad Darío, en región limítrofe con el municipio de Sébaco zona uso agrícola intensivo por parte de productores dedicados al cultivo del arroz.

En la presente mediación de conflicto se utilizó la herramienta del diálogo entre las partes y sobre todo la presión ante las instituciones reguladoras por Ley en Nicaragua.

La presente experiencia es una muestra de los diferentes casos que se presentan a diario en Nicaragua.

2. Justificación

A nivel nacional existe la problemática referente al uso del agua en los diferentes procesos productivos, industriales, pecuario y el uso humano.

Con la finalidad de resolver y realizar una gestión a favor del recurso, en el año 2008 fue aprobada la Ley General de Aguas, con la finalidad de establecer un marco legal que viniese a regular la explotación del recurso, así como el establecimiento de canon por aprovechamiento, además de un cierto incentivo para la creación de mecanismos de Pagos por Servicios Ambiental Hídrico, afín de incentivar la protección de áreas de recarga y reservas naturales.

Según esta se establece la creación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), quien tiene la facultad de regular el uso del recurso, sus fines y todo lo concerniente a la gestión del agua, pero hasta la vez han pasado dos años y aún no ha entrado en funcionamiento.

Por tal las municipalidades han tenido que asumir un rol beligerante en ciertos casos y en otros han sido pasivos ante la problemática.

Lo que ha desencadenado en una serie de conflictos por el uso, donde a población recurre a la organización para hacerle frente a proteger el primer uso tal y como lo dispone la ley, pero también los productores utilizan sus medios para hacer uso del recurso.

Por lo anterior se hace necesaria la elaboración del presente informe a manera de sistematización de un conflicto sobre el uso del agua.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Sistematización de una experiencia de conflicto sobre el uso del agua entre pobladores y productores, en el municipio de Ciudad Darío.

3.2. Objetivo específicos

- Analizar el conflicto entre pobladores de la comunidad de Sabana verde y un productor, sobre el uso del agua en la producción agrícola.
- Describir la funcionalidad institucional ante los casos de conflictos sobre el uso del agua.

4. Metodología

Para la realización de la presente sistematización sobre el conflicto sobre el uso del agua entre la comunidad de Sabana verde y el productor Pedro Antonio Treminio, se llevo a cabo el siguiente proceso metodológico.

4.1. Elaboración del plan de atención

Se elaboró un plan, en conjunto entre la municipalidad y Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), con la participación del maestrante como apoyo técnico.

Acuerdos:

- Plan de visita a la comunidad.
- Citatorio a productor.
- Visita a ENACAL, MARENA.
- Búsqueda de consenso entre ambos sectores.

4.2. Plan de visita a la comunidad

Se realizó una visita a la comunidad de Sabana verde, con la finalidad de realizar un análisis técnico referente a la perforación del pozo y reunirse con la población organizada de esa comunidad.

4.3. Citatorio a productor

El día jueves 14 de enero de 2010 del año 2010, a las diez de la mañana se presentó a nuestras oficinas (Unidad de Gestión Ambiental) el productor: Pedro Antonio Tremínio Matamoros, con la cedula de identidad N° 449-130464-0001R, quien es propietario de la finca conocida como las “Jaguas” con escritura N° 167- testimonio N° 02- protocolo N° 4- asiento registral N°84310, con el objeto de obtener la información referente al cambio de uso de suelo, extracción de material para efectos energéticos y perforación de pozo con fines de uso agropecuario. Esto es confirmado por el productor, quien afirma la tenencia de soporte legal para tales acciones.

En días posteriores el Sr Tremínio, presento los siguientes documentos:

- Estudio Hidrológico, elaborado por Hidrólogo autorizado por ENACAL.
- Carta de viabilidad del proyecto por parte de ENACAL-Matagalpa.

4.4. Visita a ENACAL, MARENA

Conjuntamente con el Sr Balmaceda, se procedió a visitar las oficinas del Ing. Roberto López, gerente de ENACAL-Matagalpa e Ing. Abdul Montoya Delegado de MARENA, instancias involucradas en el asunto, con la finalidad de obtener más información relacionada a la permisología emitida para la perforación del pozo.

4.5. Búsqueda de consenso entre ambos sectores

Se realizó la inspección en compañía de la Sra. Jomaris Torres Torres, cedula N° 449-260184-0000U, Coordinadora general del poder ciudadano, de la comunidad Sabana verde y el Sr: Máximo Napoleón Coronado, Cedula: 449-180862-0000U Coordinador de medio ambiente del poder ciudadano de la comunidad antes descrita.

Se observo que la propiedad tiene una Extensión de: 32 Manzanas, está distribuida y se le está dando uso de la forma siguiente:

Cuadro 39. Uso actual del suelo finca “Las Jaguas”.

Agrícola/ Arroz bajo riego	Silvopastoril	Hortalizas	Bosque de regeneración natural
12 Manzanas	8 Manzanas	4 Manzanas	8 Manzanas

Fuente: Resultado de la inspección de campo.

El cambio de uso de suelo, lo solicita en el las áreas siguientes:

De acuerdo a planteamiento del productor, este pretende cambiar el uso de las siguientes áreas: 12 manzanas (8 mz de bosque, 4mz hortalizas).

Los pobladores por medio de sus representantes hacen sentir la necesidad y preocupación, por los efectos que podría causar en la salud de estos por el aumento de más áreas agrícolas, el laboreo, inundaciones y la proliferación de vectores.

Sumado a lo anterior, el aumento de los volúmenes de agua extraída del manto subterráneo, que pudiese en un momento reducir la disponibilidad de agua para el acueducto que abastece la comunidad. Ver anexo III, capítulo 4.

Cabe destacar que todos los productores de la zona se dedican a la producción de arroz de manera intensiva y sin un mecanismo de control eficiente en el riego, ni de las cantidades de productos agropecuarios que se utilizan en el control de plagas y enfermedades del cultivo, que posiblemente puedan incidir en la calidad del recurso.

Por su parte, el productor mostró un Estudio técnico de hidrología de la zona, más la carta de viabilidad del proyecto autorizada por ENACAL-Matagalpa.

5. Resultados

- En consenso, los representantes de la Municipalidad Sr Luis Balmaceda, MAGFOR Ing. Enrique Manzanares, Gabinetes del Poder Ciudadano Sra.: Jomaris Torres Torres, Sr: Máximo Napoleón Coronado y el Productor Sr. Pedro Antonio Tremínio Matamoros, acordaron lo siguiente:

Cuadro 40. Acuerdos entre las partes.

Productor	Gabinete del poder ciudadano	Alcaldía de Ciudad Darío / MAGFOR
El área de cultivo de arroz estará ubicada a 500 m del margen del río Viejo y a 1,000 m de la vivienda más cercana.	Aval del Gabinete del poder ciudadano de la comunidad, para proceder con el resto de actividades.	Visitas periódicas de la municipalidad y MAGFOR, para verificar el cumplimiento de los acuerdos suscritos
Mantenimiento al drenaje del área a irrigar.	Verificar e informar a las autoridades en caso de incumplimiento por parte del productor.	Asesoramiento técnico para el buen uso de los recursos naturales.
No verter aguas a la vía pública.		Aplicación de sanciones en caso de incumplimiento de los acuerdos.
Establecimiento de 3,000 plantas en áreas de galería.		
Manejo adecuado de desechos sólidos, en especial los residuos de envases de agroquímicos.		

Fuente: Archivos de la municipalidad.

- La municipalidad gestionará una mejor atención al territorio por parte de las autoridades nacionales facultadas por ley, en los aspectos relacionados a la regulación ambiental.

6. Conclusiones

- El resultado del presente conflicto nos refleja la realidad viviente en las comunidades, particularmente en la comunidad de Sabana Verde, donde a pesar del accionar de la población para evitar los objetivos propuesto por el productor, pues simplemente se impuso la necesidad de destinar más áreas y extraer mayores volúmenes de agua para la producción agropecuaria, acción que viene a anteponerse a lo reflejado en la Ley General de Aguas Nacionales.
- A raíz de los efectos causados por los fenómenos climáticos (tiempo retorno de 4 años y duración de hasta 18 meses), la degradación de las cuencas hidrográficas, más el incremento de la demanda por la población harán cada vez más frecuente el resurgimiento de nuevos conflictos en relación al uso del agua.

- La debilidad del sistema institucional se hace sentir cada vez más frecuentemente particularmente lo relacionado al uso del vital líquido, habiendo un vacío institucional en la aplicabilidad de la regulación tal y como lo disponen las leyes y reglamentos vigentes.
- Se necesita urgentemente la entrada en funcionamiento de la Autoridad Nacional del Agua, así como la reglamentación y entrada en vigencia de la Ley creadora de los Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS).

7. Recomendaciones

- La municipalidad de Ciudad Darío deberá de asumir una gestión más beligerante, en la resolución de este tipo de conflictos, ya que es de urgente necesidad el tratar de solucionar y tratar de proteger en primer lugar el agua para el uso humano.
- ENACAL y MARENA tendrán que asumir un papel más responsable en la emisión de documentos que autoricen nuevas perforaciones, para uso agropecuario. Mientras entra en funcionamiento la Autoridad Nacional del Agua y el reconocimiento de los comités de agua potable y saneamiento, a través de la ley.
- Sensibilizar más a la población a fin de que estos asuman un liderazgo en relación a la gestión por el agua, inicialmente la campaña puede estar dirigida a la población estudiantil y organizaciones comunitarias.

8. Bibliografía

- Ley General de Aguas Nacionales
- Ley Creadora de los Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS)
- Ley de Municipios de Nicaragua
- Compendio de Leyes Ambientales (MARENA)
- Plan Ambiental Municipal (PAM)

REVISIÓN DE PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO MUNICIPAL (PIDM) DE CIUDAD DARÍO (Intervención 5)

1. Introducción

El desarrollo económico, social y ambiental sostenible del municipio, se buscará mediante el impulso de actividades productivas primarias diversificadas, acordes a los potenciales naturales; el procesamiento agroindustrial; la preservación de los recursos naturales, el medio ambiente y la mitigación del riesgo; el establecimiento del ecoturismo y turismo cultural; y la consolidación del sistema de asentamientos humanos.

El municipio de Ciudad Darío, cuenta con una herramienta de planificación denominada “Plan Integral de Desarrollo del Municipio de Ciudad Darío (PIDM)”, este se orienta a superar sus problemas y déficit, con el fin de avanzar en el mejor uso del territorio y de sus recursos, así como el desarrollo, sostenibilidad económica, social y ambiental, mediante la definición de acciones que sean ejecutables en plazos de tiempo definido.

Como estrategia de implementación, el documento nos refleja que el desarrollo económico, social y ambiental sostenible del municipio, se buscará mediante el impulso de actividades productivas primarias diversificadas, acordes a los potenciales naturales; el procesamiento agroindustrial; la preservación de los recursos naturales, el medio ambiente y la mitigación del riesgo; el establecimiento del ecoturismo y turismo cultural; y la consolidación del sistema de asentamientos humanos.

Como parte de la asistencia técnica y cooperación con el municipio, se procedió a la revisión del documento, con la finalidad de identificar sus fortalezas y a la vez incorporar algunos aspectos que no se haya reflejado en el documento original.

Los aportes que puedan ser incorporados, vendrán a mejorar la integralidad del PIDM, una vez que la municipalidad decida retomarlo y utilizarlo adecuadamente, podrá de ser de gran utilidad para la ubicación de los recursos y la búsqueda del bien social.

2. Justificación

La existencia de recursos naturales, tales como aguas subterráneas y superficiales, así como suelos con potencial pecuario, la existencia de una estructura productiva, el sistema de asentamientos humanos y la población misma, constituyen elementos positivos.

Estos elementos, al igual que los problemas, se distribuyen en el territorio de forma diferenciada en las zonas del municipio, afectando en una más que en otras.

También ocurren problemas de deforestación, consumo y venta de subproductos del bosque, quemas e incendios forestales, proliferación de botaderos ilegales, pero sobre todo la pérdida de valores conservacionistas en la población.

Por lo anterior, urge la necesidad de realizar una correcta gestión de los recursos y de inversión, la cual tendría que realizarse por medio de un proceso guiado por medio por una herramienta de planificación como lo resulta ser el “Plan Integral de Desarrollo del Municipio de Ciudad Darío (PIDM)”.

Se hace necesaria la revisión e incorporación de nuevos elementos que puedan mejorar el contenido del “Plan Integral de Desarrollo del Municipio”, teniendo el gobierno municipal la facultad de agregarlas y legalizarlas para su implementación en la política local.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Actualizar el documento Plan Integral de Desarrollo Municipal (PIDM) de Ciudad Darío, herramienta de planificación vigente desde el año 2002.

3.2. Objetivo específicos

- Revisión documental del contenido del PIDM, de Ciudad Darío.
- Aplicación de los componentes de riesgo, agua y ambiente, así como los ejes género y seguridad alimentaria, al documento PIDM.

4. Metodología

Una de las actividades de la práctica de gestión comunitaria y de fortalecimiento institucional, consistió, precisamente, en la revisión del documento, que data desde el año 2002, elaborado mediante la cooperación de la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y Housing Urban Debelopmet (HUD).

Este documento fue proporcionado por la Oficina de planificación municipal, con la finalidad de anotarle los aportes y sugerencias que puedan ser retomadas por parte de la municipalidad en su sistema de planificación.

Basado en lo anterior se ejecuto la presente metodología:

4.1. Elaboración del plan de revisión documental

Se elaboró un pequeño plan, en conjunto con el director de Planificación municipal de Ciudad Darío, Lic. Israel Gasbarra Treminio, con quien se discutieron las bases y el compromiso para la revisión de dicho documento.

Acuerdos:

- Revisión bibliográfica auxiliar.
- Revisión de documento PIDM.
- Discusión de la revisión.
- Incorporación de los aspectos citados, a través del programa de Maestría, al documento PIDM.

4.2. Recopilación de información bibliográfica auxiliar

Se procedió a la investigación documental del marco legal existente, tanto en el municipio como a nivel nacional, realizando una serie de visitas a instituciones estatales que tienen incidencia en la promoción del desarrollo en el país, entre lo identificado en el marco legal tenemos:

- Políticas Nacionales,
- Leyes ambientales, conexas y municipales.

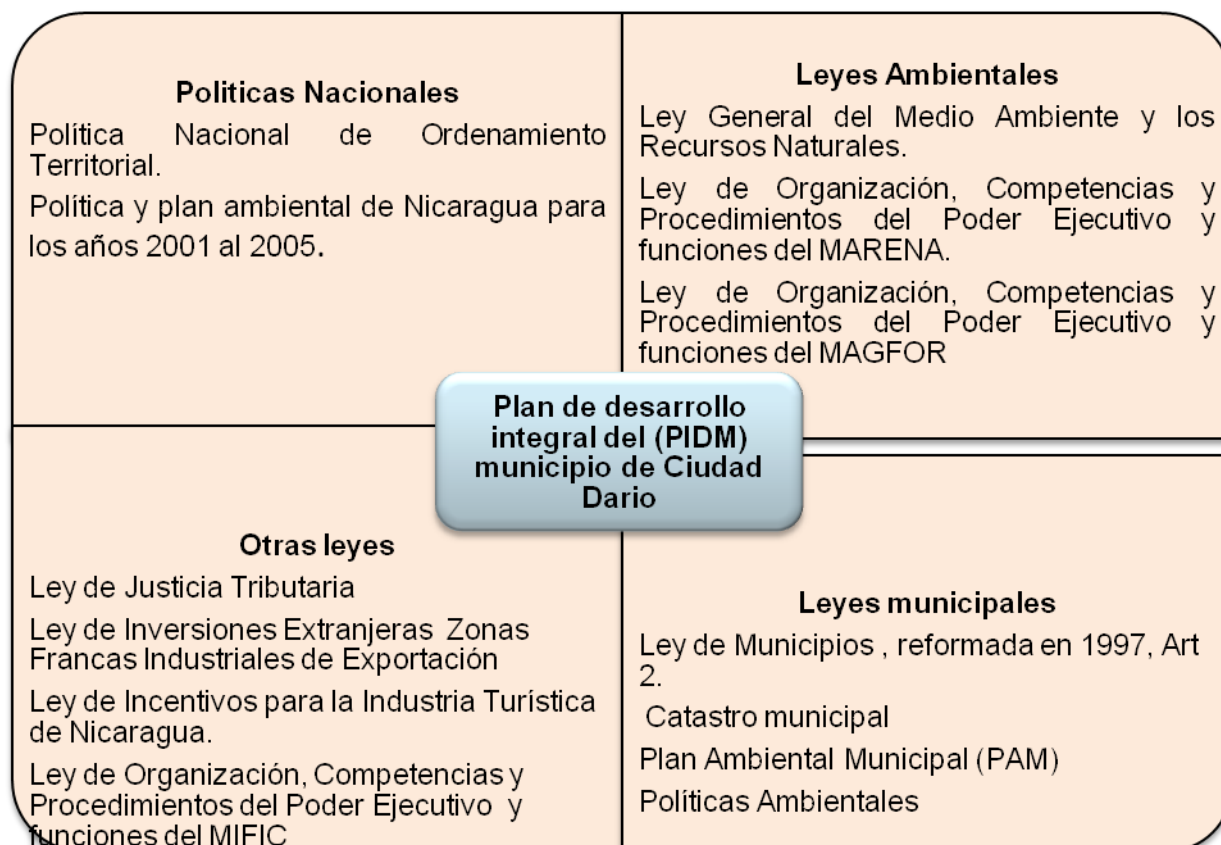


Figura 6. Matriz de marco legal, utilizado en la formulación del plan de desarrollo integral (PIDM) del municipio de Ciudad Darío.

Fuente Plan de Desarrollo Municipal 2002.

4.3. Revisión del documento

Se procedió a la revisión del documento Plan integral de desarrollo municipal (PIDM), encontrándonos con lo siguiente:

- Documento bien estructurado, data del año 2002.
- Hace hincapié en el manejo de los componentes naturales.
- Se retoma el componente de riesgo y vulnerabilidad ambiental.
- Zonificación del municipio de acuerdo con ciertos criterios de ubicación y condiciones ambientales.
- Producción primaria.
- Resalta el potencial turístico, que lo constituyen sus pequeñas áreas de bosques de coníferas y sus lagunas.
- Urbanización.

- Manejo de cuencas.
- No se retoman los **enfoques de seguridad alimentaria y nutricional**, ni el **enfoque de género**.

4.4. Discusión de revisión

De conformidad con los hallazgos en el documento, se procedió a la discusión con el Director de Planificación, ante la necesidad de incorporar lo siguiente:

- Enfoques de seguridad alimentaria y nutricional, así como enfoque de Género.
- Incorporar perfiles de proyectos.
- Actualizar el documento PIDM.
- Legalizarlo por medio de una Ordenanza municipal, ya que se desconoce si éste fue legitimado por los anteriores gobiernos municipales.

Esto se concretó con lo establecido en la práctica de gestión comunitaria, por medio del programa de maestría auspiciado por PREVDA e INCAP, enfocado en el fortalecimiento de las capacidades municipales en la gestión ambiental. Ver anexo III, actividad 5.

5. Resultados

Se concretizó en lo siguiente:

- Incorporar al PIDM, de los enfoques de seguridad alimentaria y nutricional, enfoque de género.
- La Oficina de Planificación, realizara gestiones ante los miembros del honorable concejo municipal, a fin de actualizar el documento PIDM y la posterior legalización en el territorio.

6. Conclusiones

- En el actual documento se retoman los aspectos relacionados a la temática de riesgo, agua y ambiente, de manera muy general, por lo que se deberá de mejorarse y abordarse a profundidad y especificar más, a fin de optimizar y dirigir de manera más oportuna y eficiente la inversión municipal.

- Se deberá de retomar e incorporar los aspectos relacionados a la seguridad alimentaria y nutricional, dada la problemática ambiental presentada en el municipio, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de sus pobladores.
- A lo inmediato el gobierno municipal, debe de proceder a legalizar el documento con sus incorporaciones, por medio de una ordenanza municipal, la cual deberá ser consensuada entre las principales fuerzas políticas representas en el municipio.

7. Recomendaciones

- El documento PIDM data del año 2002, por lo que se le recomienda a la municipalidad su actualización y validación ante otros actores presentes en el municipio, con la finalidad de que estos se apropien del documento y haya una inversión más ordenada y eficiente en el municipio.

8. Bibliografía

- Constitución Política de Nicaragua.
- Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 217-96)
- Ley de Municipios (Ley 40)
- Plan Ambiental Municipal (PAM)
- Plan Integral de Desarrollo Municipal (PIDM)

MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS (Intervención 6)

1. Introducción

La municipalidad de Ciudad de Darío, entidad administradora de los bienes municipales, cuyo gobierno es presidido por el Sr Ángel Rafael Cardoza y el partido FSLN, periodo 2009 al 2012, como resultado de un proceso democrático electoral.

Cuenta con un personal de 72 personas dirigidas al servicio, por medio de diferentes direcciones establecidas, entre estas: gerencia, planificación, recaudación, atención al poder ciudadano, proyectos y servicios municipales, contando con un personal capacitado.

A través del presente estudio, se pretende la realización de un análisis sobre el manejo de los desechos en el municipio de Ciudad Darío. Para lo cual se cuenta con el apoyo de las oficinas de planificación y la unidad de gestión ambiental de la municipalidad.

El presente documento, trata de dar a conocer las principales limitantes que enfrenta la municipalidad referente al sistema de recolección y manejo que se le brinda a los desechos sólidos.

Para su elaboración, se sostuvo una serie actividades entre estas: entrevistas con los prestadores del servicio, recolectores de desechos, visitas Insitu y la recopilación de información bibliográfica.

Las visitas Insitu fueron realizadas en el sector urbano de la Ciudad, particularmente en diversos puntos donde la población ha creado una serie de depósitos ilegales y el utilizado por la municipalidad.

En uno de los resultados nos refleja que, el sistema actual de recolección no es capaz de atender y brindar una atención integral al problema de los desechos sólidos, habiendo necesidad de equipos, maquinarias. Sobre lo anterior se hace necesario formular una estrategia integral para el manejo de los desechos sólidos, en el municipio.

2. Justificación

La Municipalidad a través de la Dirección de Servicios Municipales brinda el servicio de recolección de los desechos sólidos en el municipio, atendiendo el sector urbano no así al sector rural que no es cubierto por este.

Existe la problemática de la producción de grandes cantidades de desechos, cada vez en proporciones mayores debido al aumento poblacional, cambios en el hábito de consumo y sobre todo que las anteriores administraciones, no tuvieron una política de desarrollo ambiental capaz de atender las necesidades y brindar respuestas integrales.

Ha habido un incremento de los botaderos ilegales, ubicados en su mayor parte en los núcleos poblacionales, tanto en la ciudad como en la entrada de algunas comunidades rurales.

La infuncionalidad de lo que un día fue en proyectos un vertedero municipal, a lo que es ahora un depósito o botadero a cielo abierto, sin ningún tratamiento, así como el crecimiento de núcleos poblacionales alrededor de este, puede aumentar la vulnerabilidad de la población ante posibles brotes de epidemias, es más con el aumento de botaderos ilegales también suma la posibilidad del colapso del sistema de drenaje pluvial, lo que podría provocar inundaciones en la ciudad.

Por lo anterior se hace necesaria la elaboración del presente estudio de manejo de los desechos sólidos.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Analizar el manejo de los desechos sólidos en Ciudad Darío, con la finalidad de realizar aportes a la municipalidad en aras del mejoramiento de la calidad del servicio y el tratamiento de estos.

3.2. Objetivos específicos

- Investigar la problemática relacionada al servicio de recolección de desechos sólidos.

- Dar a conocer el funcionamiento del sistema de depósito municipal de desechos utilizado por la alcaldía.
- Indagar sobre la actividad económica generada de la recolección de desechos en el depósito municipal.

4. Metodología

4.1. Elaboración de plan de trabajo para la realización del estudio.

En coordinación con el Sr. Luis Balmaceda, jefe de la unidad de gestión ambiental de la municipalidad de Ciudad Darío, se procedió a la elaboración del plan de actividades para la elaboración del presente estudio de “Manejo de los desechos sólidos en el municipio de Ciudad Darío”.

Entre las actividades efectuadas están:

- Recopilación de información relativa al manejo de los desechos sólidos en el municipio.
- Entrevistas a recolectores e intermediarios de desechos para uso comercial, en el depósito municipal.
- Entrevista a funcionarios municipales, director de Servicios municipales y director de Planificación municipal.
- Recorrido de campo.
- Trabajo de gabinete.

4.2. Información recopilada en la municipalidad

- Tesina de especialidad en gestión y planeamiento ambiental (UCA- 2004).
- Plan de desarrollo urbano ambiental (Grupo: Sociedad territorio y desarrollo- 2001).
- Ciudad Darío en Cifras (INIDE- 2008).
- Plan Ambiental Municipal (MARENA-2006).

4.3. Entrevista oficinas

- **Servicios municipales**

Entrevista al Ing. Antonio Ordeñana; preguntas formuladas:

¿Qué cantidad de desechos transporta a diario en el área urbana de Ciudad Darío?

¿Cantidad de depósitos ilegales?

¿Requerimientos de equipos?

¿Canon por servicios?

- **Planificación**

Entrevista a Lic. Israel Gasbarra:

¿Proyectos relacionado con el manejo de los desechos sólidos?

¿Tratamiento de acuerdo con el proyecto inicial?

4.4. Recorrido de campo

En compañía del Sr. Luis Balmaceda, procedimos a realizar un recorrido por cada uno de los lugares donde los habitantes depositan sus desechos, en lugares no habilitados por la municipalidad, entrevistando a algunos pobladores vecinos de estos lugares.



Figura 7. Ubicación de depósitos de desechos sólidos en el área urbana.

Fuente: Estudio Manejo de los desechos sólidos en el municipio de Ciudad Darío. 2009

Visita al actual depósito municipal, con la finalidad de observar el tratamiento que la municipalidad brinda a los desechos, así como otras actividades que algunos pobladores realizan en el lugar.

4.5. Trabajo de gabinete

Posteriormente de las actividades planificadas, se procedió al ordenamiento, elaboración y análisis de la información, para la estructuración del documento final “Manejo de los desechos sólidos en el municipio de Ciudad Darío”.

5. Resultados

5.1. Manejo de los desechos sólidos

La dirección de Servicios municipales presta el servicio de recolección de los desechos sólidos, una vez por semana, cubriendo en un 100% los diferentes barrios del sector urbano. Ver cuadro 1.

Cuadro 41. Transporte desechos sólidos a diario.

Máquinas empleadas	Capacidad	Operarios	Cantidad transportada	Tipo de material transportado
Camión Toyota	4 M3	6 Hombres	20 M3	Polietileno, vidrio, metal
Camión Hino	6 M3	6 Hombres	30 M3	Polietileno, vidrio, metal

Fuente: Entrevista a Ing. Antonio Ordeñana, dir. Servicios municipales.

Además traslada desechos de construcción y residuos forestales provenientes de la corta o poda en áreas urbanas. Es de señalar cabe que en otras municipalidades el servicio no colecta este tipo de residuos.

Según información recabada para el año 2005 se generaba una cantidad de 21M3 a diario, habiendo un déficit de 5.9M3 en su momento, lo que, proyectado a la actualidad este es mucho mayor.

La municipalidad tiene que realizar ajustes en el servicio a la población, lo que represento más gasto administrativo, al emplear mayor cantidad de recursos.

La población almacena sus desechos en sacos y utensilios de polietileno, los cuales deposita en sus aceras, a la espera de los camiones recolectores, los que no cuentan con un sistema clasificatorio. Ver anexo III, actividad 6.

El área rural no es atendida y no existen proyectos que estén dirigidos al manejo de los desechos sólidos.

5.2. Canon por servicios

En la actualidad la municipalidad tiene estipulado un canon por el servicio de recolección, así:

- Doméstico: C\$ 15 x Mes.

- Comercio y pequeña industria. C\$ 15 x Mes.

Del total de usuarios solamente un 40% paga por este servicio, lo que se considera no rentable económicamente, si tomamos en cuenta que la base contribuyente corresponde al 12% del total de la población, por lo que urge una revisión de los cánones.

5.3. Depósito municipal de desechos

La literatura Tesina de especialidad en gestión y planeamiento ambiental (UCA- 2004) describe un sistema de vertedero, con un período útil de 20 años, existiendo, según está, un sistema de tratamiento de desechos sólidos o rellenos sanitarios (uso de trincheras) con un tratamiento a diario y selección (separación de desechos orgánicos e inorgánicos).

A raíz de consultas con funcionarios de la municipalidad (Servicios municipales, Planificación) y de la visita INSITU, se comprobó la existencia de un botadero municipal a cielo abierto, sin ninguna infraestructura para el tratamiento, la proliferación de vectores y la dispersión de material liviano.

5.4. Recolectores de desechos

En el lugar se encontró a personas dedicadas a la recolección de desechos, niñas y niños entre los 7 y 10 años con sus madres, hombres y compradores de este material.

A diario llegan aproximadamente, unas 25 personas a recolectar hierro, aluminio, envases plásticos y vidrios, material que luego es vendido a intermediarios; estos últimos a su vez, recolectan cantidades considerables para compradores de la capital.

5.5. Depósitos ilegales

Existen aproximadamente 22 depósitos ilegales, distribuidos en el sector urbano del municipio, a orillas de casas de habitación, causes, andenes y drenaje pluvial.

Actualmente, la municipalidad está en un proceso de combate y eliminación de éstos, a través de:

- Ordenanza municipal, con la finalidad de regular la disposición y manejo de los desechos en el municipio.
- Coordinaciones interinstitucionales con el Ministerio de Salud y Policía Nacional.

- Notificaciones a dueños de propiedades.
- Perifoneo en los diferentes sectores.

5.6. Planes a mediano y largo plazo para el mejoramiento del sistema de recolección y tratamiento de los desechos, según la Oficina de Servicios municipales

- Proyecto de un vertedero municipal, donde haya una clasificación y, además, se genere empleos.
- Adquisición de camiones recolectores.
- Programa integral de educación ambiental dirigido al sector urbano y rural del municipio, en conjunto con otros actores, a fin de sensibilizar, concientizar y transferir técnicas para el manejo de los desechos sólidos.

6. Conclusiones

6.1. Problemática Identificada

- El sistema de recolección actual no es capaz de suplir las necesidades de la población urbana, dado que ha venido aumentando el volumen de desechos, agravado por el traslado de otros materiales.
- No existe una alternativa para atender la demanda del sector rural, por lo que urge la necesidad atención a las comunidades y evitarnos el aumento de depósitos ilegales en la entrada a estas.
- No existe una clasificación de acuerdo al tipo de usuario, por lo que se requiere de la realización de una modificación al sistema de recaudación, para tratar de aumentar los ingresos y mejorar el servicio.
- El actual depósito municipal, es un botadero a cielo abierto, sin ningún tipo de tratamiento, prohibidos de acuerdo a normativas ambientales.

7. Recomendaciones

- Formulación de una Estrategia integral para el manejo de los desechos sólidos, la cual debe de surgir del consenso y participación de actores claves en el municipio.

- Resultado de la estrategia, se deben de formular de programas y proyectos, cada uno con líneas de trabajo integrales, retomando la educación ambiental, desde sus diferentes ámbitos.
- La conformación y operatividad la Comisión ambiental municipal, con la integración de los diferentes actores que realizan gestión en el municipio ya que está en la actualidad no funciona.
- Búsqueda de convenios y hermanamiento con nuevos actores, entre estos algunos municipios y ciudades Europeas, con quienes anteriormente se habían manejado cierto grado de cooperación. Pero también el fomento e intercambio con Universidades Nacionales para generar información y la búsqueda de soluciones técnicas a la problemática.
- Mejoramiento en el sistema de clasificación y cobranza por el servicio, tendrá que hacerse un estudio económico para presentar una propuesta ante el concejo municipal para llevar a la práctica la inyección de más recursos al sistema de recolección y buscar la sostenibilidad financiera del mismo.

8. Bibliografía

- Tesina de especialidad en gestión y planeamiento ambiental (UCA- 2004)
- Plan Ambiental Municipal (PAM)
- Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 217-96)

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE (Intervención 7)

1. Introducción

A través del presente estudio, se pretende la realización de un análisis de vulnerabilidad del actual sistema de agua potable del municipio de Ciudad Darío.

Utilizando una metodología basada en entrevistas, visitas en el sistema, información técnica del sistema y experiencias desarrolladas por organismos no gubernamentales especialistas en el tema como CARE, COSUDE, así como algunas experiencias bibliográficas.

El estudio se realizó en el actual sistema de agua potable del municipio de Ciudad Darío, iniciando en el lugar de extracción (pozos), línea de conducción, tanques y distribución en el área urbana del mismo.

Posterior al recorrido se implementó el análisis de las tablas de evaluación, donde refleja vulnerabilidades ante factores naturales, socio naturales, en un término medio, según el mecanismo implementado.

El documento pretende ser una herramienta que deberá tomarse en cuenta por parte de las autoridades de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL) y la Oficina de Planificación Municipal, en la toma de decisiones y en la inversión pública a desarrollarse en el municipio.

2. Justificación

Nuestro país tiene experiencias poco agradables en relación a daños ocasionados a los diferentes sistemas de agua potable, originados por factores naturales, sociales y la combinación de ambos.

En la formulación y en la ejecución de proyectos de agua potable, anteriormente no se tomaba en cuenta los factores de vulnerabilidad y amenazas, debido a esto muchos son historia, otros son poco eficientes en su funcionalidad.

El municipio depende exclusivamente de las aguas subterráneas, debido a una diversidad de factores que vinieron a desaparecer casi en su totalidad la disponibilidad de la toma de agua de fuentes superficiales para el consumo humano.

La zona de extracción, es de uso intensivo agrícola, en especial en la producción de arroz, ya que esta presenta excelentes condiciones de suelo, fertilidad y disponibilidad de agua para irrigar el cultivo, pero a la vez puede representar un grave problema de infiltración de sustancias derivadas de los agroquímicos, que podrían perjudicar la calidad del manto freático.

La inversión en agua potable y saneamiento en Nicaragua, aproximadamente en un 95% proviene de fuentes externas, lo que nos hace altamente dependiente de los recursos externos. Los acueductos suplidos por aguas subterráneas son de mayor costo tanto en su inversión inicial como en su funcionamiento, ya que dependen exclusivamente del uso de la energía eléctrica para funcionar.

El municipio es altamente susceptible a inundaciones, debido a su topografía está ubicado en la parte media de dos subcuencas (río grande de Matagalpa y río Viejo), por las que transcurren grandes caudales en la época de invierno; también la infraestructura de la ciudad está ubicada a lo largo del río grande de Matagalpa, por lo que se ha visto seriamente afectada por las inundaciones. Por lo anterior se hace necesaria la elaboración del presente estudio de Análisis de vulnerabilidad del sistema de agua potable del municipio de Ciudad Darío.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

- Realizar un análisis de vulnerabilidad del sistema de agua potable, del municipio de Ciudad Darío.

3.2. Objetivo específicos

- Investigar sobre las principales amenazas que pudiesen afectar la infraestructura del sistema de agua potable.
- Dar a conocer el grado de vulnerabilidad y riesgo de la infraestructura del sistema de agua potable.

4. Metodología

4.1. Preparación del plan para la realización del estudio

En compañía del Sr Luis Balmaceda, jefe de la unidad de gestión ambiental de la municipalidad de Ciudad Darío, se procedió a la elaboración del plan de actividades para la realización del “Análisis de vulnerabilidad del sistema de agua potable del municipio de Ciudad Darío”.

Entre las actividades efectuadas tenemos:

- Visita a entidad Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), con la finalidad de obtener la mayor información relacionada al sistema de agua potable.
- Encuentro con técnicos de CARE de Nicaragua, especialistas en la aplicación de herramientas de análisis de vulnerabilidad en sistemas de agua potable y saneamiento.
- Recorrido de campo, en el sitio de extracción de agua, recorrido por la línea de conducción, almacenamiento y distribución en el sector urbano del municipio, con la finalidad de recopilar elementos para evaluar el sistema de agua potable.
- Trabajo de Gabinete.

4.2. Visita a ENACAL- Ciudad Darío.

En compañía del Sr Balmaceda, se llevo a cabo la visita a oficinas de ENACAL Ciudad Darío, siendo atendidos por el Ing. Juan Rafael Blandón, director de la filial, este nos dio detalles del sistema, producción, consumo, red, ubicación de tanques, mantenimiento, entre otra información.

4.3. Visita a oficinas de CARE Internacional, filial Matagalpa.

Entrevista con los ingenieros: Denis Argueñal, Ronald Martínez y Byron Moran, quienes han desarrollado experiencia práctica en el análisis de vulnerabilidad de sistemas de agua potable.

Estos proporcionaron una metodología utilizada por CARE y COSUDE, en la evaluación sistemas de agua potable utilizada en Nicaragua, así como algunas recomendaciones para el análisis.

4.4. Recorrido de campo

- Captación: En la comunidad de Sabana verde, se ubica la zona de extracción del recurso, el uso del suelo y la propiedad del territorio.
- Línea de Conducción: Recorrido, desde la comunidad de Sabana verde hasta el almacenamiento en el sector urbano del municipio.
- Almacenamiento: Sistema de tanques, 2 abastecedores del área urbana y 1 del área rural y 1 de reserva. Ubicados 2 en la periferia de la Ciudad y 2 ubicados en la comunidad de San Antonio, a 2,200 m de la Ciudad.
- Distribución de agua potable: La distribución en el área rural y urbana del Municipio de Ciudad Darío.

5. Resultados

El sistema de agua potable es moderno, administrado por la Oficina Municipal de Ciudad Darío, perteneciente a la Empresa Aguadora de Matagalpa (AMAT), adscrita a la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL) y regulado por el Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (INAA).



Oficinas de AMAT, Ciudad Darío

El servicio público de agua potable abastece el casco urbano y de 8 comunidades rurales, existiendo **3,752 conexiones domiciliarias** aproximadamente representando un **18.4%** del total aproximado de viviendas del municipio.

En el sector rural AMAT abastece a las comunidades de: Sabana verde, Dos Montes, Veracruz, El Ojoche, Las Tunas, El Jobo, El Zarzal y San Antonio.

Existen más de 150 acueductos rurales funcionando en todo el municipio entre los que predominan los pozos perforados y los excavados.

La única fuente de abastecimiento de agua para el acueducto de ciudad Darío es el acuífero aluvial del valle de Sébaco.

- Análisis de vulnerabilidades y riesgos de los pozos:

- Éstos se encuentran ubicados en una zona de uso agrícola intensivo, donde se cultivan grandes cantidades de arroz bajo riego por inundación; a pesar de haber una cantidad de pozos destinados a la irrigación, no existe un sistema de control del agua utilizada en esta actividad.



Pozos abastecedores de Ciudad Darío.

- Se ubican en territorios administrados por la comunidad indígena de Sébaco, lo cual también representa una problemática por la gobernabilidad en estos territorios.

- El terreno está cercado con alambre de púas, con su caseta de operación y su respectivo transformador eléctrico. No cuenta con fuente alternativa en caso de no haber energía eléctrica.

- Análisis de vulnerabilidad y riesgos en el almacenamiento.

- Todos tienen un diseño hermético y cercado con malla ciclón, para garantizar la seguridad del agua almacenada.

- Análisis de vulnerabilidad y riesgos en la conducción:

- La línea No 1 necesita ser reemplazada, ya que esta fue construida a finales de los años 70.

- Análisis de vulnerabilidad y riesgos en la distribución:

Existen dos cruces aéreos de ríos:

- Cruce puente, Bo. Blandón:

- Se necesita la protección de sus bases, ya que actualmente el agua se ha encausado hacia un sólo lado.



Puente Salida a Managua, Ciudad Darío.

- Éste tiene una altura de cause de aproximadamente 5 metros, la línea de distribución está adherido al mismo.
- Cruce puente, salida a Managua.
- Tiene una altura de aproximadamente 3 metros de cause, aflorando una roca sólida en la base desde su lado izquierdo hasta el centro del cauce.
- Es de señalar que ambos puentes han sido superados por el cauce del río en diferentes eventos extremos.
- Se producen hechos vandálicos, rotura de tubos, conexiones ilegales, fraude en el marcaje de la micromedición, entre otros.
- Calidad del agua

Se realizan diferentes análisis para el control de calidad del agua para la distribución a la población.

- Cloro residual: 2 veces por semana.
- Bacteriológico: 1 vez al mes.
- Físico químico: 2 veces al año.
- Metales pesados: 2 veces al año.

6. Conclusiones

Basados en el análisis de amenazas y vulnerabilidad, se detallan las siguientes conclusiones.

- En la zona de la fuente de captación:

Se analizaron los aspectos:

- Energía eléctrica: Altamente dependiente de la energía eléctrica, no cuenta con otro sistema de provisión de energía, al momento de fallar el fluido sencillamente no hay extracción de agua, ni traslado a los tanques almacenadores.

- Lixiviación: Aunque los análisis muestran que no ha habido afectación, no podemos continuar con el actual sistema de explotación intensiva agrícola ni el uso indiscriminado de agroquímicos, sin control por parte de las entidades facultadas por ley.
- Los terrenos comunales: La totalidad de los terrenos son de propiedad comunal, administrados y regidos por la comunidad indígena del valle de Sébaco, quien faculta la emisión de escrituras para el usufructo de esos terrenos.

Ya se han presentado algunas dificultades con algunos productores quienes han adquirido el uso de propiedades y han iniciado la perforación de pozos con fines de explotación agrícola.

Según el análisis nos define que existe un resultando de un nivel de **riesgo medio** para todos los aspectos analizados. Ver anexo III, actividad 7.

- En la zona de conducción:

Se analizaron los siguientes aspectos:

- Trabajos en la vía: La línea es perpendicular a la vía Panamericana, podría verse afectada en ciertos momentos con los trabajos de mantenimiento que pudiera llevarse a cabo por parte del Ministerio de Transporte e Infraestructura y afectar el fluido de agua hacia los tanques de almacenamiento.
- Robos en las cajas reguladoras de presión: Hasta el momento no se han presentado actos de vandalismo en las unidades, pero no debemos de descartar esa probabilidad ya que no existe vigilancia en la zona, además que siempre se da incursión de compradores de materiales para recicle, lo cual podría alentar a vándalos a esta actividad.

Según el análisis nos define que existe un resultando de un nivel de **riesgo bajo** para el aspecto 1 y **medio** para el aspecto 2.

- En el almacenamiento:

- Se analizó el aspecto Posibilidad de un Sismo: Cuenta con una excelente construcción, terreno bien estructurado y estratégicamente seleccionado para distribuir sin ningún problema.

Según el análisis nos define que existe un resultado de un nivel de **riesgo bajo** para el aspecto analizado.

- En la distribución:

Se analizaron los siguientes aspectos.

1. Evento hidrometeorológico extremo
2. Posibilidad de robo

Según el análisis nos define que existe un resultado de un nivel de **riesgo alto** para los aspectos analizados.

7. Recomendaciones

- Se debe generar fuentes alternativas de energía para el sistema, ya que depende exclusivamente del fluido eléctrico, lo cual además de dependiente es costoso.
- Encauzamiento de las aguas y protección de las bases del puente con un sistema de gaviones, para evitar el mayores daños en caso de eventos y crecidas de cause del río.
- Remodelación de la línea de conducción de tanques que abastecen a las comunidades a estas, por ser consideradas de obsoletas debido al incorrecto manejo a que fue sometida y a la calidad del material de la tubería.
- Coordinación interinstitucional para la atención a la tecnología y empleo de agroquímicos en la producción agropecuaria en esta zona, ya que en la actualidad no existe un funcionamiento institucional que garantice la protección y el uso adecuado de los componentes ambientales.

IV. CONCLUSIONES DE LA PRÁCTICA

En el proceso de ejecución de la Práctica de gestión comunitaria, ejecutada desde el municipio de Ciudad Darío, se ejecutaron las siguientes actividades:

Asistencia Técnica:

1. Capacitación en gestión del riesgo.
2. Capacitación gestión ambiental y recursos hídricos.
3. Formulación de programa de gestión del riesgo.
4. Resolución de conflicto sobre el uso del agua.
5. Revisión de plan integral de desarrollo municipal (PIDM) de Ciudad Darío.

Estudios e Investigación:

6. Manejo de los desechos sólidos
7. Análisis de vulnerabilidad del sistema de agua potable

Estas actividades se ejecutaron por medio de la unión de esfuerzos con la Municipalidad, MAGFOR, CRIC, Gabinetes del Poder Ciudadano, UCA y Maestrante. Por parte del PREVDA no había presupuesto designado al municipio, a excepción de las capacitaciones en gestión del riesgo.

Los factores que incidieron negativamente en el proceso fueron: Recursos financieros y la infuncionalidad de algunas instituciones de gobierno, que no contribuyen a la gestión por los recursos naturales.

De manera positiva se puede describir la relación metodológica del programa de maestría, en su fase teórica y la práctica comunitaria desde la municipalidad.

V. RECOMENDACIONES

Durante el proceso de ejecución de las actividades de la Práctica de Gestión Comunitaria, se pudo notar algunas debilidades del sistema e infraestructura municipal, por lo que se le recomienda a las autoridades municipales, hacer uso de la información contenida en cada uno de los informes.

VI. BIBLIOGRAFIA

INIDE 2008. Darío en Cifras.

Sociedad Territorio y Desarrollo 2001. Plan Urbano Ambiental de Ciudad Darío.

SNV .PAM, 2006. Plan Ambiental Municipal de Ciudad Darío.

Juan XXIII. Plan de Respuesta Municipal de Ciudad Darío.

Alcaldía de Ciudad Darío 2002. Plan de Integral de Desarrollo (PIDM) de Ciudad Darío.

MINED 2008. Modelo Integral, Global de Calidad de Educación Básica y Media.

MAGFOR 2003. Estudio de Cuencas.

Alcaldía de Ciudad Darío 1999. Caracterización Municipal.

Guía de Planificación Ecológica aplicada al municipio (2010).

Ley 40. Ley de municipios de Nicaragua.

Ley 620. Ley General de Aguas Nacionales.

MARENA 2006. Compendio de Leyes Ambientales de Nicaragua.

CRID 2008. Catálogo de Herramientas y Recursos de Información para el Fortalecimiento de las Capacidades de Respuesta.

CATIE Escobar 2008. Tesis Plan de Ordenamiento territorial de la subcuenca del río Jucuapa, Matagalpa, Nicaragua.

POSAF 2003. Manual para la formulación de proyectos de manejo y uso de recursos naturales a nivel de finca con enfoque de manejo de cuencas hidrográficas.

OPS 1998. Manual para la mitigación de desastres naturales en sistemas rurales de agua potable.

AGUASAN-COSUDE 2003. Compendio Jurídico de Agua Potable y Saneamiento.

Visión Mundial. Manual de Manejo de Cuencas.

VII. ANEXOS

ANEXO I.

Anexo 1. Fotos problemática ambiental.

Anexo 2. Mapa de Calor.

Anexo 3. Proceso de incremento de vulnerabilidad.

Anexo 4. Serie de Suelos.

Anexo 5. Zonas indudables.

ANEXO II.

Anexo 1. Mapa Departamental Municipal de Ciudad Darío.

Anexo 2. Mapa Municipal de Ciudad Darío, área urbana ante inundaciones

ANEXO III

Estrategia 1

Anexo 1. Fotografías del proceso de capacitación.

Anexo 2. Listado de participantes en eventos gestión y organización de los COLOPRED

Estrategia 2

Anexo 1. Folleto para capacitación ambiental.

Estrategia 3

Anexo 1. Fotografías de conflicto con el uso del agua en Ciudad Darío.

Estrategia 4

Anexo 1. Fotografías: Proceso de sistematización de conflicto con el uso del agua en comunidad Sabana verde, Ciudad Darío.

Estrategia 5

Anexo 1. Constancia emitida por la Municipalidad de Ciudad Darío, en el proceso de revisión del PIDM.

Estrategia 6

Anexo 1. Fotografías: Proceso de investigación sobre el Manejo de los Desechos Sólidos en Ciudad Darío.

Estrategia 7

Anexo 1. Análisis de laboratorio de ENACAL, acueductos de Ciudad Darío.

Anexo 2. Tabla índice agua no contabilizada.

Anexo 3. Tabla Análisis de Riesgo en Sistema de Agua Potable de Ciudad Darío.



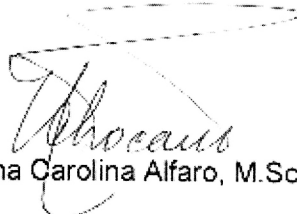
Juan Carlos Blandón Flores

AUTOR



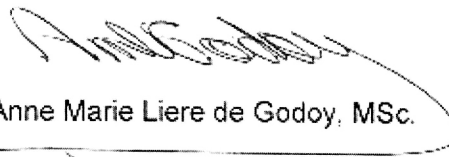
Ing. Carlos López Búcaro, M.Sc.

ASESOR



Licda. Norma Carolina Alfaro, M.Sc.

REVISORA



Licda. Anne Marie Liere de Godoy, MSc.

DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

DECANO