



COMISIÓN CENTROAMERICANA
DE AMBIENTE Y DESARROLLO

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador
Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales de Nicaragua

**DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE LOS RECURSOS
NATURALES, SOCIOECONÓMICOS E
INSTITUCIONALES DE LA ZONA COSTERA
DEL GOLFO DE FONSECA**

**DIAGNÓSTICO DE
NICARAGUA**

Proyecto Regional
Conservación de los Ecosistemas Costeros del
Golfo de Fonseca
(PROGOLFO)

Con el apoyo financiero de
Danida

ÁREA DE HUMEDALES Y ZONAS COSTERAS
UICN/ORMA

UICN
Unión Mundial para la Naturaleza

INDICE

	Página
i. PRESENTACIÓN	11
ii. INTRODUCCIÓN	12
iii. RESUMEN EJECUTIVO	14
I. ANTECEDENTES	16
II. OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO_	17
II.2.A. Objetivo general_	17
II.2.B. Objetivos específicos	17
III. METODOLOGÍA	18
III.1. PLANIFICACIÓN	18
III.2. ORGANIZACIÓN :	18
III.3. EJECUCIÓN :	18
III.4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN :	18
III.5. RESULTADOS	19
III.6. DIVULGACIÓN DEL DIAGNÓSTICO :	19
IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	20
IV.1. SISTEMAS ECOLÓGICOS	20
IV.1.A. Sistema ecológico Lomas y Volcanes	20
IV.1.B. Sistema ecológico Llanos y Planicies	20
IV.1.C. Sistema ecológico Humedales	21
IV.1.D. Sistema ecológico Marino	21
V. RESULTADOS	22
V.1. BIOFÍSICOS TERRESTRES	22
v.1.A. AGUAS SUBTERRÁNEAS	22
V.1.B. Otras fuentes de aguas superficiales	23
v.1.C. CALIDAD DEL AGUA Y DISPONIBILIDAD PARA LA POBLACIÓN	25
Ecosistemas Lomas y Volcanes	25
Ecosistemas Llanos y Planicies	25

Ecosistema Humedales	25
v.1.d Geología	26
v.1.e. Tipos de suelos	28
v.1.f. FLORA	28
Madera preciosa	30
Madera para construcción y mueblería	30
ZONA # 1	31
ZONA # 2	31
ZONA # 3_	31
ZONA # 4	31
Plantas medicinales y alimenticias	32
v.1.G. FAUNA	32
AVES	34
MAMÍFEROS	34
ANFIBIOS Y REPTILES	35
PECES, CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS	35
v.1.h. ÁREAS PROTEGIDAS	38
Reserva Natural Volcán Cosigüina	39
Reserva Natural Complejo Volcán San Cristóbal_	39
Reserva Natural Estero Real	40
Reserva Genética Apacunca	40
v.1.i. Áreas protegidas no declaradas	40
v.1.J. Áreas sugeridas para manejo especial	41
Zona de Humedales	41
Zona Manejo Agrosilvopastoril	41
Zona de Desarrollo Agrícola (Agroexportación)	41
Zona de Área Protegidas	41
Zona Somotillo - Villanueva	41



V.2. ASPECTOS SOCIALES	42
v.2.a. Aspectos demográficos	42
Tasa de crecimiento y migraciones	44
Tasa de natalidad	44
Tasa de fecundidad	45
Tasa de mortalidad infantil	45
V.2.B. Educación	45
V.2.C. SALUD	48
PERSONAL MÉDICO E INFRAESTRUCTURA DE SALUD	48
V.2.D. VIVIENDA	49
V.2.E. ASPECTOS CULTURALES	51
Religión	51
Recreativos y deportes	52
V.3. aspectos económicos	52
v.3.a. Población económicamente activa	52
v.3.B. Empleo y desempleo	53
v.3.C. Ingreso familiar	54
v.3.B. Indicadores de pobreza	54
V.2.C. Servicios públicos	55
V.3.D. AGRICULTURA	58
Consumo interno	58
Cultivo de subsistencia	60
Consumo externo o agroexportación	60
Caña de azúcar	60
Ajonjolí	61
Maní	61
Banano	62
Algodón	62
V.3.E. Ganadería	62



v.3.F. Uso y tenencia de la tierra	63
Uso actual de la tierra	63
BOSQUE	65
TIERRAS DE BARBECHO	65
CULTIVOS	66
PASTOS	69
Tamaño de fincas	69
Concentración de la propiedad agraria	69
Formas de tenencia de la tierra	70
V.3.G. ACTIVIDADES INDUSTRIALES	72
Industria artesanal	72
V.3.H. Agroindustria	72
V.3.H. Minería	73
V.3.I. SERVICIOS COMERCIALES	74
BANCOS	74
Comercio formal	74
Comercio menor e informal	74
Transporte	75
Puertos	76
V.3.J. TURISMO	76
Desarrollo actual	76
Áreas potenciales	76
Apoyo estatal	76
Turismo ecológico	76
V.3.K. APROVECHAMIENTO FORESTAL	76
Planes de manejo	76
Explotación del recurso	76



V.4. ASPECTOS INSTITUCIONALES	78
V.4.A. GOBIERNO MUNICIPAL	78
Límites políticos y administrativos	78
Legislación municipal	78
Marco jurídico para la gestión ambiental municipal_	78
Marco constitucional	78
Legislación común	78
Recursos municipales	79
Infraestructura	79
Recursos humanos	80
Políticas gubernamentales para el sector municipal	80
V.4.B. INSTITUCIONES GOBIERNO CENTRAL	80
Categorías y funciones	81
Ministerio de Economía y Desarrollo (MEDE)	81
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)	81
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)_	81
Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA)	81
Instituto Nicaragüense de Reforma Agraria (INRA)	81
V.4.C. Agenda ambiental interinstitucional_	82
V.4.D. Políticas gubernamentales nacionales	82
Programa económico	83
REDUCCIÓN DEL GASTO PÚBLICO	83
Política de financiamiento externo	83
Política ambiental	83
Política agropecuaria	83
V.4.E. ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL	83
ONG	83
COMISIONES	84
Comisión de Manejo Integral Costero (COMICO)	84

Comisiones ambientales	84
PROYECTOS	85
PROGRAMAS	86
Organizaciones gremiales	87
Pesqueras y acuícolas_	87
Agropecuarias	87
Juntas comarcales	88
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
VI.1. ASPECTOS BIOFÍSICOS	89
VI.2. ASPECTOS SOCIALES	91
VI.3 ASPECTOS ECONÓMICOS	92
Aspectos agropecuarios, pesca y acuicultura	92
Actividades industriales y minería	95
VI.4. ASPECTOS INSTITUCIONALES	95
VII. BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXOS	100



ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de ecosistemas por cuencas hidrográficas 1997	20
Cuadro 2. Otras fuentes de agua superficiales, 1997	23
Cuadro 3. Resumen comparativo de presencia bacteriológica y plaguicidas organoclorinados de los estudios realizados sobre la calidad del agua en el Estero Real en 1994 y 1997	27
Cuadro 4. Categorías y especies de flora reportadas en 1997	29
Cuadro 5. Categorías y número de especies de fauna reportadas en 1997	33
Cuadro 6. Especies de fauna en situación crítica en 1997	37
Cuadro 7. Datos poblacionales de los cinco municipios del área de PROGOLFO (1997)	43
Cuadro 8. Población urbana de los municipios y porcentaje de urbanización según censos de 1995	44
Cuadro 9. Nacimientos y tasa de natalidad por municipio	44
Cuadro 10. Tasa global de fecundidad y tasa de mortalidad infantil de los municipios (1997)	46
Cuadro 11. Porcentaje de analfabetismo de la población de 10 años y más por área de residencia/municipios (1997)	46
Cuadro 12. Población estudiantil, personal docente e infraestructura del Sector Educativo 1995 - 1997	47
Cuadro 13. Número de comunidades con escuelas primarias/municipios (1997)	47
Cuadro 14. Comunidades con centros de educación secundaria/municipios	48
Cuadro 15. Recursos humanos y físicos Sector Salud 1997	49
Cuadro 16. Cantidad y condición de la vivienda, en valores absolutos y relativos según municipios (1997)	50
Cuadro 17. Indicadores de servicios básicos de la vivienda en el área de PROGOLFO (1997)	50
Cuadro 18. Centros de recreación y cultura	51
Cuadro 19. Población económicamente activa, tasa de actividad refinada por área de residencia y sexo en los municipios del área del proyecto (1997)	52
Cuadro 20. Número de empleo por actividad económica y sector laboral (1997)	53
Cuadro 21. Población económicamente activa y % de desocupación abierta por residencia y sexo (1997)	54

Cuadro 22. Indicadores de ingresos a nivel nacional	56
Cuadro 23. Indicadores poblacionales y de pobreza (1995)	57
Cuadro 24. Cobertura de servicios básicos en el área de PROGOLFO (1997)	57
Cuadro 25. Área de siembra de cultivos consumo interno (ha) (ciclo agrícola 1997/1998)	59
Cuadro 26. Principales variables de los cultivos de consumo interno (ciclo agrícola 1997/1998)	59
Cuadro 27. Área de siembra de cultivos de agroexportación (ha) (ciclo agrícola 1997/1998)	63
Cuadro 28. Tabla mano de obra cultivos de agroexportación	64
Cuadro 29. Principales variables de los cultivos de agroexportación (ciclo agrícola 1997/1998)	64
Cuadro 30. Uso de la tierra en el departamento de Chinandega (1997)	71
Cuadro 31. Número y superficie de fincas según tamaño (1997)	71
Cuadro 32. Tamaño de fincas/tipo de propiedad (1995)	71
Cuadro 33. Tenencia de la tierra en el sector reformado/ municipio/manzana/números de fincas (1997)	72
Cuadro 34. Aporte de la actividad agroindustrial (1997)	73
Cuadro 35. Bancos en el área de PROGOLFO (1997)	74
Cuadro 36. Rutas de transporte colectivo y número de usuarios (1997)	75
Cuadro 37. Infraestructura Municipal	79



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	
Mapa de límites municipales y cuencas, Golfo de Fonseca, Nicaragua	21
Figura 2	
Mapa de ecosistemas, Golfo de Fonseca, Nicaragua	22
Figura 3	
Mapa de agua subterráneas, Golfo de Fonseca, Nicaragua	24
Figura 4	
Mapa tipos de suelo, Golfo de Fonseca, Nicaragua	29
Figura 5	
Mapa suelo, Golfo de Fonseca, Nicaragua	30
Figura 6	
Diversidad Biológica, Golfo de Fonseca, Nicaragua	33
Figura 7	
Áreas Protegidas, Golfo de Fonseca, Nicaragua	39
Figura 8	
Propuesta de zonificación del Estero Real y áreas adyacentes, Golfo de Fonseca, Nicaragua	42
Figura 9	
Mapa de Pobreza, Nicaragua	55
Figura 10	
Cobertura Vegetal, 1976, Nicaragua	66
Figura 11	
Cobertura Vegetal, 1986, Nicaragua	67
Figura 12	
Cobertura Vegetal, 1993, Nicaragua	67
Figura 13	
Cobertura Vegetal, 1997, Nicaragua	68
Figura 14	
Porcentaje de cobertura por año clasificado	68
Figura 15	
Problemas ambientales, Golfo de Fonseca, Nicaragua	77
Figura 16	
Organizaciones, Golfo de Fonseca, Nicaragua	85

i. PRESENTACIÓN

El informe nacional recoge las particularidades de cada país en lo referente a la realidad de los municipios costeros del Golfo, las políticas nacionales sobre esta área del territorio, la realidad de sus comunidades y el uso y estado actual de los recursos costeros.

Este es un esfuerzo en manos de técnicos nacionales, el cual resume y presenta de manera lógica la información existente. No es exhaustivo pues podría haber quedado por fuera información valiosa, que será necesario incorporar luego. Sí es el primer esfuerzo, en la región del Golfo, por sistematizar la información desagregada en las diferentes instituciones de los tres países.

El documento se divide en siete capítulos: el capítulo I se refiere a los antecedentes del proyecto, desde sus inicios con la Alianza para el Desarrollo Sostenible, hasta la ejecución de una fase de inserción de quince meses, desde abril 1997 a julio 1998. En el capítulo II se plantean los objetivos del proyecto. En el capítulo III se plantea la metodología que se siguió en la elaboración del diagnóstico, y se hace especial énfasis en aquellos aspectos en los que difiere de la aplicada en los otros dos países. En el capítulo IV se presenta la descripción de área de estudio. En el capítulo V, los resultados del estudio, los cuales describen la situación y tendencias recientes de las principales actividades productivas e indicadores socioeconómicos y ambientales. El capítulo VI presenta un resumen de conclusiones y recomendaciones, orientadas las primeras a señalar las principales fortalezas y debilidades ambientales y socioeconómicas del golfo de Fonseca, y las segundas, a esbozar algunas recomendaciones sobre la utilidad de los hallazgos de este diagnóstico en una futura fase de diseño y ejecución de un plan de ordenamiento de los recursos costeros del golfo de Fonseca, especialmente en aspectos relacionados con el ordenamiento territorial, el manejo de las cuencas y la participación de los actores sociales.

En el presente informe nacional se ha suprimido la información correspondiente a la red hidrológica, la situación de los recursos asociados al manglar, la problemática pesquera, la hidrodinámica de las bahías nacionales, la meteorología, la pesca y la acuicultura, pues toda ella se ha integrado en el enfoque regional sobre el Ecosistema Golfo de Fonseca, por cuanto la naturaleza de las variables que dentro de estos temas se manejan son determinantes para caracterizar este ecosistema tropical, ofreciendo en conjunto un enfoque sistemático que aporta mayor claridad a la naturaleza misma del proyecto.

En aquel capítulo, no obstante, se ha hecho un esfuerzo por respetar la naturaleza nacional de la información, de tal forma que el lector pueda distinguir elementos centrales de la realidad de cada país.

Al proyecto en sus tres años posteriores de ejecución, así como a los gobiernos locales y nacionales, a las organizaciones preocupadas por el ambiente y a las ONG, les corresponde actualizar y ampliar los horizontes del trabajo hecho.

El enfoque que contienen los diversos aspectos tratados en este documento técnico, son de carácter eminentemente ecológico. Por tanto, no constituyen u ofrecen asidero o precedente legal, para que cualquiera de los países, o sus organizaciones, argumenten derechos de naturaleza política o de territorialidad. Por el contrario el proyecto Conservación de los Ecosistemas Costeros del Golfo de Fonseca, promueve el mejor entendimiento entre los hermanos centroamericanos.

Nota: Para una mejor ilustración del material que prosigue, el lector puede acudir a desplegar las láminas que aparecen en la base de datos digital del proyecto, en el disco compacto #2.



ii. INTRODUCCIÓN

Nicaragua es un país tropical que se encuentra en medio del istmo centroamericano, situado entre el Ecuador y el trópico de Cáncer, entre los 11° y 15 ° de latitud norte y los 83° y los 88° de longitud oeste. Es un país con 130.682 Km² aproximadamente, incluyendo dos grandes lagos y otros cuerpos de agua, que cubren 10.333 Km². La superficie en tierra firme es de 120.349 Km²; además posee una extensa plataforma continental de 80.000 Km², y 21.600 Km² de talud marino. Nicaragua limita con las Repúblicas de Honduras, al norte; Costa Rica, al sur; el océano Pacífico, al oeste, y el mar Caribe, al este.

Se caracteriza por presentar tres regiones ecológicas bien diferenciadas entre sí por sus características orográficas, climáticas, hidrológicas y de vegetación, así como por algunos rasgos históricos y culturales que han determinado distintas orientaciones en su desarrollo socioeconómico. Las regiones ecológicas son : región pacífica, región central y región atlántica¹.

Dentro de la llamada región pacífica, seca, volcánica y lacustre, se encuentra el golfo de Fonseca, en el extremo noroeste de la línea costera de esta región. Es un sistema estuarino tropical cuyo centro se ubica en las coordenadas 13° 10' latitud norte y 87° 40' longitud oeste. Su boca tiene una orientación sudoeste-noroeste y una longitud aproximada de 36 km. Internamente lo integran cuatro bahías: una pertenece a El Salvador, dos a Honduras, y una compartida entre Honduras y Nicaragua. Cubre una área acuática aproximada de 3.200 Km², con una línea de costa de 261 km, y se halla bajo la influencia directa e indirecta de 19 municipios, de los cuales 5 pertenecen a El Salvador, 9 a Honduras y 5 a Nicaragua.

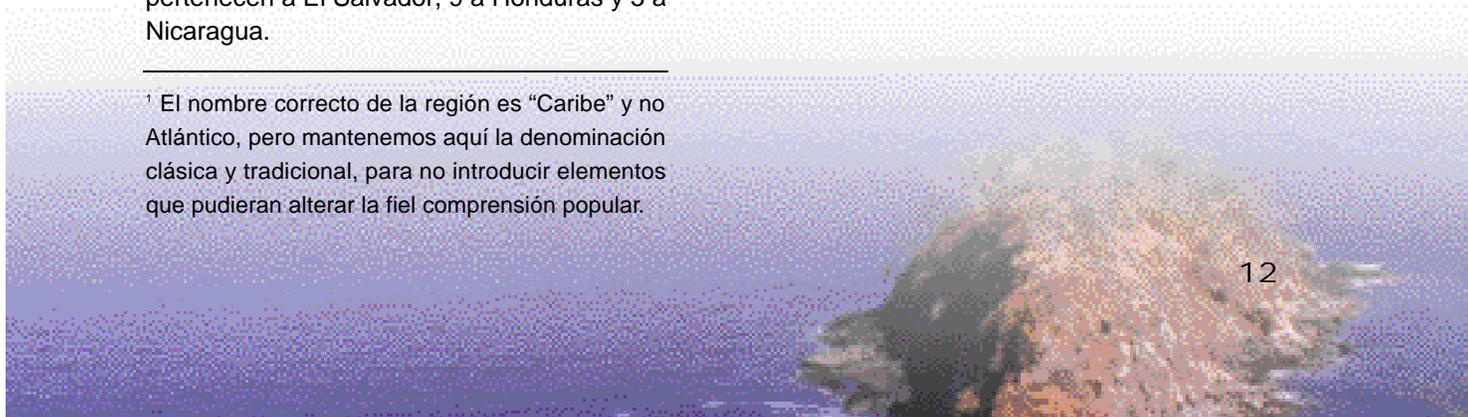
¹ El nombre correcto de la región es "Caribe" y no Atlántico, pero mantenemos aquí la denominación clásica y tradicional, para no introducir elementos que pudieran alterar la fiel comprensión popular.

En un período de 24 años se duplicó el número de habitantes, y aumentó la densidad poblacional nacional (35,9 hab/ Km²). Sin embargo, en la región del Pacífico, históricamente la más poblada, la densidad poblacional es mucho mayor (133,9 hab/Km²) que en la región norte y central (37,7 hab/ Km²) y en la región caribe (8 hab/ Km²) (INEC, 1996.)

En el área del proyecto la densidad poblacional estimada es de 63 hab/ Km², y ocasiona una alta presión de la población sobre los recursos naturales, como fuente inmediata de alimentación e ingresos, que ante las limitaciones de trabajo encuentra en los recursos naturales su primera oportunidad de subsistencia.

El producto interno bruto (PIB) en 1997 tuvo un crecimiento superior al 5%, el más elevado de Centroamérica. La inflación se redujo del 12% en 1996, al 7% anual en 1997. Las reservas internacionales netas llegaron a US\$ 150 millones y lograron mantener una tasa de cambio realista; se estima que las exportaciones alcanzaron niveles superiores a US\$ 750 millones. El déficit fiscal se redujo de unos US\$ 120 millones a US\$ 84,5 millones, es decir, aproximadamente un 30%. En general, las exportaciones en 1997 crecieron en un 7,5%, en relación con 1996, al pasar de US\$ 719,9 millones a US\$ 772,8 millones; aproximadamente el 5% es generado en los ecosistemas marino-costeros del golfo de Fonseca.

El proyecto Ordenamiento Ecológico del Golfo de Fonseca (PROGOLFO) es prioridad para los Gobiernos Centrales de El Salvador, Honduras y Nicaragua, para sus respectivos gobiernos municipales costeros, así como para diversos sectores ambientales y comunidades locales.



En este documento se entiende por ordenamiento territorial el proceso de planificación participativa intersectorial, a través del consenso entre las partes (actores sociales), que norman el uso del territorio para asegurar el desarrollo de procesos productivos que contribuyan al bienestar de la sociedad. ²

La expresión “sistema ecológico” se define como el conjunto de ecosistemas que tienen en común clima, suelo, altitud, topografía y recursos naturales, los cuales condicionan el desarrollo y sobrevivencia de diferentes especies de flora y fauna particulares.

El concepto de “cuenca” se entiende como un sistema hidrológico relativamente coherente, delimitado por aspectos fisiográficos que determinan la orientación del curso de las aguas, hasta desembocar al océano; las cuencas son unidades de tamaño variable y se dividen en subcuencas y microcuencas. Una cuenca está integrada por un río principal y por uno o varios ríos secundarios y por el sistema de quebradas asociados a estos.

² Esta definición fue desarrollada por los participantes en el Taller Regional de Ordenamiento Territorial, realizado por PROGOLFO en Managua, Nicaragua. Nov. 1997.

iii. RESUMEN EJECUTIVO

Dado los niveles de deterioro ambiental que presenta el área, diferentes organizaciones y proyectos han generado estimable información con base en estudios realizados en varias zonas dentro del área de influencia de PROGOLFO; a nivel regional-nacional se realizó un estudio denominado Ordenamiento Ambiental del Territorio, León y Chinandega (1997); la información generada en este estudio aborda la problemática del territorio desde el punto de vista regional, dados los objetivos de su ordenamiento.

A nivel municipal se han generado tres estudios importantes dentro del área de influencia de PROGOLFO. El Fondo de Desarrollo para la zona de Chinandega Norte (CHINORTE) elaboró una serie de informes que forman parte del Diagnóstico Socioeconómico y Productivo de Chinandega Norte, cinco municipios del norte de Chinandega, de los cuales, Somotillo y Villanueva pertenecen al área de PROGOLFO. La información se generó entre 1988 y 1996 y ha sido de mucha utilidad para la elaboración del Diagnóstico de PROGOLFO.

El Programa Nacional de Desarrollo Rural a través de los proyectos Píkin Guerrero y DANIDA-MANGLARES trabajaron sobre dos áreas protegidas del territorio de Progolfo. Píkin Guerrero elaboró el Diagnóstico Socioambiental, Económico y Productivo del Complejo volcánico Chonco-San Cristóbal-Casitas y las comunidades asentadas en él. Este complejo es compartido por dos municipios del departamento de Chinandega, de los cuales, el municipio de Chinandega forma parte del área de PROGOLFO. La información de este diagnóstico se generó entre 1986 y 1990.

En tanto, el proyecto DANIDA-MANGLARES formuló la propuesta de zonificación del Estero Real (1997), el cual involucra esta área protegida y 24 comunidades adyacentes; mucha de la información contenida en esta propuesta es a nivel comunitario, por lo cual la con-

vierte en una información valiosa para PROGOLFO, por cuanto el Estero Real es el único humedal por el sector nicaragüense que desemboca e incide en la calidad de las aguas del golfo de Fonseca.

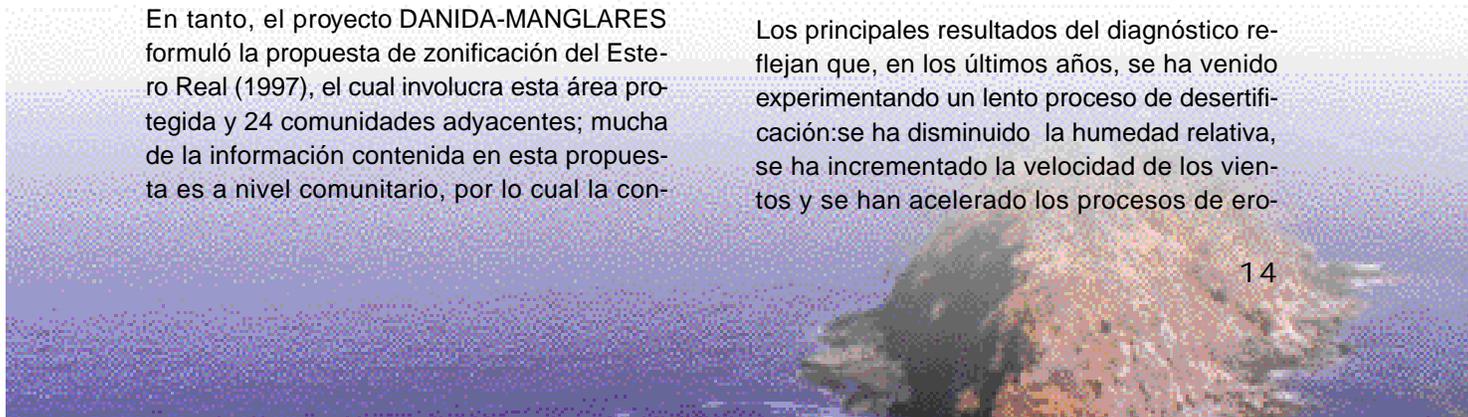
Pese a la existencia de la información contenida en los estudios mencionados, no es suficiente para lograr formular un plan de ordenamiento territorial de los municipios adyacentes al golfo de Fonseca; hace falta la definición de una estrategia integral que logre articular las iniciativas de los diferentes organismos que trabajan en el territorio.

El objetivo del diagnóstico es analizar la situación de los recursos biofísicos y socioeconómicos de los municipios del golfo de Fonseca, en términos de sus ecosistemas y biodiversidad, a fin de obtener la información que alimente la toma de decisión en la discusión del ordenamiento ecológico del Golfo.

El diagnóstico realizado en el presente estudio es el denominado "diagnóstico de alteraciones", el cual concentra su atención en el análisis de las alteraciones que ha sufrido lo diagnosticado. Este tipo de diagnóstico tiene un fin práctico y sugiere soluciones a problemas concretos.

El documento de diagnóstico está sustentado en la información disponible, en la de campo y en la generada a través de los talleres comarcales participativos. La articulación de la información derivada de estas tres fuentes permitió disponer de un juicio analítico integral, proporcionando a la información contenida en el diagnóstico la veracidad y objetividad necesarias para que el documento se transforme en un instrumento de planificación confiable para el ordenamiento ecológico del territorio.

Los principales resultados del diagnóstico reflejan que, en los últimos años, se ha venido experimentando un lento proceso de desertificación: se ha disminuido la humedad relativa, se ha incrementado la velocidad de los vientos y se han acelerado los procesos de ero-



sión eólica, lo que es una amenaza para la conservación de los suelos y el desarrollo agropecuario.

El estado de deterioro de la red hídrica superficial es general, y sus principales problemas son la pérdida del caudal y calidad de sus aguas y el acelerado asolvamiento de sus cauces. Esta red incluye 15 “ojos de agua”, que constituyen la base del abastecimiento de agua para consumo humano en numerosas comunidades; de no proceder a las acciones de protección, podrían desaparecer a corto plazo.

La naturaleza edafológica de los suelos del área de influencia los hace de alta fertilidad, lo que, unido a la existencia de grandes reservorios de aguas subterráneas disponibles para el riego, son recursos naturales que constituyen la base del crecimiento agropecuario del territorio. Sin embargo, ese desarrollo debe estar acompañado de la aplicación de medidas cautelares, tales como obras de mitigación, para asegurar la conservación de los suelos y aguas, así como la ejecución de acciones agroforestales y silvopastoriles.

La mayor convergencia de los diferentes problemas ambientales dan origen a dos grandes zonas críticas. La primera se ubica en la parte noreste del área del proyecto, en los municipios de Somotillo y Villanueva, en la parte alta de las cuencas de los ríos Negro y Villanueva. La segunda zona crítica se ubica en la parte alta y media del Estero Real.

Una de las causas de la pobreza que estimula el uso indiscriminado de los recursos naturales en los cinco municipios, pero con más énfasis en Somotillo y Villanueva, es el estado de legalización de la propiedad. Del total de productores, el 64% no posee título de propiedad, lo que les impide tener acceso al crédito

bancario; este hecho constituye el punto de partida del problema de la degradación de los recursos naturales, sus ecosistemas y biodiversidad.

La riqueza generada por la explotación de los recursos pesqueros puede ser incrementada si se desarrollan procesos orientados a mejorar las técnicas de extracción y a eliminar las actuales prácticas indebidas en la captura de estos recursos.

Siendo la camaronicultura la segunda actividad productiva generadora de divisas (después de la agroexportación), enfrenta serias amenazas debido al acelerado deterioro de los ecosistemas costeros, que se manifiesta en una pérdida de la calidad del agua del Estero Real, y al surgimiento de procesos infecciosos en la postlarva de camarón. Por esta razón, constituye una prioridad un plan inmediato de ordenamiento básico de dicha actividad, con base en el trabajo interinstitucional del MARENA y MEDEPESCA, con participación de los productores y gobiernos locales.

El actual sistema de acceso a los permisos para el aprovechamiento forestal propicia la disminución de los planes de manejo ya que dichos permisos son otorgados con base en la propiedad legalizada. Si se considera que el 64% de los propietarios no las poseen a derecho, el riesgo o amenaza del corte ilegal es mayor; por esta razón es necesaria la revisión del actual sistema de acceso al permiso de aprovechamiento forestal a fin de ajustarlo a la realidad social del territorio.

Las estructuras de los gobiernos municipales presentan limitaciones para desarrollar con éxito las acciones de planificación y ordenamiento ecológico de sus territorios, y es una prioridad a corto plazo el fortalecimiento municipal.



I. ANTECEDENTES

Dada la importancia de los recursos de aprovechamiento económico del sistema estuarino tropical Golfo de Fonseca, por una parte, y por el acelerado proceso de deterioro ambiental de los ecosistemas costeros adyacentes, los Gobiernos de El Salvador, Honduras y Nicaragua, a través de sus ministerios del ambiente, han identificado esta zona como de alta prioridad en su gestión gubernamental. De esta forma, a través de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), desde 1991 presentaron a la mesa de donantes la petición de colaboración para la ejecución de un proyecto regional orientado a la conservación del golfo de Fonseca. Como resultado de dicha gestión, el gobierno de Dinamarca, por medio de su Agencia Internacional para la Cooperación (DANIDA), mostró interés de colaboración y ofreció respaldo financiero para la formal presentación de un anteproyecto.

En virtud de lo anterior, la CCAD solicitó a la Oficina Regional para Mesoamérica, de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN-ORMA), la formulación de di-

cho anteproyecto, que se concretó en el documento “Conservación de los Ecosistemas Costeros del Golfo de Fonseca”, iniciativa que hemos dado en llamar PROGOLFO. Cabe destacar que esta iniciativa se enmarca dentro de las políticas ambientales de los Gobiernos de los países Centroamérica.

Después de un largo proceso de ajustes, negociaciones, reorganización institucional y gubernamentales, no fue hasta septiembre de 1996 cuando los gobiernos, a través de sus respectivos ministerios del ambiente, suscribieron el compromiso de trabajar coordinadamente en la zona del golfo de Fonseca; asimismo, a través de CCAD, presentaron formal solicitud al gobierno de Dinamarca para dar inicio al Proyecto Regional de Conservación de los Ecosistemas Costeros del Golfo de Fonseca, a partir de lo cual, CCAD, en coordinación con DANIDA, instruyó a UICN-ORMA la formulación de una propuesta de ejecución del proyecto mediante una fase previa de siete meses, denominada **FASE DE INSERCIÓN**, la cual fue aprobada por DANIDA en el mes de noviembre de 1996 para dar inicio en febrero de 1997.



II. OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se ejecutó en función de un objetivo general y tres específicos.

II.2.A. Objetivo General

Caracterizar y analizar la situación de las condiciones socioeconómicas y ambientales de las comunidades costeras con el fin de tener información actualizada que apoye la toma de decisiones para el ordenamiento territorial del golfo de Fonseca.

II.2.B. Objetivos Específicos

1. Analizar y sistematizar la información existente sobre los problemas económicos, sociales y de recursos naturales de los municipios costeros del golfo de Fonseca para detectar

las causas principales que conducen al deterioro del medio ambiente costero.

2. Identificar los principales problemas en relación con el uso de los recursos naturales del área, que permita a los formuladores de decisiones establecer un plan integrado de manejo de los recursos costeros y definir políticas y estrategias de desarrollo del área marino-costera del golfo de Fonseca.

3. Sugerir estudios de importancia local que sustenten la producción sostenible de los recursos naturales.

4. Ofrecer un instrumento de información y consulta a los actores locales con el propósito de incentivar su participación en el manejo sostenible de los recursos naturales en sus comunidades.



III. METODOLOGÍA

El diseño metodológico para la realización del diagnóstico se basó en la propuesta del consultor del área social. Su ejecución consistió en un proceso integrado por las siguientes fases :

iii.1. Planificación :

Durante este proceso se diseñó un marco lógico de trabajo, a través del cual se identificó la finalidad, objetivo, insumos, productos y actividades necesarias para la recolección procesamiento y análisis de la información. (Anexo 1)

iii.2. Organización :

Para el cumplimiento de las diferentes actividades mencionadas en el paso de planificación fue necesario organizar a los miembros del equipo en función de las tareas a cumplir. Cada uno de los miembros se encargó de cubrir diferentes fuentes de información documentada. Simultáneamente, se diseñó el formato de una serie de fichas técnicas con preguntas acerca de los aspectos socioeconómico, biofísicos e institucionales que conforman la estructura del diagnóstico, con el propósito de que estas fichas técnicas fuesen llenadas de acuerdo a la información y opinión del actor local entrevistado, tanto en las oficinas municipales, gubernamentales y de proyectos, como por los pobladores al ser abordados en los recorridos de campo.

El equipo nacional consideró pertinente para asegurar el éxito y la legitimación política de los talleres, la participación directa de los gobiernos municipales y de las autoridades departamentales del MARENA en calidad de coorganizadores de los talleres y coordinadores de los subgrupos de trabajo; se consideró estratégico involucrar a las autoridades municipales del Ministerio de Educación (MED) y el Ministerio de Salud (MINS) en los subgrupos de trabajo social. En síntesis, la estrategia fundamental consistió en reunir en un mismo foro al sector municipal, estatal, comarcal,

civil organizado (ambiental y gremial), y a los diferentes proyectos que actúan en cada municipio, perfilándose al equipo de PROGOLFO en un ente facilitador del proceso de posesionamiento del proyecto en las instancias municipales y gubernamentales.

Como otro componente de la estrategia del equipo nacional de PROGOLFO, se conformaron unidades de apoyo en cada uno de los municipios en donde se realizaron los talleres, lo que se hizo con las Unidades Técnicas Municipales (UTM), los delegados municipales del MARENA y las principales instituciones del Gobierno presentes en el municipio. Se elaboró una matriz temática en la que se ubicaría la información requerida a los pobladores; dicha información se registraría tanto en los mapas municipales proporcionados por el proyecto, como en los informes de registro que redactaría cada secretario de mesa.

iii.3. Ejecución:

Una vez obtenida la información documentada, la de recorridos de campo y la de los talleres, se procedió a elaborar fichas resúmenes para cada variable. Al mismo tiempo, se construyeron los mapas temáticos del área del proyecto, sobre la base de las diferentes fuentes de información para cada uno de los componentes que constituyen la base técnica para la construcción del Sistema de Información Geográfica (SIG) de PROGOLFO. En el anexo 2 se amplían las actividades de la fase de ejecución.

iii.4. Análisis de la Información :

Una vez obtenida la información de las diferentes fuentes previamente identificadas, se procedió a organizarla en fichas temáticas, a manera de resumen, principalmente la información documentada. Las fichas temáticas fueron elaboradas de acuerdo con una guía general : aspectos socioeconómicos e institucional y aspectos biofísicos; cada uno de estos aspectos contiene las variables de información requeridas de manera más precisa. De esta forma, para cada variable por separa-

do o en conjunto, según el caso, se elaboró un bloque de fichas resumen de acuerdo a la fuente, con el objetivo de facilitar el proceso de análisis de la información. En el anexo 4 se amplía el análisis de información.

iii.5. Resultados

Al final se logró la información requerida para la elaboración del diagnóstico. La información recopilada en los talleres comarcales constituyó uno de los aportes más enriquecedores al documento pues se obtuvo información que no está disponible en otras fuentes de información; se logró, además, a través de los talleres, la identificación de algunas diferencias entre los pobladores, las alcaldías y demás instituciones gubernamentales, como MARENA, MED, MINSA, INRA, MAG, etc.

Se obtuvo una descripción particular y global de las diferentes unidades de análisis abordadas en el diagnóstico y el análisis del estado de los recursos sociales, económicos, biofísicos e institucionales presentes en el área, además de la identificación de los problemas y las fortalezas que poseen los municipios, las cuencas hidrográficas y los ecosistemas en particular.

iii.6. Divulgación del Diagnóstico :

Esta actividad corresponde a la fase final de formulación del diagnóstico y consiste en la exposición de los resultados del documento a los diferentes sectores involucrados para su respectiva validación, discusión y aporte de sugerencias, lo que transforma esta actividad en un proceso de retroalimentación de información.



IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El área de ejecución del proyecto PROGOLFO se encuentra ubicada en el departamento de Chinandega, en la zona noroccidental del país, y cubre una superficie municipal aproximada de 4.161 Km² (416.000 Ha), lo que representa el 84% de la superficie total del departamento de Chinandega. Se distribuye administrativamente en cinco municipios (Somotillo, Villanueva, Puerto Morazán, El Viejo y Chinandega), que tienen influencia directa e indirecta con sistema estuarino golfo de Fonseca; incluye también las aguas interiores del Golfo, de acuerdo con los tratados internacionales. (Figura 1).

El área de influencia del proyecto se distribuye a lo largo de dos cuencas hidrográficas, la del río Negro, con una extensión de 2.353 Km² (235.300 Ha), de los cuales 1.428 Km² (142.800 Ha) están localizados en territorio nicaragüense; de ellos, 773 Km² (77.300 Ha) aproximadamente son cubiertos por el área del proyecto. La cuenca de Villanueva, con una extensión de 4,120 Km² (412.000 Ha), de los cuales se estima que 1.920 Km² (191.200 Ha) son cubiertos por el proyecto (Cuadro 1).

iv.1. Sistemas Ecológicos

Con el propósito de contar con un sistema común de unidades de análisis para la realización del diagnóstico regional del golfo de Fonseca, se acordó considerar los diversos eco-

sistemas presentes en la fisiografía de la región, en virtud de lo cual, para el caso de Nicaragua, el área del proyecto está dividida en cuatro grandes sistemas ecológicos. (Figura 2).

- | Lomas y Volcanes
- | Llanos y Planicies
- | Humedales
- | Marino

IV.1.A. Sistema Ecológico Lomas y Volcanes

Este sistema ecológico está integrado por el subsistema Lomas y el subsistema Volcanes. Entre ambos cubren 1.861 Km² (186.100 Ha), de los cuales 737 Km² (73.700 Ha) están en la cuenca río Negro, y 1.124 Km² (112.400 Ha) en la cuenca Villanueva (Estero Real).

IV.1.B. Sistema Ecológico Llanos y Planicies

Este sistema ecológico está integrado por los subsistemas Llanos y Planicies. Entre ambos representan aproximadamente 441 Km² (44.100 Ha), de los cuales 36 Km² (3.600 Ha) están en la cuenca hidrográfica río Negro, y 406 Km² (40.600 Ha) en la cuenca Villanueva (Estero Real).

Cuadro 1
Distribución de Ecosistemas por Cuencas Hidrográficas 1997

Cuencas	Área (km ²)	Lomas y Volcanes	Llanos y Planicies	Humedales
Río Negro	773	737 36	(39%) (8%)	
Río Villanueva	1,919	1,124 (60 %)	406 (91 %)	388 (100 %)
Total	2,692	1,861	442	388

Fuente : PROGOLFO, 1997.

IV.1.C. Sistema Ecológico Humedales

Este sistema ecológico posee dos ecosistemas representativos dentro del área de influencia de PROGOLFO; el sistema estuarino Estero Real, cuya extensión aproximadamente es de 389 Km² (38.900 Ha) y se ubica en la cuenca hidrográfica de Villanueva y la laguna cratérica del volcán Cosigüina, cuya extensión es de 1,32 Km² (132 Ha), la cual permanece prácticamente en estado prístino, debido sobre todo a su difícil acceso.

IV.1.D. Sistema Ecológico Marino

El Sistema Ecológico Marino se localiza en el golfo de Fonseca; en la sección correspondiente a Nicaragua está ubicado en una de las cuatro bahías que integran el golfo de Fonseca, denominada bahía Chorotega, que la de mayor extensión, y parte de la cual se extiende hacia Honduras. Esta bahía tiene una superficie aproximada de 379 Km² (37.900 Ha). La línea costera del golfo de Fonseca se estima en 409 Km, de los cuales 77 Km corresponden a Nicaragua.

Figura 1
Mapa de límites municipales y cuencas, Golfo de Fonseca, Nicaragua

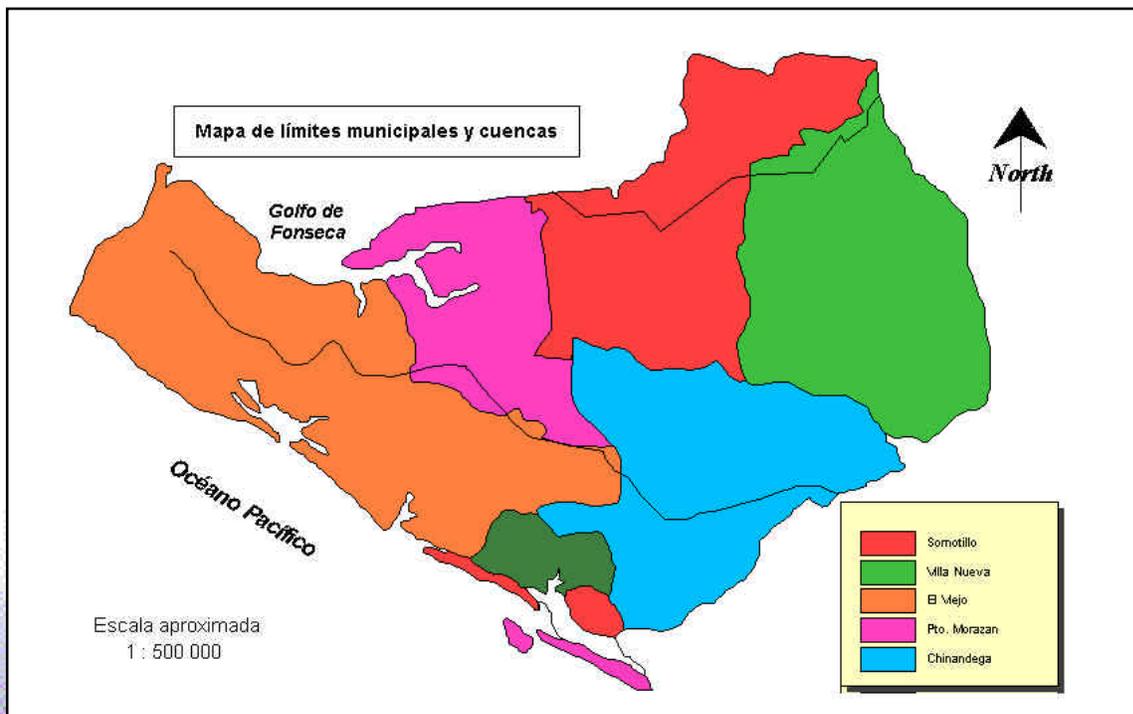
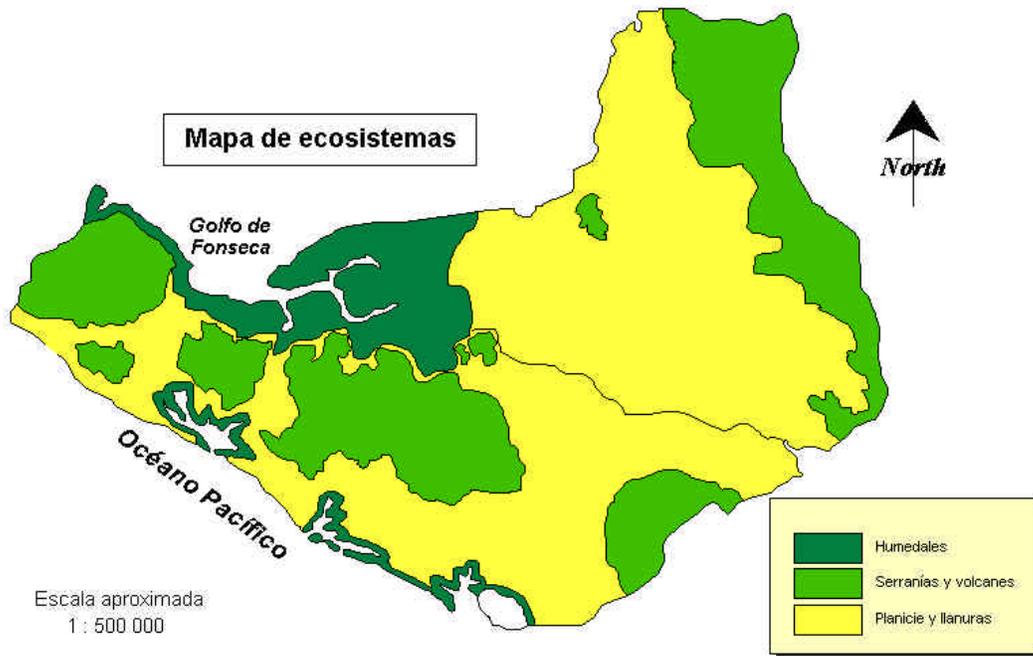


Figura 2
Mapa de ecosistemas, Golfo de Fonseca, Nicaragua



V RESULTADOS

V.1. BIOFÍSICOS TERRESTRES

V.1.A. AGUAS SUBTERRÁNEAS

La región del Pacífico de Nicaragua presenta la mayor cantidad de acuíferos subterráneos del territorio nacional, especialmente en el departamento de Chinandega. La cuenca subterránea Estero Real-Río Negro tiene un volumen disponible de 90 millones de m³ c/año y una superficie de 447 Km². La de Tonalá-Villa 15 de Julio tiene también un volumen disponible de 90 millones de m³ c/año y una superficie de 304 Km²; ambas drenan hacia el océano Pacífico. (PROTIERRA, 1997).

La composición hidroquímica de la mayoría de los acuíferos subterráneos son de carácter bicarbonatado, al igual que en toda la faja del Pacífico de Nicaragua, Fenzl, N. (1989). Según el mapa hidroquímico de Hecht G.(1989), las aguas subterráneas dentro de la zona de

influencia de PROGOLFO presentan tres composiciones: aguas bicarbonatadas, aguas sulfatadas y aguas cloruradas. (Figura 3).

Las principales fuentes de estos acuíferos se encuentran en el municipio de El Viejo en el ecosistema planicie, en lugares como los alrededores de la loma El Ojochito, partes bajas del cerro el Calanchín, en la península de Cosigüina y otros importantes ubicados alrededor de los humedales en tierra "dulce". (Fenzl, 1989)

También existen fuentes de acuíferos subterráneos para el consumo humano en las Grietas y Cayanlipe, en la cuenca Villanueva y en los alrededores de Somotillo en la cuenca del río Negro. La mayoría de los acuíferos subterráneos aptos para el consumo humano se encuentran en el ecosistema Planicies y Llanos en las dos cuencas de la zona de influencia.

Según Cutodia, E y Vilaro, F. (1983), citado por Hecht 1989, la mayoría de las aguas subterráneas de la zona del proyecto, debido a su conductividad media (250-750 micro litros/cm a 25°C) y a la cantidad de sólidos disueltos (160- 480 mg/lit) pueden ser utilizadas para el riego con un grado moderado de precaución.

La mayoría de las aguas subterráneas adecuadas para riego se encuentran en los ecosistemas Planicies y Llanuras y Lomas y Volcanes, a excepción de la península de Cosigüina, que presenta restricciones debido a la alta conductividad (750-2.250 micro litro/cm a 25°C) y alta concentración de sólidos disueltos (480-1.440 mg/lit). Esto limita su uso que presentan drenajes deficientes.

El recurso hídrico subterráneo en general es subutilizado, pues, aunque cubre grandes extensiones, sólo es aprovechado en áreas relativamente reducidas. La pobreza imperante en la zona no es producto de la ausencia de buenos recursos, sino del subaprovechamiento de algunos de ellos, como es el caso de las aguas subterráneas.

Actualmente, el gobierno de Nicaragua con el apoyo financiero y técnico de países asiáticos, está implementando pequeños proyectos de aprovechamiento de estas aguas con el objetivo de mitigar la sequía causadas por fenómenos como El Niño y, a mediano plazo, implementar un proyecto destinado a utilizar todo este potencial hídrico para el desarrollo de la agricultura tecnificada.

V.1.B. Otras Fuentes de Aguas Superficiales

A través de los talleres comarcales promovidos por PROGOLFO (1997) se identificaron un total de 59 ojos de agua y tres lagunas distribuidas en los cinco municipios. (Cuadro 2).

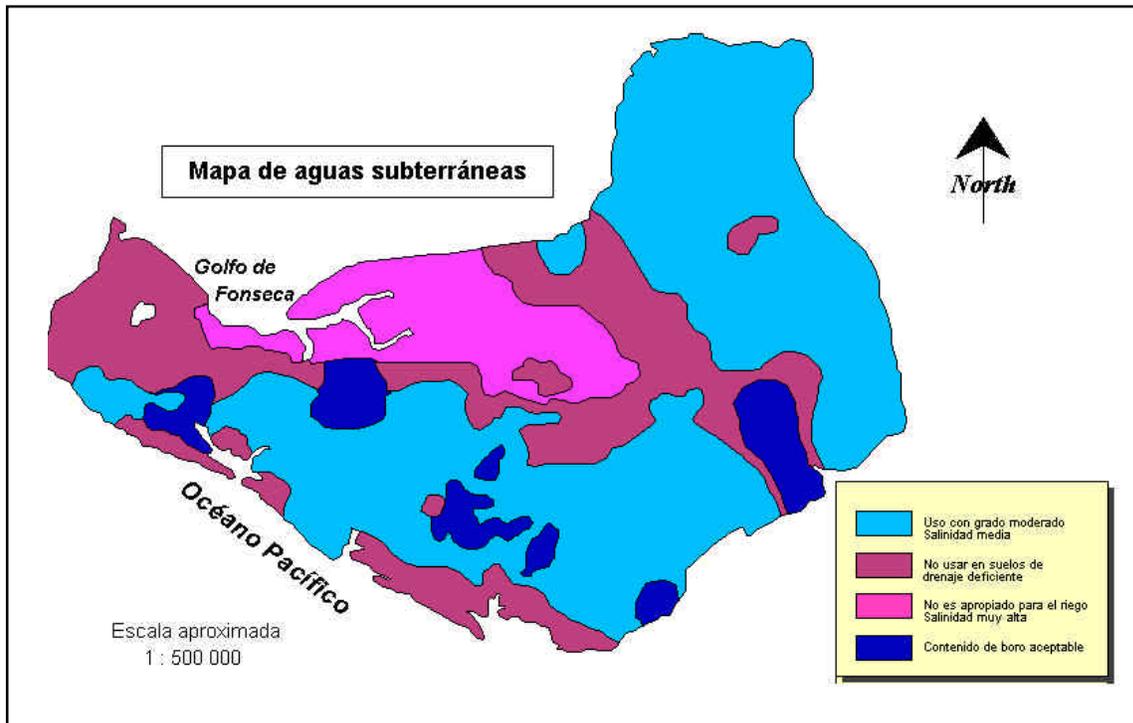
El 68% de los ojos de agua se localizan en el municipio de El Viejo, en las lomas de Buena Vista y volcán Cosigüina, en tanto las lagunas se encuentran en el cráter del volcán Cosigüina y en el sector de Santo Tomás, al oeste de la ciudad de El Viejo.

Cuadro 2.
Otras fuentes de agua superficiales, 1997

Municipio	Ojos de Agua	Lagunas
Somotillo	4	--
Villanueva	6	--
Chinandega	9	1
El Viejo	40	2
Puerto Morazán	No hay reportados	--
Totales	59	3

FUENTE: Talleres Comarcales, PROGOLFO 1997. Recorridos de Campo, PROGOLFO 1997.

Figura 3
Mapa de agua subterráneas, Golfo de Fonseca, Nicaragua



Cuenca del río Negro: Posee cuatro ojos de agua que se ubican en la zona montañosa al este del casco urbano (Somotillo); en algunos casos son utilizados para el abastecimiento humano.

Cuenca río Villanueva: Los pobladores reportaron un total de 11 ojos de agua y dos lagunas; los ojos de agua se ubican en el sector este del municipio de Villanueva y en la parte noreste del volcán Casitas. Las lagunas se encuentran al pie del cerro Moyotepe y en el fondo del cráter del volcán Cosigüina; estas fuentes de agua en su mayoría son usadas para el abastecimiento humano, animal y para recreación.

En la zona, los ríos de mayor longitud son el río Negro, con 82 Km, y el Villanueva, con 67 Km. Exceptuando estos dos, el resto de la red hídrica superficial tiene ríos no mayores de 40 Km de longitud, con un promedio de unos 25-30 Km.

El estado de deterioro de los ríos es general, y los problemas de disminución de la calidad de sus aguas, pérdida del caudal y asolvamiento de los cauces son similares para toda la red hídrica dentro y fuera del área de influencia de PROGOLFO. La deforestación continua en las cuencas altas de estos ríos ha provocado la disminución de su caudal y un asolvamiento severo. Actualmente no se cuenta con el detalle de los ríos que se han secado en los últimos años; sin embargo, en los recorridos de campo y entrevistas con pobladores se reportaron muchos que dejaron de correr y ahora son quebradas secas.

La presencia de ojos de agua permite a la población aledaña disponer de una fuente de agua alternativa, barata y natural, tanto para el consumo del hombre y animales como para la recreación familiar. Todos ellos se hallan amenazados con "secarse", debido a la deforestación y a la alta erodabilidad de los suelos carentes de vegetación.

Los acuíferos existentes en la superficie del área de influencia del proyecto constituyen una fortaleza por ser utilizados mayormente para el abastecimiento de agua para consumo humano y del ganado en algunas comunidades; las márgenes de algunos ríos (río Gusaule, en la cuenca del río Negro) que en la época de lluvia se encuentran cubiertas de agua, en época seca son aprovechadas para la siembra de algunos cultivos de consumo interno y de exportación, como es el caso de la sandía y, en menor medida, el melón; además, estos acuíferos constituyen una fuente de recreación y esparcimiento para las comunidades aledañas.

V.1.C. CALIDAD DEL AGUA Y DISPONIBILIDAD PARA LA POBLACIÓN

Muchas de las sustancias que afectan las fuentes de agua superficiales y subterráneas son originadas por las actividades agrícolas, industriales, domésticas y recreacionales. Estas se agrupan en dos grandes categorías: desechos no degradables y desechos degradables.

Los desechos no degradables afectan directamente las dos cuencas hidrográficas. Dentro de estos contaminantes se encuentran los químicos inorgánicos, orgánicos sintéticos y sólidos inorgánicos en suspensión. Estas sustancias generalmente se encuentran en las aguas negras industriales, las aguas servidas del riego y en los sedimentos provenientes de la erosión de las tierras agrícolas y forestales. Estas sustancias aumentan la turbidez de las aguas superficiales, lo que afecta su calidad y, a la vez, provoca efectos negativos sobre la biota acuática y terrestre. (Anexo 5).

Una revisión de la calidad de las aguas, desde una perspectiva de ecosistema, permite apreciar lo siguiente :

Ecosistemas Lomas y Volcanes:

En estos ecosistemas se presentan los niveles más bajos de deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea, respecto a los

otros ecosistemas de llanos, planicies y humedales, debido principalmente a la disminución de la actividad agrícola intensiva, la cual está directamente relacionada con el deterioro de la calidad del agua por la excesiva utilización de agroquímicos.

En el ecosistema Lomas de Somotillo y Villanueva, las aguas superficiales (ríos, ojos de agua) son objeto de contaminación, tal como en el caso del río Tecomapa, que es contaminado por los residuos de mercurio y amoníaco utilizados en la actividad minera; igual sucede en el río Paso de Las Yeguas que es también contaminado por la actividad minera que se realiza en la loma El Becerro; posteriormente este río desagua en el Villanueva a la altura de la comarca Cañafístola. (Anexo 5).

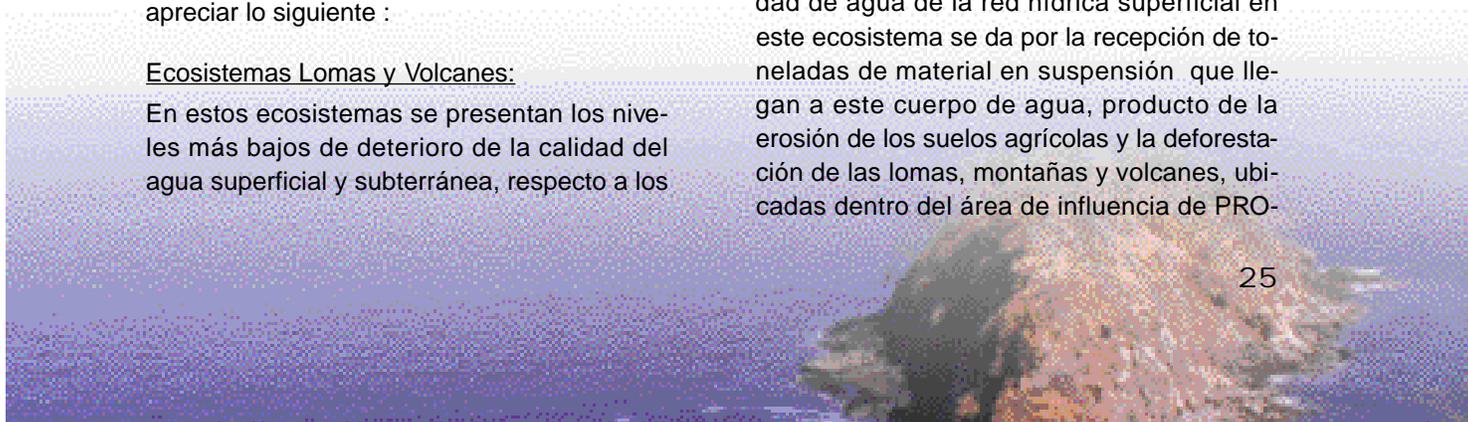
Ecosistemas Llanos y Planicies

En estos ecosistemas, por ser la zona de actividad de la agricultura intensiva que conlleva un uso irrestricto de agroquímicos, el impacto en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas ha sido altamente negativo en los últimos 40 años. Los procesos de infiltración, escurrimiento superficial y erosión eólica son las diversas formas a través de las cuales los cuerpos de aguas de estos ecosistemas han venido siendo contaminados, así como por la infiltración proveniente de los sumideros de asentamientos humanos y el lavado de equipo de fumigación. (Anexo 5).

Ecosistema Humedales

Debido a que el ecosistema Humedales está ubicado en la parte baja de la cuenca Villanueva, es sitio natural de recepción de todo tipo de desechos y contaminantes generados en la parte alta y media de dicha cuenca.

En primer lugar el efecto de pérdida de calidad de agua de la red hídrica superficial en este ecosistema se da por la recepción de toneladas de material en suspensión que llegan a este cuerpo de agua, producto de la erosión de los suelos agrícolas y la deforestación de las lomas, montañas y volcanes, ubicadas dentro del área de influencia de PRO-



GOLFO. Las escorrentías que se forman por las precipitaciones arrastran, junto al material del suelo erosionado, cantidades de sustancias agroquímicas utilizadas en las plantaciones agrícolas de la parte media y alta de la cuenca, así como todo tipo de desechos orgánicos e inorgánicos.

En este mismo humedal las aguas servidas de las granjas camarónicas cargadas con altos niveles de materia orgánica provenientes de los residuos de fertilizantes y alimentos utilizados en la camaricultura, son fuente excepcional de contaminación y pérdida de calidad del agua de los esteros que reciben estos desechos orgánicos, propiciando la eutrofización de dichas aguas, agravada la situación con los sedimentos arrastrados hacia el cauce de los esteros. (Anexo 5).

De conformidad con el estudio de análisis bacteriológico y de plaguicidas organoclorinados realizado por Gómez y Serrano (1997) en las aguas intermedias de las tomas y drenaje de siete granjas camarónicas ubicadas en el Estero Real, se reporta en los análisis bacteriológicos la presencia de coliformes totales y fecales en rangos aún permisibles. (Cuadro 3).

En el análisis de plaguicidas organoclorinados se registró la presencia del compuesto Lindane en la zona alta del Estero Real con 10,01 ppb. Este producto es de uso prohibido en Nicaragua desde 1991, debido a sus altos niveles de toxicidad y residualidad. Otro de los residuos encontrados fue el Hexaclorobenzona (HCB), que es un herbicida, con niveles de 0,35 ppb en la zona media y 0,05 en la zona baja.

Basados en los análisis comparativos obtenidos por Currie D.J. (1994) y el presente estudio, en términos de coliformes totales y plaguicidas organoclorinados se puede definir que el deterioro en la calidad del agua del sistema estuarino Estero Real ha aumentado en los últimos años (Gómez y Serrano, 1997).

El ecosistema Llanos y Planicies que, en general, ocupa la parte media de estas cuencas

hidrográficas, es área en donde ocurren procesos intensivos generadores de fuentes de pérdida de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Además se concentra la mayor carga poblacional e industrial. Las partes altas de las cuencas que atraviesan el área del proyecto, que a su vez constituyen los ecosistemas Lomas y Volcanes, son las áreas en donde el problema de la calidad de las aguas es menor.

Si bien algunos resultados de los análisis químicos por ahora no reflejan una alta contaminación de la mayoría de las fuentes de agua, la presencia de residuos de agroquímicos y otras sustancias derivadas de la actividad agroindustrial y camaricultura están provocando algunos perjuicios a las especies acuáticas de interés comercial, como es el caso de la postlarva de camarón, la cual empieza a padecer de enfermedades originadas por bacterias.

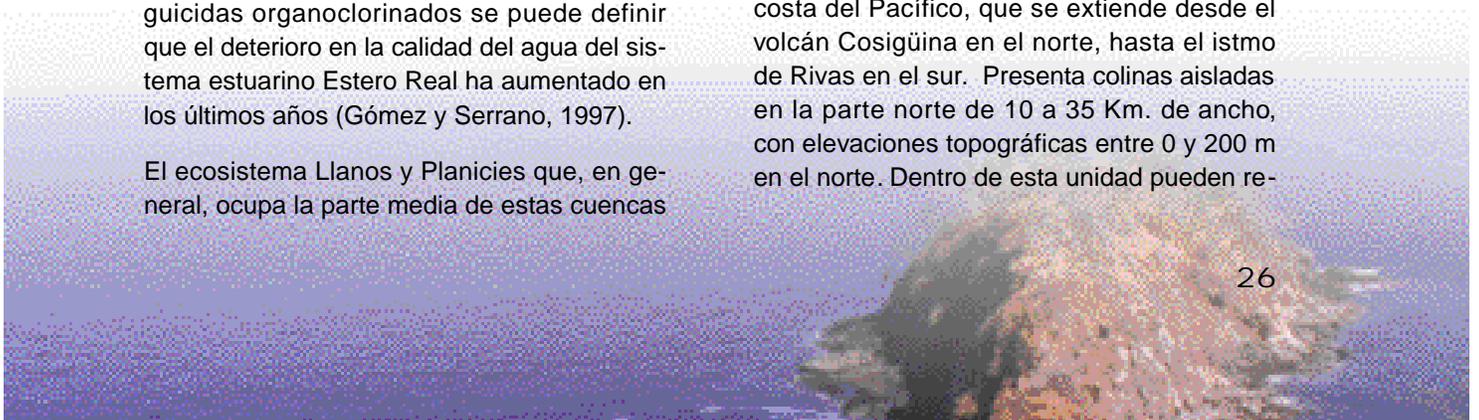
v.1.d Geología

Desde el punto de vista geomorfológico, Nicaragua puede ser dividida en cinco regiones.

- | Planicie costera del Pacífico
- | Cordillera volcánica del Pacífico
- | Depresión nicaragüense
- | Tierras altas del interior
- | Planicie o llanura costera del mar Caribe

El área de influencia de PROGOLFO se encuentra dentro de las tres primeras divisiones, con una superficie de 38.700 Km², equivalente al 30% de la superficie total del país.

La Planicie o Llanura costera del Pacífico es una franja estrecha delimitada a lo largo de la costa del Pacífico, que se extiende desde el volcán Cosigüina en el norte, hasta el istmo de Rivas en el sur. Presenta colinas aisladas en la parte norte de 10 a 35 Km. de ancho, con elevaciones topográficas entre 0 y 200 m en el norte. Dentro de esta unidad pueden re-



conocerse las colinas de Buena Vista, ubicadas en los municipios de El Viejo y Puerto Morazán. Esta planicie costera está representada por conglomerados, arenisca, limonita, lutita y caliza, alternando con series volcánicas de cenizas piroclásticas y lavas.

La cordillera volcánica del Pacífico es el rasgo geomorfológico más importante del occidente de Nicaragua: está constituida por una cadena de volcanes del cuaternario al reciente, con orientación noroeste sudeste, aproximadamente con 300 Km de longitud. Se extiende desde el volcán Cosigüina al norte, hasta el volcán Maderas en Ometepe y lago de Nicaragua en el sudeste. La parte de la cadena comprendida entre el complejo volcánico San Cristóbal hasta el volcán Momotombo se denomina cordillera de los Maribios, con una elevación máxima de 1,745 m en el volcán San Cristóbal. Los volcanes de la cordillera están compuestos por lavas andesíticas y basálticas, piroclastos del cuaternario inferior al

reciente y tobas que generalmente se encuentran en la base de la cordillera.

La depresión nicaragüense es un valle de relieve suave de 30 a 45 Km de ancho, que se extiende desde el golfo de Fonseca en el noroeste hasta la frontera con Costa Rica en el sudeste.

Una de las zonas topográficamente más bajas de la depresión está ocupada por el golfo de Fonseca. La depresión nicaragüense está constituida, en la zona noroccidental, por las subregiones llanos Nagrandanos y llanos del noroeste, ubicados en las cuencas del río Negro y río Villanueva.

Debido al origen relativamente joven de los suelos que conforman el área del proyecto y a la incidencia de suelos de origen volcánico dispuestos en las planicies adyacentes a los volcanes San Cristóbal y Cosigüina, su productividad es alta. Estos suelos están catalogadas como los más ricos del territorio nacio-

Cuadro 3
Resumen comparativo de presencia bacteriológica y plaguicidas organoclorinados, de los estudios realizados sobre la calidad del agua en el Estero Real en 1994 y 1997.

Descripción	Febrero/Abril 1994			Junio/Octubre 1997						
	El Chorro	Camilo Ortega	Puerto Morazán	El Chorro	Camilo Ortega	Puerto Morazán	Playa Grande	La Nueva	Frixa	El Semillal
N.M.P.	40	40	40							
Coliformes				150	1,100	1,100	1,100	1,100	Pendiente	Pendiente
Totales	40	90	930						Resultados	Resultados
N.M.P.	40	4	13							
Coliformes				20	24	39	= 20	= 28	Pendiente	Pendiente
Fecales		30	210						Resultados	Resultados
Plaguicidas				(HCB)						
Organoclori Rados	--	ND	ND	Lindane	(HCB)	Lindane	Lindane	Lindane	ND	Lindane

ND : No se detectó
H.C.B. : Hexaclorobenzena
N.M.P. : Número más probable

FUENTE : Ministerio de Agricultura y Ganadería. Departamento de Sanidad Acuicola. 1997.

nal y constituyen un enorme potencial para la economía.

Pese a que la mayoría de estos suelos han sido altamente degradados, como producto de excesivas prácticas de mecanización en el momento de prepararlos para la siembra, sobre todo en los municipios de Chinandega, El Viejo y Villanueva (donde la actividad del cultivo del algodón era intensiva), aún conservan una alta fertilidad, la cual es mayoritariamente aprovechada por grandes y medianos productores que tienen acceso a créditos bancarios.

v.1.e. Tipos de Suelos

El origen de los suelos de Nicaragua está íntimamente relacionado con el factor geomorfológico o fisiográfico (geología, relieve, forma del terreno); se relaciona directamente con los problemas de manejo que puedan presentarse en la actualidad, debido fundamentalmente al grado de erodabilidad que presentan los materiales que han dado origen al suelo (revista Encuentro, 1976).

Los suelos deben su origen y su evolución a la incidencia de factores y procesos de formación, como el clima, el relieve, material originario, la vegetación, la acción del ser humano y el tiempo; dentro de los procesos se mencionan las transformaciones, redistribuciones, ganancias y pérdidas (Marín, 1988).

De acuerdo con Marín (1988), con base en el material originario, la génesis de suelos para el departamento de Chinandega se divide en cinco grupos :

- I Suelos derivados de cenizas volcánica reciente (Oloceno)
- I Suelos derivados de cenizas volcánicas más antiguas (Pleistoceno)
- I Suelos derivados de sedimentos aluviales y lacustres
- I Suelos haploidizados

- I Suelos derivados de rocas volcánicas (residuales)

Los suelos del departamento de Chinandega son los más fértiles del país, y sus estructuras son, en su mayoría, de suelo franco, franco arcilloso o franco arenoso. (Figura 4 y 5).

En el sistema ecológico Lomas y Volcanes predominan los suelos franco-arenosos; en el caso de las Lomas de Buena Vista son de desarrollo inmaduro, al igual que las lomas de Somotillo y Villanueva; en tanto, los volcanes presentan suelos predominantemente arenoso-francos, sobre todo en las laderas.

Los llanos y planicies presentan suelos de textura fina en el caso de los llanos, en donde predominan los suelos franco-limosos y franco-arenosos. Sin embargo, MARENA (1986) reporta para los llanos de Somotillo suelos ácidos, vertisoles del tipo sonsocuite, mal drenados. En las planicies se presentan suelos del tipo arenoso-franco con textura moderadamente gruesa y de permeabilidad moderada, con buen drenaje.

Se concluye que los diferentes tipos de suelos presentes en los ecosistemas mencionados favorecen el desarrollo de las especies vegetales reportadas en la zona; los suelos de las planicies y los aledaños a las montañas y volcanes son los más ricos en nutrientes y los que poseen mejor capacidad de drenaje: de esta manera favorecen el desarrollo de las diferentes actividades agrícolas.

Los tipos de suelos presentes en el litoral pacífico adyacente al golfo de Fonseca poseen, para cada ecosistema, características similares a los descritos en el área de influencia.

v.1.f. FLORA

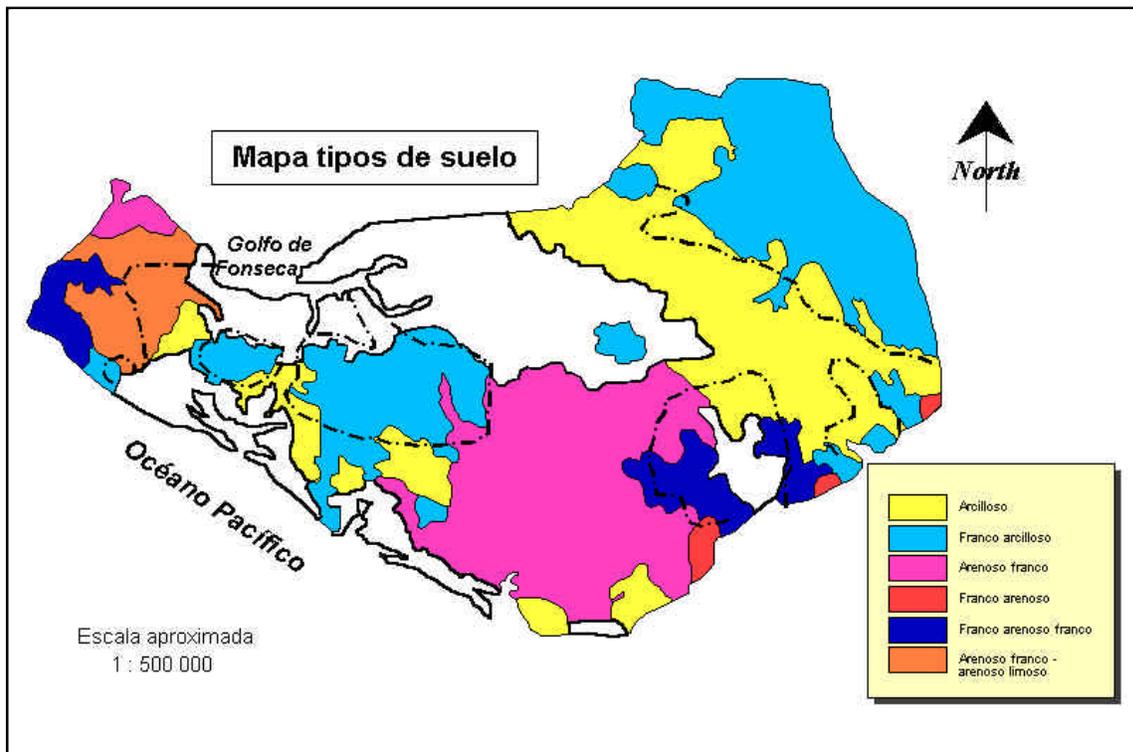
El componente Flora en el área del proyecto ha sido clasificado en cuatro principales categorías: maderas preciosas, maderas para construcción, uso energético y plantas medicinal-alimenticias.



La categoría “maderas preciosas” comprende seis especies : caoba, pochote, cedro real, laurel, roble y cedro espino. La categoría “madera para construcción” comprende 14 especies arbóreas de bosques dulce y cuatro especies de mangle. La categoría “uso energé-

tico” contiene 18 especies arbóreas de tierra dulce y cuatro especies de mangle. La categoría “medicinal-alimenticia” comprende 35 especies; de, ellas 16 son alimenticias. (Cuadro 4).

Figura 4
Mapa tipos de suelo, Golfo de Fonseca, Nicaragua

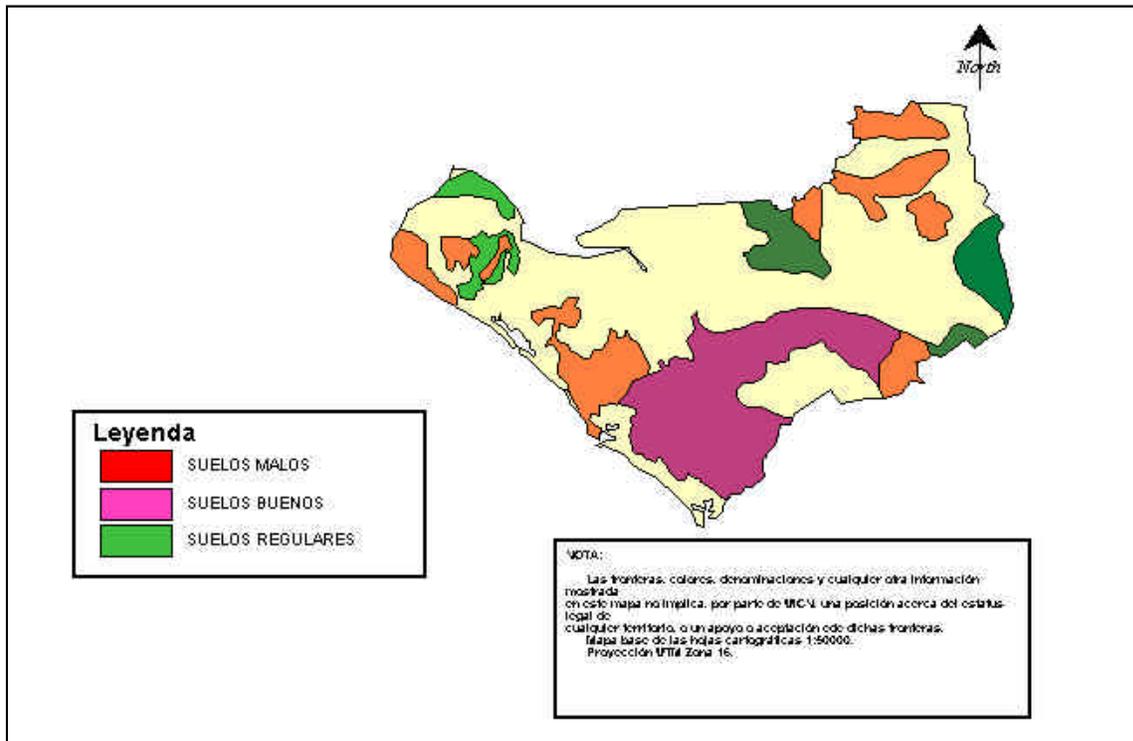


Cuadro 4
Categorías y especies de flora reportadas en 1997

Categoría	Numero de especies
Madera preciosa	6
Madera de construcción y mueblería	18
Madera energética	22
Plantas medicinales y alimenticias	35
Total	81

* Incluye 3 especies de mangle rojo : Rhizophora mangle, R. racemosa y R. harrisonii.
 FUENTE: Talleres Comarcales PROGOLFO, 1997. Recorrido de Campo PROGOLFO, 1997.

Figura 5
Mapa suelo, Golfo de Fonseca, Nicaragua



Madera Preciosa

Esta categoría está constituida por las especies de más alto valor comercial como la caoba (*Swietenia humilis*), el pochote (*Bombacopsis quinatum*), cedro real (*Cedrela odorata*), laurel (*Cordia dentata*), roble (*Tabebuia rosea*) y cedro espino (*Bombacopsis quinata*). Estas especies se localizan formando reductos en el sistema ecológico Lomas y Volcanes. Dentro de este sistema, el ecosistema Volcán Cosigüina presenta la mayor cobertura boscosa en toda el área del proyecto.

En el sector noroeste del Volcán aún se conserva un reducto boscoso de origen primario. En segundo lugar, se ubica el ecosistema complejo volcánico San Cristóbal, que presenta una cobertura boscosa con características de bosque secundario intervenido; gracias a las prácticas de conservación y reforestación implementadas en este ecosistema, muchas de estas especies arbóreas, amenazadas con desaparecer, han incrementado lentamente su reforestación. (Anexos 6 y 10).

Madera para Construcción y Mueblería

Otra de las categorías arbóreas identificadas en el área del proyecto es la de especies utilizadas como madera para construcción y mueblería con un total de catorce especies registradas. De ellas, el guanacaste blanco (*Albizia caribasa*), genízaro (*Phytocelobium saman*), madero negro (*Glaricidia sepium*) y la ceiba (*Ceiba pentandra*) son consideradas las más comunes, tanto en el sistema ecológico Lomas y Volcanes como en algunas áreas de llanos y planicies, sobre todo en las márgenes de ríos que atraviesan este sistema. En el sistema Humedales la presencia de estas especies es mínima debido a las características propias del suelo; algunas de las más comunes se ubican en ciertas islas y elevaciones dentro del humedal y en las zonas cercanas a tierra dulce (DANIDA-MANGLARES, 1995). (Anexos 7 y 10).

Madera de Aprovechamiento Energético

Algunas especies arbóreas son catalogadas como de uso energético, principalmente como leña para preparar los alimentos. Estas especies están bajo una presión extractiva intensa por parte de pobladores de todas las comunidades. En el sistema Humedales las especies de mangle rojo (*Rhizophora spp*) y angelin (*Laguncularia racemosa*) son las de mayor uso extractivo, sobre todo en el sistema estuarino del Estero Real, en donde cooperativas de leñateros y pobladores en general, que viven aledaños al manglar, extraen este recurso sin ninguna norma técnica que permita su permanencia en el tiempo (DANIDA-MANGLARES, 1996). En este mismo ecosistema, Jiménez (1994) citado por DANIDA-MANGLARES (1997), reportó 18.500 Ha aproximadamente cubiertas de diferentes especies de mangle, y es el sector del estero Dos Aguas Grandes, conocido como Cuatro Esquinas, el que presenta el bosque de mangle mejor conservado. (Anexos 8 y 10).

Según la imagen de satélite LANDSAT-PROGOLFO (1997) se determinaron cuatro zonas de bosques de mangle conservado :

ZONA #1:

Se ubica entre el estero Dos Agüitas, punta isla Mangles Altos y el Estero Torrecillas, con una extensión aproximada de 6.600 Ha.

ZONA # 2:

Se encuentra en los márgenes de la parte media del estero Dos Agüitas, hasta la bifurcación de los esteros Garzol y Canta Gallito, con una extensión de 4.800 Ha, aproximadamente.

ZONA # 3:

Se ubica entre cerro La Palmita y la comunidad de Campuzano, con una extensión de 1.400 Ha.

ZONA # 4:

Ubicada entre los esteros Palo Blanco y Alfajillas, con una extensión de 800 Ha.

DANIDA-MANGLARES (1994) estima para el humedal del Estero Real, una abundancia de 23.456 Ha de mangle, de las cuales 10.673 Ha pertenecen a las especies *Rhizophora mangle* y *Rhizophora racemosa*, lo que representa el 45,5% del área total del bosque de manglar. Por otro lado, las especies *Avicennia germinans* y *Avicennia bicolor*, *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa* cuentan con una extensión de 12.774,5 Ha, lo que representa el 54,5% del manglar.

Las especies del bosque de manglares, además de tener un valor económico, por su uso maderable y energético, también poseen valor ecológico ya que proporcionan excelente productividad a las aguas de los esteros, convirtiendo los ecosistemas de humedales en sitios con alta riqueza nutritiva para muchas especies de valor económico y alimenticio. Son el hábitat de diversas especies de crustáceos, moluscos, peces, aves y mamíferos. Además, el bosque de manglar contribuye al proceso de retención de sedimentos provenientes de las partes altas de las cuencas.

El desarrollo de la camaronicultura implicó en un inicio el corte de mangle para la instalación de granjas camaroneras en terrenos no aptos y que al cabo de pocos años son abandonadas por la baja productividad y la calidad de sus aguas. Esta práctica indebida es ejercida principalmente sobre el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) por ser el que se encuentra más próximo o sobre los bordes del cauce del estero, por lo que presenta la comodidad del traslado del árbol cortado, así como por su proximidad a los lugares ideales para la instalación de la estación de bombeo o de las cajas de drenajes de los estanques camaroneros.

En la misma categoría de uso energético se identificaron además 16 especies arbóreas de bosque "dulce", de acuerdo con los talleres



comarcales PROGOLFO (1997), recorridos de campo y consultas con técnicos de MARENA/CHINANDEGA. De estas 16 especies, se registra el 100% en el sistema Lomas y Volcanes; estas especies se reportan en el volcán Cosigüina, lomas de Buena Vista y complejo volcánico San Cristóbal; en menor medida se reportan en las lomas de Somotillo y Villanueva, en donde las más comunes son el tigüilote, quebracho y guácimo de ternero.

Los llanos y planicies cuentan con alrededor de seis especies de aprovechamiento energético consideradas como las más frecuentes: el cornizuelo, tigüilote, guácimo de ternero, G. de molinillo y carao, localizadas mayormente en la cuenca de Villanueva, fronteriza con la cuenca del río Negro, en el sector comprendido entre Cayanlipe y Palo Grande; además, se reportan en las planicies aledañas a las lomas como reducto de bosques con especies de aprovechamiento energético y los bosques de galería en las márgenes de los ríos que atraviesan llanos y planicies en las dos cuencas.

Plantas Medicinales y Alimenticias

Es la categoría predominante, en cuanto a especies reportadas por los talleres comarcales y recorridos de campo, con treinta y cinco especies, de ellas 16 registradas como alimenticias. Estas especies se distribuyen principalmente en los ecosistemas Lomas y Volcanes, el 71,4%, y, en segundo término, en los llanos y planicies donde la actividad agrícola no es intensa y en las orillas de ríos y ojos de agua. En los ecosistemas Humedales se encuentran algunas especies en la zona intermedia entre el humedal y la tierra "dulce".

Las especies más representativas son zacate limón, zorrillo, hombre grande, achopaste y

hierba santa, entre las medicinales; en tanto, la guayaba, nancite, uva pequeña, pitahaya, jocote jobo y J. garrobero, entre las alimenticias; todas estas especies se localizan en el sistema ecológico Lomas y Volcanes. (Anexos 9 y 10).

Los ecosistemas lomas de Buena Vista, volcán Cosigüina y complejo volcánico San Cristóbal, además de ser compartidos por el área de influencia y el litoral Pacífico adyacente al Golfo, presentan considerables áreas boscosas con especies de alto valor económico (madera preciosa, para construcción y uso energético). Los humedales ubicados en el litoral pacífico adyacente presentan los bosques de manglares mejor conservado del departamento (según imagen satélite Landsat Febrero/1997), lo cual permite el desarrollo y permanencia de muchas especies de la fauna acuática y terrestre, que constituyen zonas de alto potencial ecológico y reservorios naturales de la biodiversidad presente en toda la región.

v.1.G. FAUNA

Dentro del área de PROGOLFO se han identificado una gran variedad de especies de fauna, las cuales poseen hábitat en los diferentes ecosistemas descritos. La clasificación de estas especies se realizó de acuerdo con seis categorías : aves, mamíferos, anfibios y reptiles, peces, crustáceos, y moluscos. (Figura 6).

A través de diversas fuentes como IRENA (1983 y 1992), DANIDA-MANGLARES (1997) y los recorridos y talleres comarcales de PROGOLFO, se contabilizaron alrededor de 90 especies de aves, de las que 19 se catalogan como migratorias; 24 de mamíferos; 12 de anfibios y reptiles; 35 de peces; 8 de crustáceos, y 4 de moluscos. (Cuadro 5).

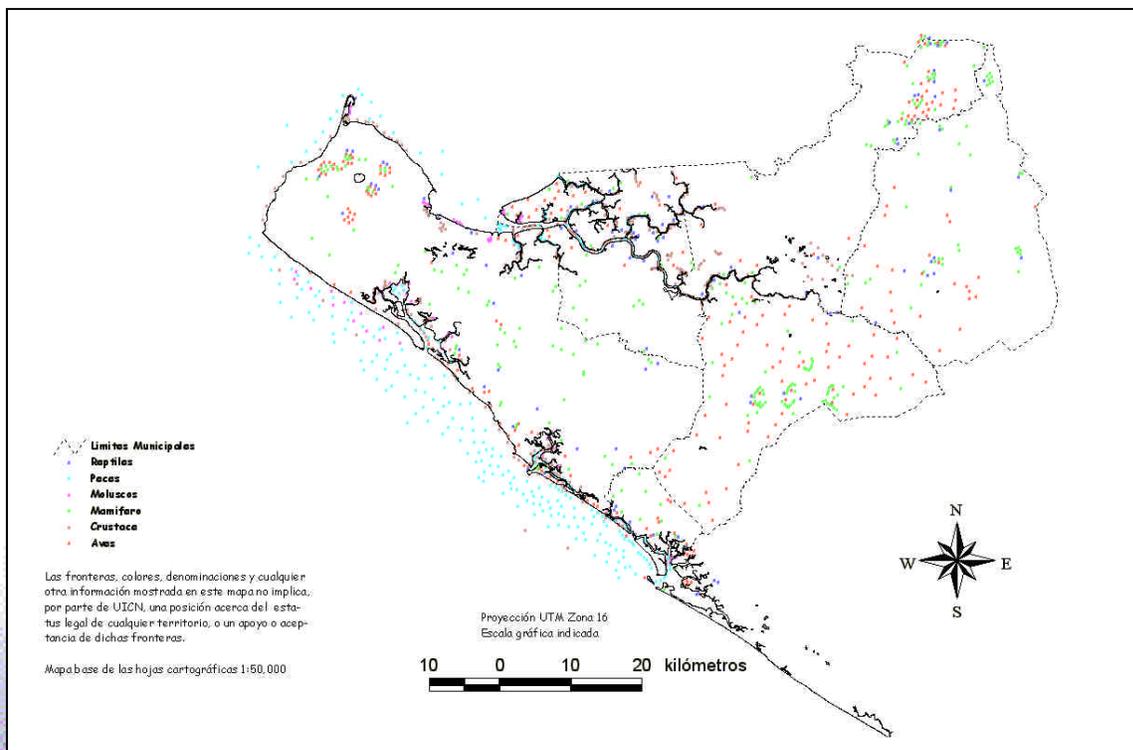


Cuadro 5
Categorías y número de especies de fauna reportadas en 1997

CATEGORIA	IRENA	PROGOLFO
Aves	92	31
Mamíferos	24	19
Peces	35	9
Anfibios y Reptiles	12	9
Crustáceos	8	8
Moluscos	4	4
Totales	176	80

FUENTE: Talleres Comarcales PROGOLFO, 1997. Recorrido de Campo PROGOLFO, 1997. IRENA (1983-1992). Citados por DANIDA-MANGLARES (1997). Estudio Ambiental del Golfo de Fonseca (1993). Citado por DANIDA-MANGLARES (1997).

Figura 6
Diversidad Biológica, Golfo de Fonseca, Nicaragua



Aves

Las aves se encuentran distribuidas en todos los sistemas ecológicos presentes en el área. En el sistema ecológico Lomas y Volcanes se encuentran las especies exóticas y menos frecuentes de esta categoría, debido sobre todo a la presencia de reductos de bosques bien conservados que aún presentan algunos ecosistemas de este sistema ecológico, tales como el volcán Cosigüina, lomas de Buena Vista, complejo volcánico San Cristóbal y, en menor medida, las lomas de Somotillo y Villanueva, en donde el proceso de deforestación es más fuerte y evidente. (Anexo 11).

Dentro de las especies exóticas que albergan estos ecosistemas se encuentran : lapas rojas, pericos, pavones, búhos, lechuzas y loros, reportadas en el reducto de bosque conservado del volcán Cosigüina en el sector conocido como La Salvia (SELVA, 1997). Otras especies reportadas como frecuentes en este sistema ecológico son : tordos, chachalacas, zanates, urracas, chocoyos, palomas de San Nicolás, codornices, palomas alas blancas, cocorocas, pavas, zopilotes y pijules, los cuales también son representativos para el sistema ecológico Llanos y Planicies.

Se identificaron para los llanos y planicies especies migratorias dentro las cuales las más reconocidas son golondrinas y tijeretas y otras especies migratorias locales. Todas viajan de un sitio a otro dentro del mismo país, de acuerdo con las épocas de preparación de las tierras para cultivos. Entre estas especies están los chocoyos, pájaros arroceros, tordos y palomas alas blancas. Hay un grupo de aves catalogadas por los pobladores como de escasa presencia en este sistema ecológico; entre ellas están loros, pericos, piches, quiques, gavilanes, lechuzas y búhos, los cuales aún se observan en las áreas donde la presencia del hombre es mínima.

El sistema ecológico Humedales presenta una amplia variedad de aves pues poseen las condiciones naturales idóneas para su reproducción, anidación, alimentación y desarrollo,

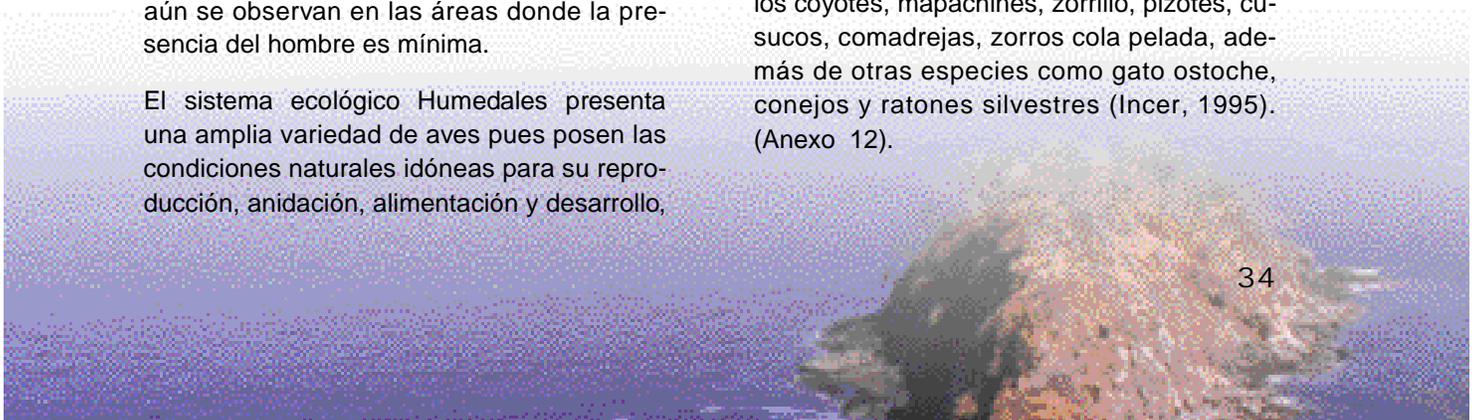
lo que permite la preservación de su especie. DANIDA-MANGLARES (1997) determinó para el Estero Real cuatro hábitat críticos durante parte del ciclo de vida de algunas especies. De estos hábitat, tres corresponden al ciclo de las aves, entre ellos: anidación de aves en la zona de los esteros Dos Aguas Grandes y Torrecillas y alimentación de aves en lagunas temporales. Reproducción y alimentación de aves en los reductos de bosques caducifolios que limitan con el manglar. Entre las especies más representativas se mencionan: garza blanca, garza real, pato real, paloma de San Nicolás, paloma alas blancas y garzas garrapateras.

Mamíferos

Los mamíferos en el área del proyecto poseen una presencia escasa, debido a la paulatina degradación de sus hábitat. Se contabilizan alrededor de 25 especies de mamíferos reportados por el estudio de base faunística, realizado por Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA), en el período 1983-1992, en la península de Cosigüina y zonas aledañas. (Anexo 12).

Las especies identificadas como las más frecuentes en los tres sistemas ecológicos son el zorro meón, zorro cola pelada y ratita cosechadora. Para las lomas y volcanes la presencia de especies de mamíferos varía de acuerdo con la conservación del bosque, de tal forma que en el volcán Cosigüina es donde mayor presencia de estas especies se reporta.

Debido a la presencia predominante de vegetación arbustiva de poca altura, los mamíferos en el sistema ecológico Llanos y Planicies son pequeños. En los llanos y planicies del área del proyecto, la fauna es variada, en especial de noche cuando salen de sus madrigueras los coyotes, mapachines, zorrillo, pizotes, cusucos, comadreas, zorros cola pelada, además de otras especies como gato ostoche, conejos y ratones silvestres (Incer, 1995). (Anexo 12).



Los talleres comarcales PROGOLFO (1997) reportaron la presencia de especies como conejos, cusucos, zorros, etc. Hay muchas especies consideradas por la población como muy escasas o amenazadas de extinción, tales como coyotes, sahínos, gato ostoche, pizotes y ardillas. La presencia de estas especies es más frecuente en las zonas aledañas a las lomas de Somotillo y Villanueva y en las cercanías del Estero Real correspondiente al sector este, en los Llanos de Cuyumalito y Caragüito y en la cuenca Villanueva. (Cuadro 6).

Las especies más frecuentes en los humedales son las ardillas y mapachines, debido a que sus hábitat alimentarios se encuentran en este ecosistema. DANIDA-MANGLARES (1997) afirma que estas dos especies son las de mayor presencia en el Estero Real; reporta, además, que en los cerros la Palmita, Canta Gallo y Canta Gallito se encuentran zorros, cusucos, conejos y venados. Estas especies son comunes para el resto de humedales del área, aunque el número de individuos es menor en aquellos humedales donde la actividad y presencia humana es mayor.

En el Estero Real se reporta la presencia de mamíferos grandes como tigres y tigrillos en la zona fronteriza con Honduras, en la isla Mangles Altos; estas especies se catalogan como en peligro de extinción, por lo cual se deben tomar las medidas pertinentes para asegurar su preservación.

Anfibios y Reptiles

Con doce especies identificadas en la zona, los anfibios y reptiles constituyen una de las categorías más amenazadas por el hombre, sobre todo las especies de reptiles. (Anexo 13).

Las especies de mayor presencia en los distintos sistemas ecológicos son las lagartijas, escorpión, culebra ratonera; en tanto que el sapito y rana maculata son frecuentes en los humedales y en las márgenes de ríos, ojos de agua y lagunas, presentes tanto en los llanos y planicies como en lomas, volcanes y humedales.

Las especies de escasa presencia y catalogada por los pobladores como en peligro de extinción son el garrobo negro, iguana verde y boa, para los tres sistemas ecológicos. Las especies propias de los humedales como el lagarto, cocodrilo y cuajipal también pertenecen a este grupo.

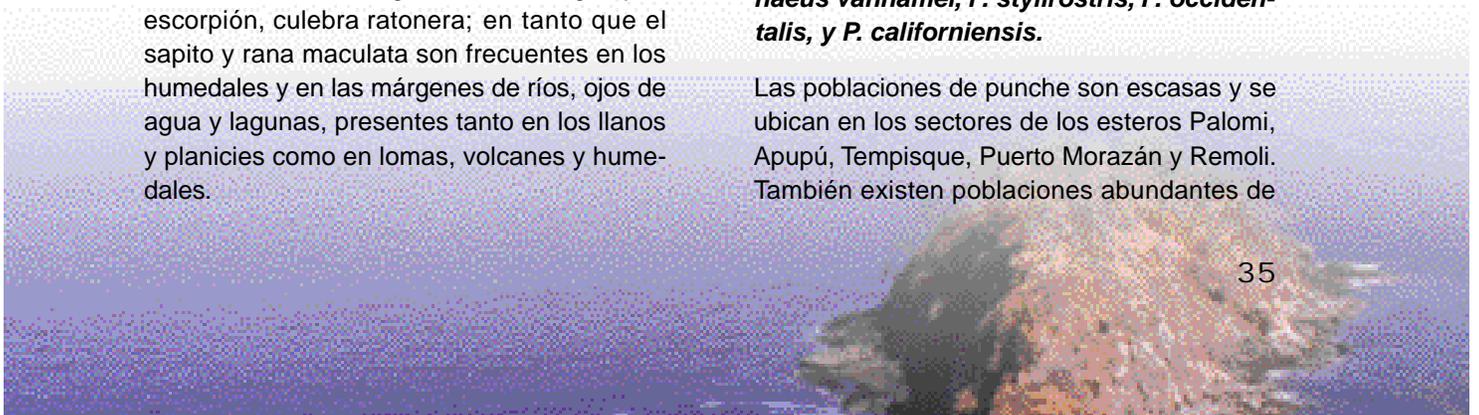
Otras especies reportadas en los humedales y en las elevaciones de Villanueva es la boa, cuyo aprovechamiento es constante por la demanda creciente de esta especie en el mercado internacional. En el Estero Real, los garrobos, iguanas, boas y cocodrilos están distribuidos a lo largo de todo el estero; no obstante, los cocodrilos se encuentran en un área específica (en el sector de caleta El Bocón, aguas arriba en dirección del Puente Real y los Esteros Lodo Podrido y Campuza. (DANIDA-MANGLARES, 1997).

Peces, Crustáceos y Moluscos

La fauna acuática del ecosistema Estero Real se encuentra representada por la ictiofauna, moluscos y crustáceos. Dentro del componente íctico las especies reportadas por DANIDA-MANGLARES (1997) son las siguientes: bagre, róbalo, corvina y pargo, que constituyen las especies de alto valor comercial. (Anexos 14, 15 y 16).

Para las especies de moluscos, DANIDA-MANGLARES 1997 reporta reductos de concha negra y casco de burro, distribuidas en los esteros Revienta Cadena, Punta de Mangles Altos, Palo Solo y Lodo Podrido; reporta la presencia de cambute en la boca del golfo de Fonseca, donde desemboca el Estero Real. Para los crustáceos, esta misma fuente reporta la especie de camarón de río (***Macrobrachium spp***), que se encuentra distribuida a todo lo largo del Estero Real, además de ***Perna vannamei***, ***P. stylirostris***, ***P. occidentalis***, y ***P. californiensis***.

Las poblaciones de punche son escasas y se ubican en los sectores de los esteros Palomí, Apupú, Tempisque, Puerto Morazán y Remolí. También existen poblaciones abundantes de



cangrejos en los salitrales y playones en todo el Estero Real, de los cuales se desconoce su uso e importancia. (DANIDA-MANGLARES, 1997).

El grupo de crustáceos son los más abundantes en cuanto a especies marinas en este humedal; se distribuyen en todos los esteros, sobre todo abundan postlarvas de las especies de camarón blanco (*Penaeus vannamei*), camarón azul (*P. Stylirostris*), Camarón café (*P. californiensis*) y *P. occidentalis*. (DANIDA-MANGLARES, 1997).

Las marismas (lagunas temporales), tales como Canta gallo, Canta gallito, La Grencha y Catarina, que se forman en el humedal Estero Real en la época de lluvia, son refugio y área de desarrollo de importantes especies pesqueras, principalmente el camarón de mar. En estas marismas, los recursos pesqueros son objeto de una explotación indebida ya que la mayoría de las veces la captura del camarón implica el uso de prácticas destructivas al utilizar atarrayas con 1 y 1 cm de ojo de malla, así como ejercer la captura cuando el camarón tiene apenas 200 ó 300 colas/libra, lo que, además de ser antieconómico por lo bajo de su precio, ocasiona una alta mortalidad y desperdicio del producto capturado. Cabe señalar que, en estos momentos, más del 70 % del camarón capturado no alcanza ni siquiera 100 colas/libras, es decir que, además de que se corta el ciclo natural del camarón, este no alcanza una talla comercial económica óptima.

Una de las prácticas inadecuadas en la captura del camarón en los humedales es el uso

indiscriminado de bolsas llamadas "CHUTE", que son colocadas a lo ancho de todo el estero y dejan sin posibilidad de escape al camarón cuando este se moviliza principalmente en mareas vaciantes.

En muchos esteros es frecuente el uso de químicos y bombas para capturar de manera más simple y sin mucho esfuerzo el producto perseguido consistente mayormente en peces y camarones; se matan así al mismo tiempo un conjunto de especies que habitan o comparten el ecosistema con el camarón o con los peces buscados.

Las marismas (lagunas temporales), tales como Canta gallo, Canta gallito, La Grencha y Catarina, que se forman en el humedal Estero Real en la época de lluvia, son refugio y área de desarrollo de importantes especies pesqueras, principalmente el camarón de mar. En estas marismas, los recursos pesqueros son objeto de una explotación indebida ya que la mayoría de las veces la captura del camarón implica el uso de prácticas destructivas al utilizar atarrayas con 1 y 1 cm de ojo de malla, así como ejercer la captura cuando el camarón tiene apenas 200 ó 300 colas/libra, lo que, además de ser antieconómico por lo bajo de su precio, ocasiona una alta mortalidad y desperdicio del producto capturado. Cabe señalar que, en estos momentos, más del 70 % del camarón capturado no alcanza ni siquiera 100 colas/libras, es decir que, además de que se corta el ciclo natural del camarón, este no alcanza una talla comercial económica óptima.



Cuadro 6
Especies de fauna en situación crítica en 1997

Nombre	Lista oficial Cites	Especies No Incluidas en Lista oficial Cites	Veda para especies en época reproductiva
Armadillo	II		1 Mayo - Agosto
Caucelo	I		Indefinida
Coyoceo		+	
Coyote		+	Indefinida
Gato onza	I		
Guatuza		+	Indefinida
Guardatinaja		+	Indefinida
León		*	
Oso hormiguero	II		
Perezoso	II		Indefinida
Pizote	II		1 Marzo - 31 Agosto
Tigre	I		Indefinida
Tigrillo	I		Indefinida
Tapir	I		
Venado cola blanca		*	1 Marzo - 30 Junio
Sahíno	II		Indefinida
Lapas rojas	I		Indefinida
Loras copete amarillo		*	
Pavones		+	Indefinida
Pericón verde	II		
Pato real		*	1 Marzo - 30 Junio
Boa	II		
Cuajipal		*	
Iguana verde	II		1 Enero - 30 Abril
Lagarto (cocodrilo)	I		Indefinida
Pitón hondureña	II		
Tortuga negra	I		
Tortuga carey	I		
Tortuga golfina			
Casco de burro		*	Indefinida
Concha negra		*	15 Agosto - 30 Sept.
Barba hacha		*	

APENDICE CITES I y II.

* Especies Identificadas por OLAFO-DANIDA-MANGLARES (1996).

+ Especies identificadas por PROGOLFO (1997)

FUENTE : CATIE-OLAFO-DANIDA-MANGLARES. PROGOLFO, 1997.

Una de las prácticas inadecuadas en la captura del camarón en los humedales es el uso indiscriminado de bolsas llamadas “CHUTE”, que son colocadas a lo ancho de todo el estero y dejan sin posibilidad de escape al camarón cuando este se moviliza principalmente en mareas vaciantes.

En muchos esteros es frecuente el uso de químicos y bombas para capturar de manera más simple y sin mucho esfuerzo el producto perseguido consistente mayormente en peces y camarones; se matan así al mismo tiempo un conjunto de especies que habitan o comparten el ecosistema con el camarón o con los peces buscados.

Esta situación de mal manejo de este recurso se agrava por el hecho de que muchos de los llamados “centros de acopio” no poseen las condiciones de infraestructura necesarias, ni las técnicas apropiadas de manejo de postlarva, para asegurar una sobrevivencia satisfactoria.

En otro orden, la acción de contrabando que algunos involucrados realizan hacia otros países es generada por el desorden y la anarquía existente en esta actividad.

El Proyecto DANIDA-MANGLARES (1997), dentro del total de especies reportadas en el diagnóstico del Estero Real (176), catalogó a 27 especies como amenazadas o en peligro de extinción. La mayoría de estas especies se encuentran registradas en los apéndices I y II de CITES - Nicaragua. De esas 27 especies, 10 están contenidas en el apéndice I, seis especies se encuentran registradas en el apéndice II, y el resto de especies no registradas en dichos apéndices son el león, venado cola blanca, garrobo negro, punche, casco de burro, conchas negras, pato real y loras copete amarillo.

A su vez PROGOLFO, a través de los talleres comarcales y recorridos de campo, identificó a 13 especies en peligro de extinción (apéndice I); también se identificaron 10 especies amenazadas de extinción (apéndice II). De

igual manera se reportaron cinco especies catalogadas por los pobladores como amenazadas y que no están registradas a la fecha en los apéndices de CITES-Nicaragua; estas especies son :guatuza, coyoteo, coyote, pizotey guardatinaja. (Anexo 12).

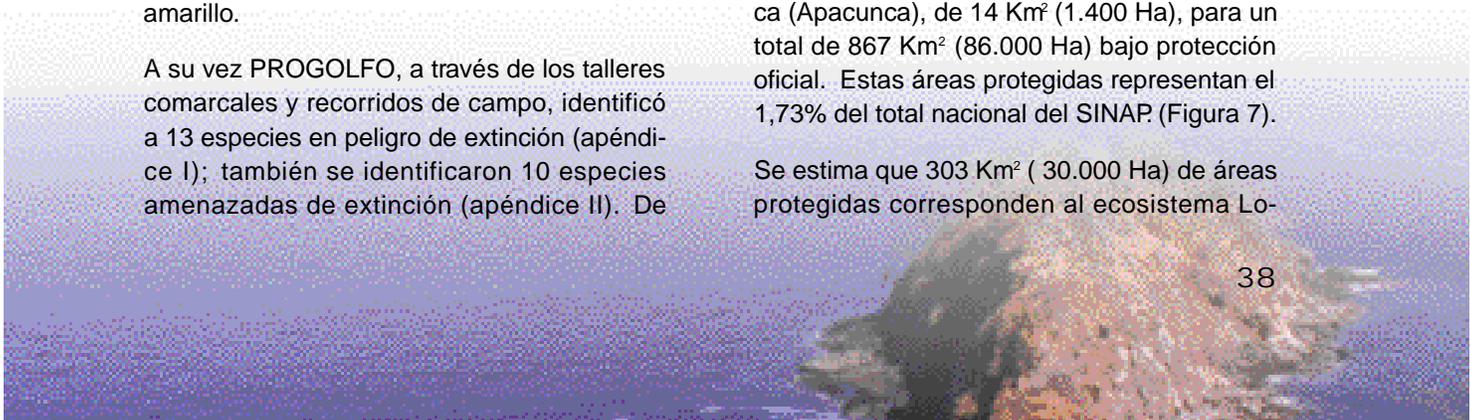
La mayoría de estas especies han sido desplazadas de sus hábitat originales, como consecuencia del avance de la frontera agrícola, las quemadas provocadas para la actividad agrícola y el aprovechamiento de la miel de jicote; además de la intensa actividad extractiva de vida silvestre, realizada por un número cada vez mayor de personas dedicadas al tráfico ilegal de especies en la zona del volcán Cosigüina y la zona fronteriza con Honduras, en los sectores de Somotillo y Estero Real.

v.1.h. ÁREAS PROTEGIDAS

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Nicaragua (SINAP), creado por Decreto Presidencial N° 340, del 13 de Marzo de 1980, tiene entre sus funciones la de identificar, estudiar, desarrollar y administrar los parques nacionales y demás áreas protegidas, de conformidad con su clasificación y objetivos específicos de manejo. El SINAP, actualmente, está constituido por 75 áreas protegidas, que en conjunto suman unos 21.500 Km² (2,15 millones de Ha), o sea, un 17 % del territorio nacional, de las cuales solamente ocho, que componen el denominado sistema mínimo, más tres grandes áreas que se manejan como macroproyectos, cuentan con presencia institucional.

El área de influencia del Proyecto cuenta oficialmente con tres Reservas Naturales (Estero Real, volcán Cosigüina y el complejo volcánico San Cristóbal), que alcanzan un total de 853 Km² (85.000 Ha), más la reserva genética (Apacunca), de 14 Km² (1.400 Ha), para un total de 867 Km² (86.000 Ha) bajo protección oficial. Estas áreas protegidas representan el 1,73% del total nacional del SINAP. (Figura 7).

Se estima que 303 Km² (30.000 Ha) de áreas protegidas corresponden al ecosistema Lo-



mas y Volcanes dentro de la categoría de “reservas naturales”, compartidos por los municipios de Chinandega y El Viejo. Los restantes 14 Km² (1.400 Ha), dentro de la categoría de “reserva genética” corresponden al ecosistema de planicies y llanos en el municipio de Villanueva, en la cuenca del mismo nombre.

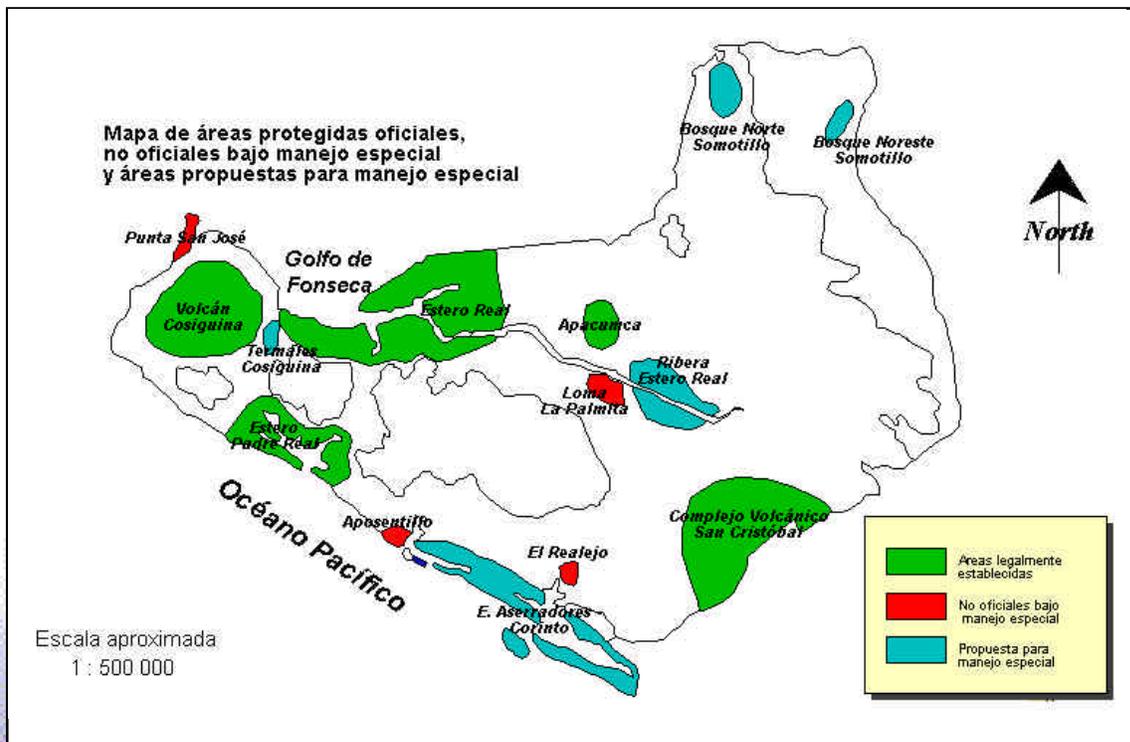
Reserva Natural Volcán Cosigüina

Esta área protegida constituye una de las unidades de análisis del ecosistema Lomas y Volcanes. Fue declarado reserva natural por el Decreto N° 1320, del 8 de septiembre de 1983. Por decreto presidencial del 2 de septiembre de 1958 ya había sido decretada área protegida con categoría de parque nacional. Actualmente está cubierta por un bosque seco tropical, aproximadamente hasta en un 60 %, y todavía conserva especímenes de flora y fauna en peligro de extinción.

Reserva Natural Complejo Volcán San Cristóbal

Esta área protegida también fue declarada como tal por medio del decreto presidencial N° 1320 del 8 de septiembre de 1983. Geográficamente está ubicada entre los departamentos de León y Chinandega y forma parte del extremo oeste de la cordillera de los Maribios. Está integrada por los macizos volcánicos de la misma cordillera. Esta reserva natural es un área excepcional en la región, por su diversidad biológica de flora y fauna. Ha sido identificada como una área protegida de alta prioridad dentro del SINAP, por su presencia de recursos únicos, como poblaciones relictas de pino ocote (*Pinus oocarpa*) de importancia genética ya que es el límite natural sur del género en América; representa también un área de captación de agua y de bellas vistas panorámicas. Posee un rango de altitud entre los 300 y 1.745 msnm y tiene una extensión aproximada de 179 Km² (18.000 Ha).

Figura 7
Áreas Protegidas, Golfo de Fonseca, Nicaragua



Reserva Natural Estero Real

La subunidad humedal del Estero Real se extiende desde el lado este del volcán Cosigüina hasta la altura del Puente Real en Villanueva/Chinandega, aguas arriba de Puerto Morazán, hasta su desembocadura en el golfo de Fonseca. Formalmente fue declarada reserva natural por decreto presidencial N° 1320 del 8 de septiembre de 1983 y oficialmente solo cubre la mitad del humedal. Alberga la mayor extensión de manglares del Pacífico de Nicaragua. La boca del Estero Real, a la altura del golfo de Fonseca, se ensancha unos 2 Km. En él desembocan los principales ríos de la cuenca Villanueva: el Tecomapa y el Villanueva.

Esta área protegida posee unas 20.000 Ha de playones, con potencial para la camaronicultura; se han desarrollado a la fecha unas 6.000 Ha de estanquería.

Reserva Genética Apacunca

Fue declarada oficialmente área protegida mediante la Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, del 24 de Mayo de 1996. Tiene una extensión aproximada de 14 Km² (14.000 Ha), y su objetivo general, como reserva genética, es la de ser un área de conservación de recurso genético. Esta reserva genética tiene el propósito de proteger una variedad de maíz silvestre, como parte de la riqueza de la biodiversidad nacional.

Un análisis de la situación actual de las áreas protegidas en el territorio de PROGOLFO permite determinar que, de las tres reservas naturales, el área protegida complejo San Cristóbal es la que verdaderamente funciona como tal. El proyecto Pikin Guerrero realiza, desde hace unos cinco años, un programa de desarrollo sostenible en diversos sectores del área protegida, que impulsa iniciativas de reforestación, prácticas agroforestales, conservación de suelo y fauna, educación ambiental. Constituye una experiencia concreta y efectiva de gestión integral de un área protegida.

El valor agregado de las áreas protegidas referidas consiste en el usufructo que en ellas hacen las comunidades al beneficiarse por la extracción de los recursos naturales de vida silvestre, forestales y pesqueros, los cuales constituyen una fuente de alimento e ingresos.

Los objetivos de manejo de estas áreas protegidas deben ser replanteados para convertirlas en áreas de uso múltiple y no ser vistas como zonas ecológicas sin posibilidades de usufructo, sobre todo considerando la realidad social y económica de las comunidades.

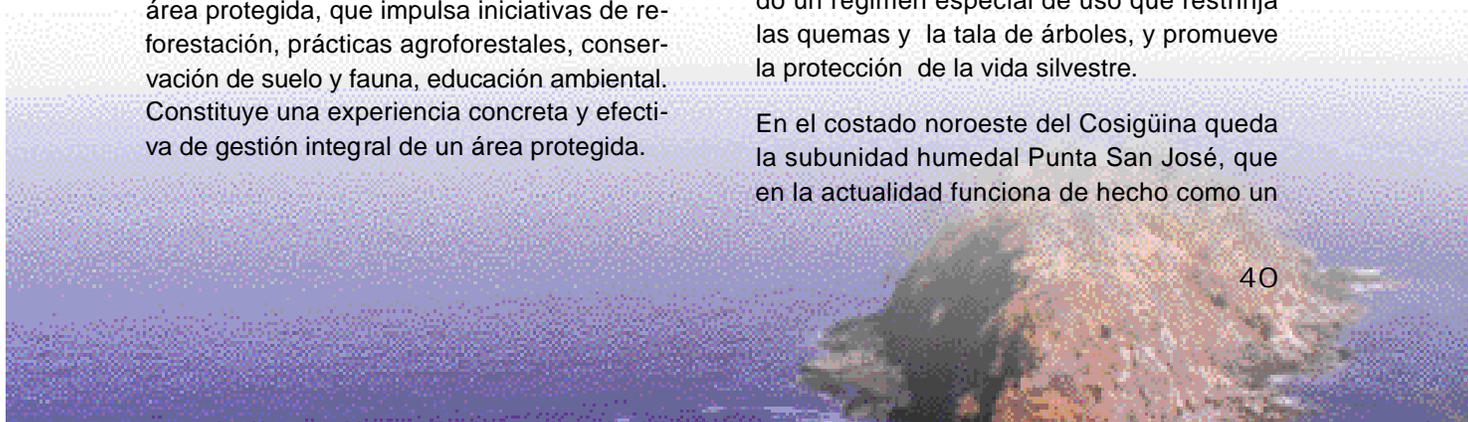
Dentro del litoral pacífico adyacente al golfo de Fonseca, se encuentra la reserva natural estero Padre Ramos, con una extensión aproximada de 88 Km² (8.800 Ha). Fue declarada reserva natural por decreto presidencial en el año 1983. Presenta una alta presencia de biodiversidad y conserva muy buena cobertura del bosque de manglar, lo cual la convierte en una reserva con un alto potencial ecológico.

v.1.i. Áreas Protegidas No Declaradas

En el área existen tres iniciativas de áreas protegidas no declaradas, con interés en su preservación por la presencia importante de vida silvestre y algunos reductos de bosques. Dos de ellas están ubicadas en el municipio de El Viejo (en Aposentillo y Punta San José), y una en el municipio de Chinandega (en loma la Palmita) en la cuenca Villanueva.

El área de manejo especial más importante es loma La Palmita de unos 6 Km² (600 Ha), que todavía presenta algunos manchones de bosques seco (primario) y corrientes de agua y cierto nivel de vida silvestre. Sus propietarios, productores cooperados hacen esfuerzos para que el área sea conservada, aplicando un régimen especial de uso que restrinja las quemadas y la tala de árboles, y promueve la protección de la vida silvestre.

En el costado noroeste del Cosigüina queda la subunidad humedal Punta San José, que en la actualidad funciona de hecho como un



refugio de vida silvestre, destinada a preservar el humedal, por su importancia ecológica para las aves migratorias que ahí se hospedan y la protección de la tortuga verde (*Lepidochelys olivacea*), que en pequeñas cantidades arriban a sus playas para depositar sus huevos.

v.1.J. Áreas Sugeridas para Manejo Especial

El proyecto CATIE-DANIDA-MANGLARES (1997) condujo el proceso de formulación de una propuesta de zonificación del Estero Real, dentro de un plan de ordenamiento ambiental basado en la identificación de las áreas ecológicas presentes en él y en los objetivos de manejo designados para cada una de ellas, por los diferentes actores involucrados, unos en el aprovechamiento y otros en la regulación y protección de los recursos presentes en el humedal.

Se logró a través de un proceso amplio de discusión y consenso de todos estos actores y representantes de 24 comunidades aledañas al Estero Real, y el proyecto CATIE-DANIDA-MANGLARES fungió como un ente facilitador de este valioso proceso de discusión. (Figura 8).

Zona de Humedales

Se extiende en el sector norte y sur del Estero Real, hasta el límite natural con el bosque seco. No incluye el cerro La Palmita, ni la "laguna" El Varillal. Los objetivos de manejo son los de conservar y proteger la biodiversidad existente en él.

Zona Manejo Agrosilvopastoril

Su objetivo es aprovechar la zona para el desarrollo agropecuario. Se ubica en el sector suroccidental del área del proyecto CATIE-DANIDA-MANGLARES; siguiendo el río Amayo, en dirección norte, hasta donde se inicia el límite natural de los salitrales, toma hacia el oeste, hasta llegar al sector de El Congo, siempre bordeando el límite entre salitrales y el bosque dulce. Se pretende reducir la erosión en laderas y restaurar el bosque caduci-

folio.

Zona de Desarrollo Agrícola (Agroexportación)

Tiene por objetivos incentivar el desarrollo agrícola sostenible. Se pretende la disminución del índice de contaminación de suelos y aguas.

Zona de Área Protegidas (Conservación de Hábitat de Vida Silvestre)

Tiene por objetivos preservar y conservar las reservas naturales y ecosistemas existentes en la zona sugerida.

Zona Somotillo - Villanueva (Manejo de Finca Agrosilvopastoril)

Su objetivo es mejorar el uso de los suelos agropecuarios; es un área de llanos inundables.

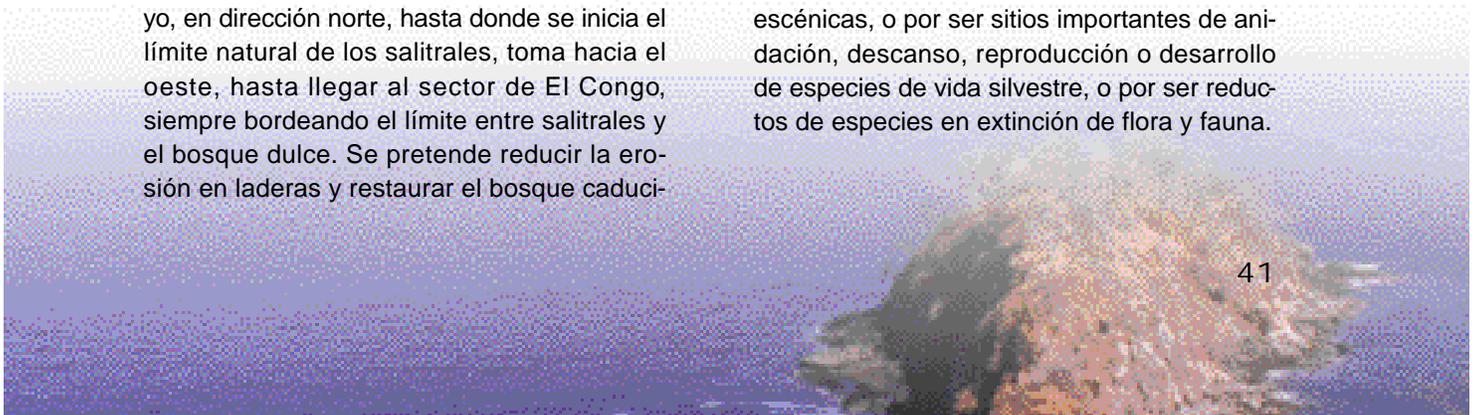
Se subdivide en dos subzonas :

e.1.Somotillo: Se pretende implementar los sistemas de uso apropiado del suelo para mitigar impactos negativos.

e.2.Villanueva: Se pretende implementar sistemas de mejoramiento de pastos y prevenir inundaciones.

Estas áreas sugeridas para manejo especial, por ser el producto de un largo proceso de análisis y consenso con los diversos actores involucrados, constituyen una excelente propuesta de ordenamiento ambiental que debe ser retomada por PROGOLFO para propiciar su ejecución.

El proceso de talleres participativos realizados por PROGOLFO con dirigentes de 129 comunidades ha permitido identificar otras áreas sugeridas para un manejo especial en virtud de sus características bioecológicas y escénicas, o por ser sitios importantes de anidación, descanso, reproducción o desarrollo de especies de vida silvestre, o por ser reductos de especies en extinción de flora y fauna.



En el municipio de Chinandega (ecosistema humedal, cuenca Villanueva), los pobladores coinciden con la propuesta coordinada por el proyecto CATIE/DANIDA-MANGLARES, en el sentido de que la zona de San José de Campuzano, los humedales desde Buena Vista hasta Santa Carlota, Llano Verde, hasta llegar al Puente Real, incluyendo la isla de Campuzano, es una zona con riqueza y bellezas naturales, que cuenta con importantes muestras de especies silvestres de flora y fauna, por lo cual deben ser declaradas áreas protegidas.

Se sugiere también resguardar en el mismo municipio los paisajes escénicos de Loma Atravesada y Las Rojas, así como los reducidos de bosques del municipio ubicados en Las Rojas, las Banderas, Santa Carlota, Llano Verde, Los Monos, Santa Cruz Arriba y Santa Rita.

En el municipio de El Viejo, cerca del volcán Cosigüina, se sugiere resguardar y conservar los sitios de aguas termales; por su potencial

ecoturístico; además de los sitios Hoyo de Cleto, Lodo Podrido, La Piscina, La Batidora, El Capulín, Manuel Mojica, El Mojado, así como el manejo, conservación y protección de los ojos de agua de Apante.

En el Municipio de Somotillo, se identificaron como sitios importantes para la conservación por la riqueza de su flora : Palo Grande, por ser todavía una reserva de bosque natural, El Rodeo, Las Mesitas, Danto y San Miguelito.

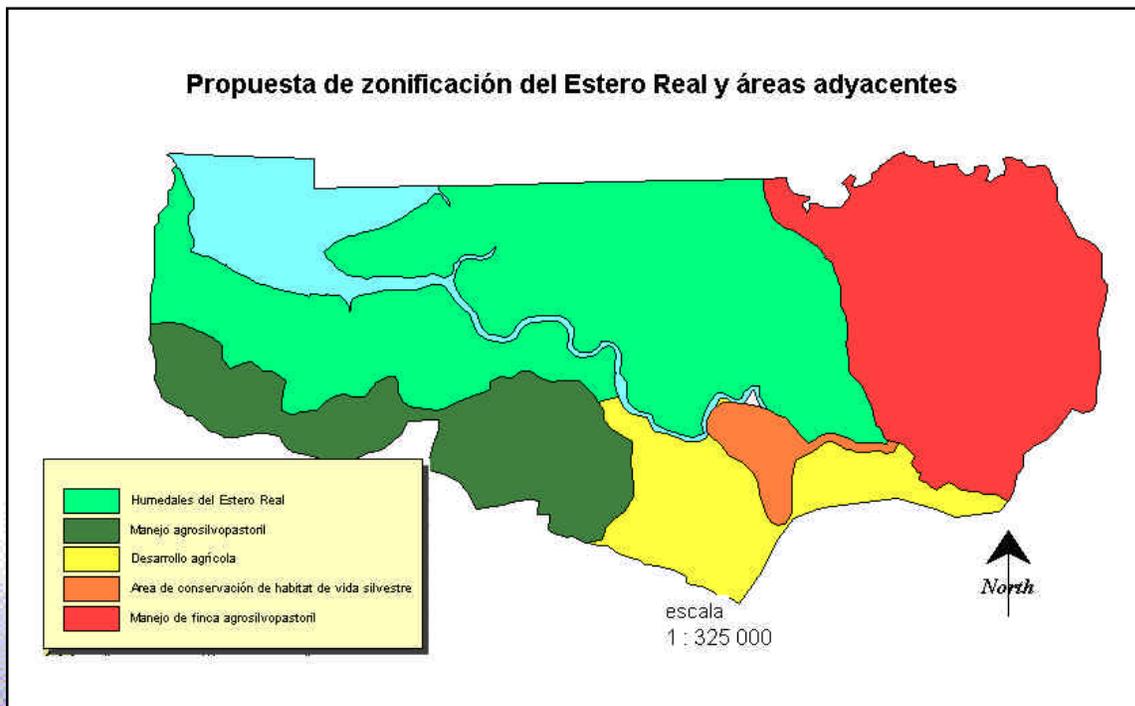
v.2. ASPECTOS SOCIALES

v.2.a. Aspectos Demográficos

Para el año 1997, se proyectó una población a nivel nacional de 4.387.855 hab. con base a una tasa de crecimiento global del 3%. Para el mismo año se estimó una población de 263.814 habitantes para los cinco municipios del proyecto; dicha proyección se basó en los censos poblacionales nacionales realizados por el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC) en los años 1971 y 1995. (Cuadro 7).

Figura 8

Propuesta de zonificación del Estero Real y áreas adyacentes, Golfo de Fonseca, Nicaragua



La densidad poblacional para los cinco municipios involucrados en PROGOLFO es de 63 hab/Km², muy por encima del valor estimado a nivel nacional (36% hab/ Km²); sin embargo, está por debajo de la densidad poblacional en el Pacífico nicaragüense, que es de 132/hab/ Km², debido a que es en esta región del país donde se encuentra el 57% de la población a nivel nacional.

De la población estimada en los cinco municipios, el 88,61% pertenece al área urbana; el alto índice de población urbana se debe a varios factores de los cuales la búsqueda de un mejor nivel de vida en las cabeceras municipales, en donde hay un relativo mayor acceso a los servicios básicos y mejores opciones de subsistencia, constituye uno de los principales; sin embargo, otro factor que se puede ca-

talogar como muy incidente en el alto índice de población urbana, es la guerra civil que se vivió en el país en los años 80, la cual provocó la reubicación de muchas comunidades del área rural en las áreas urbanas. (Cuadro 8).

La población tiende a concentrarse en las cabeceras municipales; por este motivo las densidades poblacionales son mayores, así como su presión sobre los recursos aledaños a ellas. Esta situación se agrava por la poca oferta de empleo en el campo, falta de financiamiento agrícola y la sequía imperante en el área, lo que provoca una mayor dependencia de los habitantes de recursos naturales.

Cuadro 7
Datos poblacionales de los cinco municipios del área de PROGOLFO (1997)

Municipios	Ext. (km)	Población (Proy. 1997)	D/Pob. (Hab/km) (Proy. 1997)	Tasa/Crecimiento Anual (Per. 1971/1995)
Somotillo	1,089	26,176	24	3.1
Villanueva	781	24,222	31	4.3
Chinandega	647	125,863	194	4.0
El Viejo	1,380	74,977	54	4.4
Puerto Morazan	264	12,576	47	5.1
Total	4,161	263,814	63	4.2
Departamental Área del proyecto	4,926 km 84%			

FUENTE: Proyecciones para 1997. Con base en datos censales de INEC, 1971 - 1995.



Cuadro 8
Población urbana de los municipios
y porcentaje de urbanización
según censos de 1995.

Municipios	1997	%
Somotillo	10,470	40
Villanueva	3,391	14
Chinandega	104,466	83
El Viejo	36,739	49
Puerto Morazán	4,779	38
Total	159,845	61

FUENTE: Proyecciones para 1997. Con base en datos censales de INEC 1971-1995.

Tasa de Crecimiento y Migraciones

En los últimos 40 años, Nicaragua casi ha cuadruplicado su población. En 1950 apenas sobrepasaba el millón de habitantes y en 1995 ya superaba los cuatro millones. En este período el crecimiento poblacional ha mantenido un ritmo acelerado, alrededor de una tasa del 3% anual. El crecimiento de la población a nivel nacional es producto fundamentalmente de la natalidad, y la mortalidad que se ha mantenido a un nivel intermedio ha contribuido moderadamente a su estabilidad. El crecimiento sólo ha sido frenado por la tendencia migratoria, que aumentó notablemente durante los años 80 cuando el país estuvo inmerso en la guerra civil (INIM, 1997).

Para los cinco municipios se estimó un crecimiento poblacional del 4,22%, el cual es superior al nacional.

La causa más probable que incide en la desigualdad de las tasas de crecimiento, para cada municipio, es el factor inmigración poblacional. La alta tasa de crecimiento en Puerto Morazán, por ejemplo, podría deberse a la inmigración de personas de otros municipios que ingresan a este en busca del aprovechamiento de los recursos presentes en el eco-

sistema Estero Real.

Tasa de Natalidad

Para el quinquenio 1995-2000, el Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos (INEC) ha proyectado una tasa de natalidad a nivel nacional de 33 nacimientos por cada mil personas, con lo que ha experimentado cierto descenso en comparación con la tasa de natalidad del quinquenio 1990-1995 (36 x mil).

En los cinco municipios la tasa de natalidad es aún menor: 22 por cada mil. En tanto, a nivel municipal, la cifra oscila entre 17 y 27 nacimientos por cada mil, y es Chinandega el que presenta el índice más alto, y Villanueva, el más bajo. (Cuadro 9).

De acuerdo con datos del Instituto Nicaragüense de la Mujer INIM (1997), el país se encuentra en una transición demográfica moderada y presenta algunos rasgos de cierto envejecimiento, como es la tendencia al descen-

Cuadro 9.
Nacimientos y tasa de natalidad
por Municipio

Municipio	Nacimientos	Tasa de Natalidad X 1,000
Somotillo	513	20
Villanueva	397	17
Chinandega	3,307	27
El Viejo	1,602	22
Puerto Morazán	271	22
Total	6,090	22

FUENTE: Dirección General de Sistemas de Información MINSACENTRAL, 1997
PROGOLFO, 1997

so de los grupos más jóvenes de la población y el aumento de los grupos de adultos y de personas mayores. Esto podría catalogarse como una de las principales consecuencias de la tendencia al descenso en la tasa de natalidad.

Tasa de Fecundidad

Las mujeres nicaragüenses han reducido moderadamente el promedio de hijos que tienen durante su vida fértil. Para el quinquenio 1950-1955, el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) calculó un promedio de 7 hijos por mujer, mientras en el quinquenio 1990-1995 lo estimó en 5 hijos por mujer (INIM, 1997).

Para el año 1997 se estimó una tasa general de fecundidad para los cinco municipios de 6 hijos por mujer. De los cinco municipios involucrados, los que presentaron un alto porcentaje de población rural poseen una tasa general de fecundidad de 6 hijos o más; estos municipios son Villanueva, Puerto Morazán y Somotillo; Chinandega presenta menos de 5 hijos por mujer. (Cuadro 10).

INIM (1997), afirma que un 58% de las mujeres que viven en pareja no desea tener más hijos tanto en el área urbana como rural. Los patrones culturales están cambiando, por lo que la tendencia de una caída de la fecundidad podría presentarse a corto plazo.

Tasa de Mortalidad Infantil

A nivel nacional la tasa de mortalidad infantil es de 44 defunciones por cada mil niños nacidos vivos, lo cual refleja una tendencia al descenso si lo comparamos con la tasa estimada para el quinquenio 1990-1995, que fue de 52,3 defunciones infantiles por cada mil niños nacidos vivos (INEC, 1994). (Cuadro 10).

A nivel centroamericano, Nicaragua ocupa uno de los primeros lugares en cuanto a mortalidad infantil, consecuencia de los altos niveles de pobreza en general y de una cobertura y calidad del servicio de salud deficiente, sobre todo en el área rural.

Para el quinquenio 1995-2000 en el departamento de Chinandega se estima una tasa de mortalidad infantil de 54 defunciones en menores de un año por cada mil nacidos vivos. En tanto, en los cinco municipios la tasa de mortalidad infantil promedio es de 55 defunciones por cada mil niños nacidos vivos en 1997. Este índice es más alto que el nacional y el departamental inclusive, y son los municipios de El Viejo y Puerto Morazán los que presentan las tasas de mortalidad infantil más altas, con índices superiores a 55 defunciones por cada mil nacidos vivos. Mientras que el resto no presentó valores menores de 50 defunciones, lo que evidencia una alta mortalidad, producto de la desnutrición y de la deficiente cobertura y calidad de la atención del sector salud en los cinco municipios, pero sobre todo en el área rural. (Cuadro 10).

V.2.B. Educación

En 1996 el nivel de analfabetismo para todo el país se estimó en un 26% en una población de siete años y más; este porcentaje de analfabetismo ha venido ascendiendo en más del 100% en un período de 16 años, a partir de 1981 cuando el porcentaje de analfabetismo era del 12% a nivel nacional. Del total de la población estimada para los cinco municipios, 181.000 corresponden a la población en edad de estudiar (PEE), de la cual un 30% se encuentra en estado de analfabetismo. (Cuadro 11).

Las causas de estos altos niveles de analfabetismo las encontramos en la creciente desocupación laboral, el empobrecimiento continuo de los pobladores de los municipios, el deficiente nivel de cobertura de los servicios educativos, en la virtual desaparición de los programas especiales de educación para adultos, así como el acelerado ritmo de crecimiento de la población en edad de estudiar (PEE), debido a la alta tasa de natalidad registrada en estos cinco municipios. Esto es una de las causas del estancamiento económico de dichos municipios.

Cuadro 10
Tasa global de fecundidad y tasa de mortalidad infantil de los Municipios (1997)

Municipios	T.G.F. (Hijos Por Mujer)	T.M.I. X Mil
Somotillo	6.0	52.0
Villanueva	6.7	54.0
Chinandega	4.3	54.2
El Viejo	5.2	59.0
Puerto Morazan	6.2	56.0
Total	5.7	55.0

FUENTE: Proyecciones para 1997. En base a datos censales de INEC 1971-1995.

El sector educativo registra un total de 2.272 profesores distribuidos en la educación primaria y secundaria dentro de los cinco municipios, quienes atienden 65.000 estudiantes. Este personal docente presenta una proporción de 31 alumnos por cada profesor de primaria y de 20 alumnos por cada profesor de secundaria; no obstante, esta proporción va-

ría considerablemente de un municipio a otro. En los últimos dos años el personal docente para primaria ha aumentado aproximadamente en un 39%; en tanto, para secundaria registró un incremento del 75%. (Cuadro N° 12).

La infraestructura educativa está constituida por un total de 427 centros educativos; de ellos el 91% corresponden a centros de primaria y el resto a secundaria (Cuadros 13 y 14). En comparación con 1995, el número de centros de primaria aumentó en un 46%, y fueron los municipios de El Viejo y Puerto Morazán quienes registraron el mayor número de apertura de centros educativos (primaria) en este período. En la educación secundaria, el número de centros de estudio aumentó en un 173% en el período de dos años (1995 - 1997) para los cinco municipios, y el municipio de Chinandega fue el que registró el mayor incremento de estos centros (150%), por ser la cabecera departamental y por presentar una relativa mejoría en cuanto a oportunidades de trabajo, lo que implica mejores ingresos familiares.

Cuadro 11
Porcentaje de analfabetismo de la población de 10 años y más por área de residencia/municipios (1997)

Municipio	Pee 1997	Analfabetismo %	Área urbana %	Área rural %
Somotillo	17,154	40	14	39
Villanueva	15,574	35	20	32
Chinandega	89,262	16	14	27
El Viejo	50,978	27	18	28
Puerto Morazan	8,209	31	16	39
Total	181,177	30		

* PEE: Población en edad de estudiar (tomada a partir de 10 años y más).
FUENTE: Proyecciones para 1997. Con base en Censos Poblacionales Nacionales. INEC, 1971/1995.

Cuadro 12
Población estudiantil personal docente e infraestructura del sector educativo 1995 - 1997

Municipios	Centros de estudios						Población estudiantil						Personal Docente					
	Primaria			Secundaria			Primaria			Secundaria			Primaria			Secundaria		
	INEC 95	MAS 95	MED 97	INEC 95	MAS 95	MED 97	INEC 95	MAS 95	MED 97	INEC 95	MAS 95	MED 97	INEC 95	MAS 95	MED 97	INEC 95	MAS 95	MED 97
Somotillo	34	36	45	1	1	6	4,404	4,873	6,350	380	538	309	21	163	241	10	17	21
Villanueva	42	42	68	3	3	4	4,563	4,603	5,870	503	503	1,150	132	122	129	18	18	16
Chinandega	-	82	97	-	6	15	20,995	21,769	28,327	6,980	1,007	5,396	620	608	753	214	42	417
El Viejo	90	77	133	1	1	6	11,563	10,992	13,604	1,753	2,000	2,852	316	285	553	48	41	35
Puerto Morazan	27	16	49	1	1	1	3,192	2,251	998	202	189	241	89	58	99	7	7	8
Totales	193	253	392	6	12	32	44,717	44,488	55,149	9,818	4,237	9,948	1,178	1,236	1,775	297	125	497

FUENTE: INEC. 1995, Base de Datos MAS. 1995. Delegaciones Municipales MED 1997.

Cuadro 13
Número de comunidades con escuelas primarias/municipios (1997)

Municipios	Número de Comunidades	% Municipal
Somotillo	15	4 %
Villanueva	36	9 %
Chinandega	24	6 %
El Viejo	47	12 %
Puerto Morazan	12	3 %
Sub Total	134	34 %
Total General	300	100 %

FUENTE: Delegaciones Municipales del Ministerio de Educación (1997), INEC (1995), MAS (1995)

Cuadro 14
Comunidades con centros de educación secundaria/municipios

Somotillo	Villanueva	Chinandega	El Viejo	Puerto Morazán
La Palmita (r)	Las pilas (r)	Villa 15 de Julio (r)	El Viejo (6) (u)	Tonalá (u)
Valle Dulce	Israel (r)	Col. Ranchería (r)		
Nombre de Jesús (r)	Villanueva (u) (2)	Chinandega (3) (u)		
Somotillo (u)				
Los Limones(r)				
(r): Rural	(u): Urbano			
(2), (6), (3): Número de institutos en la comunidad.				
FUENTE: Delegaciones Municipales del Ministerio de Educación (1997), INEC (1995), MAS (1995).				

La cobertura educativa se produce en las cabeceras municipales de Chinandega y el Viejo como consecuencia del desarrollo económico; sin embargo, existe una zona dentro de los municipios en donde la cobertura es débil, que se localiza al noroeste de la península Cosigüina, dentro del municipio de El Viejo. Los pobladores de esta zona no cuentan con centros de educación secundaria, y los centros de educación primaria se encuentran distantes de las comunidades.

Históricamente, esta zona no ha sido atendida debidamente por encontrarse muy alejada de la cabecera municipal (aproximadamente 60 Km) y por no presentar concentraciones poblacionales que generen una demanda de este servicio.

Cabe mencionar que en el municipio de Chinandega existen dos centros universitarios, una escuela técnica de mecanización agropecuaria y un liceo agrícola; en tanto, en el municipio de El Viejo se ubica un instituto técnico. Todos ellos absorben la población estudiantil egresada de secundaria.

V.2.C. SALUD

Personal Médico e Infraestructura de Salud

Las delegaciones municipales del Ministerio de Salud (MINSAL) contabilizaron para 1997 a 404 personas encargadas de proporcionar asistencia médica a la población de los cinco municipios. (Cuadro 15).

A nivel general, la proporción médico/habitante dentro de los cinco municipios para 1997 es de un médico por cada 1.659 habitantes. Sin embargo, al interrelacionarse estas variables a nivel municipal, la proporción cambia en algunos casos drásticamente; por ejemplo, en Villanueva la proporción es de un médico por cada 4.037 habitantes; en cambio en Chinandega es de un médico por cada 1.134 habitantes. Esto se debe a los niveles de desarrollo económico que poseen los municipios del área, lo cual es proporcional a la disponibilidad de los servicios básicos, de tal forma que, a mayor desarrollo económico, mayor acceso a servicios básicos, y, en la mayoría de los casos, una relativa mejor calidad de estos servicios.

Los municipios con mayor demanda de personal médico son Villanueva, El Viejo, Somotillo y Puerto Morazán. La infraestructura del

Cuadro 15
Recursos humanos y físicos. Sector Salud 1997

Municipio Categoría	Hospital	Centro de salud	Puesto médico	Puesto de salud	Casa base	Casa de la mujer	Personal médico
Somotillo	-	1	7	9	27	1	53/10 Médicos
Villanueva	-	1	1	7	1	-	29/6 Médicos
Chinandega	2	4	1	8	7	4	225/111 Médicos
El Viejo	1	2	10	9	9	1	75/26 Médicos
Puerto Morazán	-	1	-	4	4	-	22/6 Médicos
TOTAL	3	9	19	37	48	6	404/159 Médicos

FUENTE: MINSA. 1997. Talleres Comarcales PROGOLFO, 1997

sector salud está conformada por 3 hospitales, 8 centros de salud, 20 puestos médicos, 40 puestos de salud, 52 casas base y 6 casas de la mujer.

De acuerdo con datos de los últimos dos años (1995 - 1997), se deduce que el sector salud ha incrementado levemente el personal médico en un 17% para los cinco municipios; la infraestructura aumentó en un 13%. Este incremento no es suficiente para resolver los problemas de salud que aquejan a la población.

V.2.D. VIVIENDA

Para 1997 se estimó en 59.304 viviendas particulares distribuidas en las 300 comunidades que conforman los cinco municipios, de las cuales el 47% se concentran en Chinandega y un 28% en El Viejo. Por su parte, Puerto Morazán reporta el nivel más bajo de vivienda con el 4%. (INEC. 1997)

Al analizar las condiciones de las viviendas, se observa que, del total, el 15% se encuentran en buenas condiciones, mientras que el 85% restante están en regulares o malas con-

diciones debido a la alta situación de pobreza que atraviesa la población que habita en los cinco municipios. El Gobierno no dispone aún de presupuesto para financiar proyectos habitacionales. (Cuadro 16).

A nivel departamental, el promedio de ocupantes por vivienda es de seis. Este promedio no ha variado desde 1971 cuando se realizó el penúltimo censo nacional. Para los cinco municipios el promedio global es muy similar (5,8 ocupantes por vivienda); sin embargo, al desagregar esta variable por municipio, los resultados cambian significativamente. (Cuadro 17).

El 52% de las viviendas del departamento de Chinandega obtienen el agua de la red pública; sin embargo, este servicio es ofrecido mayoritariamente en las áreas urbanas o cabeceras municipales. Para los cinco municipios, solo Chinandega está por encima del 55% de viviendas con acceso a este tipo de servicios, lo que evidencia su relativo desarrollo social en comparación con los restantes municipios.

Cuadro 16
Cantidad y condición de la vivienda, en valores absolutos y relativos según municipios. (1997)

Municipio	Valores absolutos			Porcentaje		
	Total	Buena	Mala	Total	Buena	Mala
Somotillo	6,076	205	5,871	100.0	3.4	97
Villanueva	5,257	33	5,224	100.0	0.6	99
Chinandega	28,144	6,751	21,393	100.0	24.0	76
El Viejo	16,940	1,835	15,105	100.0	10.8	89
Puerto Morazán	2,887	217	2,670	100.0	7.5	92
Total	59,304	9,041	50,263	100.0	15.25	85

FUENTE: Proyecciones para 1997. Con base en Censos Poblacionales Nacional. INEC, 1971/1995. El hecho de poseer un alto nivel de casas construidas con materiales de muy baja calidad implica una alta vulnerabilidad ante desastres naturales tales como ciclones, inundaciones, incendios y fenómenos telúricos (dada la presencia del volcán San Cristóbal y su constante actividad). Además, la vida útil de los materiales que comúnmente se utilizan para construir estas viviendas -paja, cartón y plástico- es corta, por lo cual deben cambiarse constantemente, y la presión sobre los recursos de fácil obtención (mangle y bosque dulce) es mayor y constante, en el afán de conseguir la madera necesaria para construir las paredes y techos de las casas.

Por otro lado, Villanueva y Puerto Morazán están por debajo del 25% de viviendas con agua de la red pública, debido al pobre desarrollo de sus economías municipales. (Cuadro 17).

En cuanto a los servicios sanitarios de las viviendas del área de PROGOLFO, alrededor de la cuarta parte no poseen servicios sanita-

rios de ningún tipo. De los cinco municipios, el que presenta el índice más alto de viviendas sin servicios sanitarios es Villanueva con un 41%, en tanto Somotillo presenta el 35%. Esto significa un potencial peligro para la población en general y particular para la niñez por la proliferación de enfermedades de rápido contagio y propagación, como el cólera.

Cuadro 17
Indicadores de servicios básicos de la vivienda en el área de PROGOLFO (1997)

Municipio	Promedio de ocupantes por vivienda	Abastecimiento de Agua	Datos porcentuales	
			sin servicio sanitario	Con Luz Eléctrica
Somotillo	5.8	28	35	40
Villanueva	6.2	15	41	35
Chinandega	5.7	72	7	76
El Viejo	5.8	44	24	56
Puerto Morazán	5.7	22	23	51

FUENTE: Proyecciones para 1997. Con base en Censos Poblacionales Nacionales. INEC, 1971/1995.

Ante esta amenaza, es necesaria la ejecución de proyectos de letrización a través de ONG o las mismas instituciones sociales del Gobierno y proyectos como el FISE, MAS, PROTIERRA o INIFOM, en coordinación con las alcaldías y la sociedad civil. (Cuadro 17).

V.2.E. ASPECTOS CULTURALES

Religión

A nivel nacional la religión predominante es la católica; se estima que dos tercios de la población profesa este credo. Por mandato constitucional, el Gobierno oficialmente es laico. Nicaragua ha sido influenciada por el catolicismo desde la colonia española, lo que ha permitido que esta religión sea profesada por la mayoría de los nicaragüenses. De igual manera, para el departamento de Chinandega y hacia dentro de los cinco municipios, predomina la religión católica; esta fe se expresa a través de diferentes manifestaciones religiosas, tales como cultos y celebraciones populares en todos los municipios.

En segundo lugar está la religión evangélica, con centros religiosos de menor tamaño en las cabeceras departamentales y un sinnúmero

de templos en las principales comarcas. El resto de religiones tienen un número reducido de templos en las cabeceras de los municipios.

Considerando el alto nivel de organización social que tienen estas instancias religiosas, pueden constituirse en excelentes aliados de PROGOLFO, para el logro de sus objetivos, al ser integradas a los procesos de orientación ambiental.

Recreativos y Deportes

El Ministerio de Acción Social (MAS, para el año 1995) registró para los cinco municipios un total de 93 centros de recreación entre parques infantiles y canchas deportivas, y 35 centros de cultura (bibliotecas y casas comunales), los cuales brindan sus servicios a la población en parte de las 300 comunidades identificadas en el área. (Cuadro 18).

En general, los centros deportivos de los cinco municipios están en pésimas condiciones pues no cuentan con presupuesto municipal para su mantenimiento; además, el número de estos no corresponde a la demanda de la población pues solo en las cabeceras muni-

Cuadro 18
Centros de Recreación y Cultura

Ministerio de Acción Social (Mas) 1995				
Municipios	Canchas Deportivas	Parques	Casas	Bibliotecas Comunales
Somotillo	2	1	-	-
Villanueva	1	1	1	-
Chinandega	22	9	8	8
El Viejo	51	4	2	14
Puerto Morazán	1	1	-	2
Totales	77	16	11	24

FUENTE: MAS, 1995. INIFOM (1995) Señaló para el municipio de Chinandega la existencia de un estadio propiedad de la Municipalidad, además de la casa de la cultura Dr. Tomás Ruiz Romero y la biblioteca municipal Eduardo Montealegre C.

pales se localizan y en número reducido. El tipo de instalaciones está diseñada para practicar deportes como el baloncesto y el balonmano; sin embargo, los implementos adicionales para practicarlos, como pelotas, redes y postes no existen; por lo tanto, estas instalaciones no cumplen a cabalidad el objetivo para el que fueron construidas.

La juventud carece de opciones recreativas en toda el área; por lo que muchos jóvenes caen en los vicios del alcohol y las drogas. Son necesarias alternativas de recreación que los aleje de ellos. Esto sólo es posible con la coordinación entre la sociedad civil, proyectos, organizaciones gremiales, instituciones sociales del Gobierno y las alcaldías municipales.

v.3. ASPECTOS ECONÓMICOS

v.3.a. Población Económicamente Activa

De los 263 mil habitantes estimados para 1997 en los cinco municipios, el 33% constituye la Población Económicamente Activa (PEA), lo que significa que una de cada tres personas de la población total, en el área de PROGOLFO, está empleada o busca trabajo.

De la PEA total de los cinco municipios el 66% son hombres y el 63% es urbana. Se estima además que el 77% está concentrada en los municipios de Chinandega y El Viejo, con el 50% y 27% respectivamente. (Cuadro 19)

Los municipios de Chinandega y El Viejo, son los que tienen los índices más altos de actividad urbana, razón por la cual, es donde existen las mayores cantidades de personas dedicadas al comercio menor e informal, así como a la pequeña industria, como opciones de subsistencia para la PEA demandante de empleo.

A nivel rural, los municipios de Villanueva y Puerto Morazán son los que concentran los mayores índices de actividad rural, lo que causa una mayor presión de la población activa demandante de trabajo sobre los recursos naturales existentes en dichos municipios y los aledaños.

El análisis de los índices de actividad, por sexo, refleja que los hombres son quienes tienen una mayor participación en la actividad económica. (Cuadro 19).

Cuadro 19
Población económicamente activa, tasa de actividad refinada por zona de residencia y sexo en los municipios del área del Proyecto (1997)

Municipio	PEA Total	%	Tasa de actividad refinada %			
			Urbano	Rural	Hombres	Mujeres
Somotillo	8,662	10	41	59	73	18
Villanueva	7,187	8	16	84	72	18
Chinandega	41,164	51	84	16	64	36
El Viejo	23,689	27	50	50	66	26
Puerto Morazán	3,721	4	38	62	69	25
Total	87,423	100	63	37	67	33

FUENTE: Censo Poblacional de 1995 (INEC, 1996) Proyecciones para 1997.

v.3.B. Empleo y Desempleo

De las 87.000 personas estimadas para 1997 como parte de la PEA en los cinco municipios, el 31% son personas con trabajo permanente, y el 42% están en el subempleo. Por lo tanto, existe un desempleo abierto aproximado del 27%. (Cuadro 20).

Lo anterior indica que, por cada tres personas de la PEA, solo existe una plaza disponible, y unas siete personas, en general, dependen de cada trabajador fijo; esta situación da indicios de la alta dependencia familiar del ingreso fijo de uno de los miembros, lo que constituye una vida llena de limitaciones, pobreza, enfermedades, abandono de los estudios e, inclusive, un incremento en las actividades antisociales y prostitución.

El hecho que el 69% de la población esté en el subempleo y en desocupación abierta refle-

ja una sobrecarga poblacional, en relación con la limitada oferta laboral existente en los cinco municipios, déficit que se suple en parte por la generación de actividades informales y de subsistencia, estas últimas principalmente sobre la base del uso de los recursos naturales como única opción inmediata frente a los problemas de sobrevivencia y responsabilidad familiar, lo que indudablemente constituye la mayor amenaza social para la conservación de los recursos naturales y sus ecosistemas.

Esta situación es agravada por la alta tasa de crecimiento poblacional imperante en estos cinco municipios, la cual es del 4% anual. Esto explica la razón del crecimiento y alto peso de los trabajos informales y de subsistencia en la economía, lo cual refleja un proceso de empobrecimiento de los sectores populares.

Cuadro 20
Número de empleo por actividad económica y sector laboral (1997)

Actividad	Empleo permanente	Subempleo /Temporal
Consumo interno	3,291	6,774
Agroexportación	9,033	19,577
Agroindustrial	452	2,017
Industria	718 (1)	130
Minería	0	00
Acuicultura	970	135
Pesca artesanal	0	1,310 (2)
Industria artesanal	6,039 (3)	-
Comercio formal	2,910 (4)	-

FUENTE: Directorio Económico Urbano Nacional BC, INEC, MEDE (1996)
Empresas del área de PROGOLFO
Recorrido de campo PROGOLFO (1997)
Proyecto DANIDA-MANGLARES (1997)

NOTAS:

- Incluye 230 empleos proyectado para 1998 por la Empresa Sahlman Seafood.
- Incluye pesca de escama, camarones de lagunas y captura de postlarva, extracción de conchas y ostras.
- Se estimó 3 plazas por taller artesanal.
- Se estimó 2 plazas por negocio.
- Se estimó 1 plaza por actividad informal.

Cuadro 21
**Población económicamente activa y
 % de desocupación abierta por residencia y sexo (1997)**

Municipio	PEA	% de desocupación abierta			
		Urbano	Rural	Hombres	Mujeres
Somotillo	8,662	26	18	11	42
Villanueva	7,187	18	17	32	28
Chinandega	44,164	23	21	26	16
El Viejo	23,689	25	21	24	30
Puerto Morazán	3,721	32	16	22	23
Total	87,423	24	20.12	24	24

FUENTE: Censo Poblacional de 1995 (INEC, 1996). Proyecciones PROGOLFO, 1997.

Las tasas de desocupación reflejan que esta es mayor en el sector urbano, con un 24%. El sector rural reporta un 20% de desocupación respecto a la mano de obra disponible; los índices de desocupación son mayores en el sector urbano de los municipios de Puerto Morazán y Somotillo. (Cuadro 21).

Al desagregar por sexo, la desocupación abierta es ligeramente superior en los hombres en relación con las mujeres, con un 24% y 23%, respectivamente. (Cuadro 21).

v.3.C. Ingreso Familiar

El Ministerio de Acción Social (MAS 1993), en su caracterización de la pobreza, indica que, a nivel nacional, la remuneración promedio de las mujeres resulta alrededor del 30% menos que la del hombre en la mayor parte de las ramas de actividades, y es el sector de la industria el que presenta la menor diferencia salarial entre ambos sexos.

El pobre rural percibe un 50% menos de lo que percibe el pobre urbano, y el no pobre rural sólo percibe el 44% de lo que percibe su homólogo urbano. La capacidad de adquisición de la canasta básica para un pobre extremo urbano es del 68% y del 47% para el pobre rural, categorías utilizadas por el MAS en

su estudio de la caracterización de la pobreza en Nicaragua (1993). (Cuadro 22).

Comparando los ingresos a nivel nacional con los ingresos de los sectores laborales de las principales actividades en los cinco municipios, los ingresos más bajos ocurren para el sector de los trabajadores agropecuarios y de los que pertenecen a las diferentes actividades de la pesca artesanal, con solo US\$ 100 y US\$ 271 de ingreso per cápita anual, respectivamente.

V.3.B. Indicadores de Pobreza

Con base al último censo poblacional de 1995, se estima la población de Nicaragua en 4,35 millones de habitantes, de los cuales el 50% están catalogados como pobres, y de ellos un 61% son pobres rurales. Nicaragua tiene una brecha absoluta anual de US\$ 136 millones.

Con base en el mapa de pobreza 1997-2000, los cinco municipios están clasificados como de POBREZA ALTA. Ello indica que las prioridades de inversión nacional contra la pobreza se orientan hacia otros municipios en situación mucho más crítica.

Con el nuevo censo poblacional de 1995, se ordenaron los municipios según el número de

pobres (número de personas cuyo gasto está por debajo de la brecha de pobreza); la brecha de pobreza (distancia porcentual que existe entre el gasto individual y la línea de pobreza) es un indicador que refleja su profundidad.

El mapa de pobreza municipalizado, basado en niveles de gastos familiar, es una importante herramienta de apoyo para definir políticas y delimitar actividades sectoriales y territoriales. Deben analizarse las bondades que ofrece este mapa para orientar el impacto distributivo de los programas sociales, que manejan recursos dirigidos a apoyar la erradicación de la pobreza extrema, en el contexto de una limitación cada vez más creciente de los mismos recursos. (Figura 9).

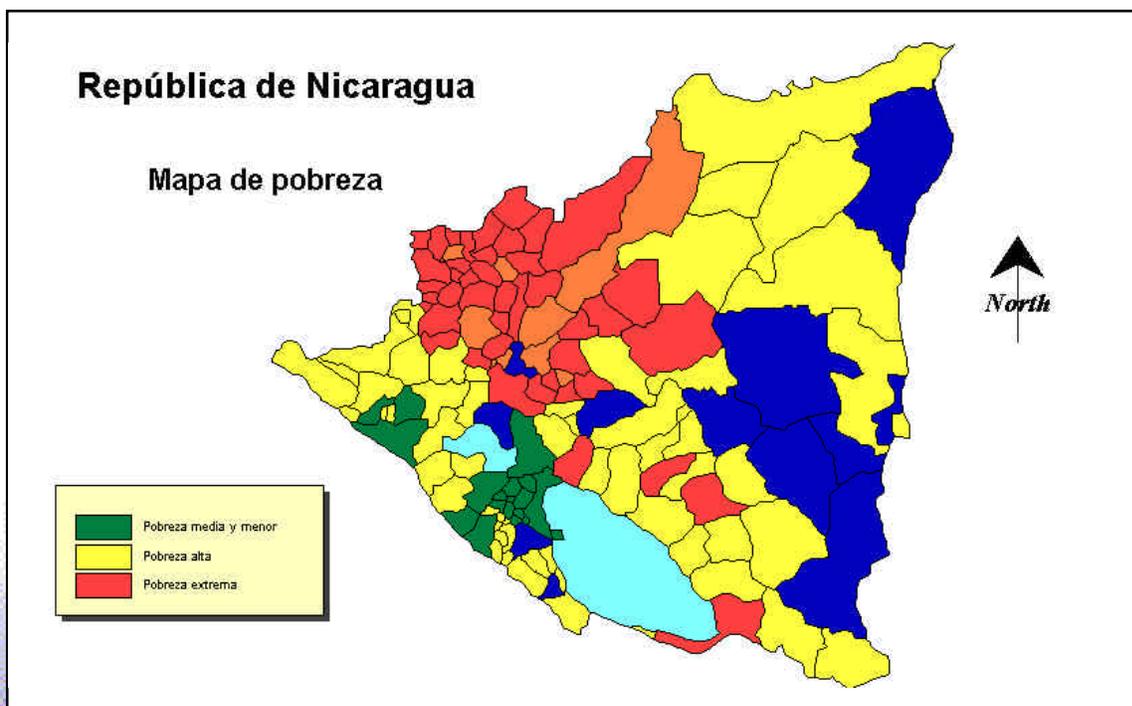
En el área de influencia se concentra el 72% de la pobreza departamental. De la pobreza rural del departamento de Chinandega, el área de PROGOLFO presenta el 64%. En tanto, de la pobreza total del área de PROGOLFO, el 46% es rural. (Cuadro 23).

V.2.C. Servicios Públicos

A nivel municipal, los servicios públicos identificados son energía eléctrica, agua potable, teléfono y alcantarillado, los que presentan una cobertura irregular y, en algunos casos, reducida. El servicio que registra la mejor cobertura es la energía eléctrica y, en segundo término, el agua potable; sin embargo, el hecho de presentar una buena cobertura no significa que el servicio sea eficiente, de acuerdo con lo manifestado por los pobladores del área y con los datos estadísticos del MAS (1995), los cuales reportan mala calidad en estos servicios. (Cuadro 24).

La energía eléctrica es el servicio que presenta mayor cobertura en todo el área, con un total de 134 comunidades, lo cual representa el 39% del total de 300 comunidades. En tanto, la cobertura del servicio de agua potable abarca un total de 8 comunidades rurales.

Figura 9
Mapa de Pobreza, Nicaragua



Pese a la existencia de 59 ojos de agua en los cinco municipios, solo alrededor del 15% es utilizado para el consumo humano; esto se debe a la ausencia del presupuesto necesario para realizar las obras pertinentes a la explotación del acuífero. Este recurso no ha sido debidamente aprovechado, por lo cual se hace necesario tomar las medidas necesarias para garantizar su preservación y gestionar el financiamiento necesario para su aprovechamiento colectivo.

Los servicios de alcantarillado y teléfono se encuentran en las cabeceras municipales y en el Ingenio Monterrosa (área rural), localizado en el municipio de El Viejo. La ausencia de alcantarillado provoca la contaminación domiciliar a través de las aguas servidas, lo que representa una amenaza para la salud humana

y para las pocas fuentes de agua que aún cruzan los diferentes municipios, tales como ríos y quebradas.

En general la calidad de los servicios básicos se cataloga entre regular y pésima de acuerdo a lo manifestado por los pobladores a través de los talleres comarcales realizados por PROGOLFO, 1997.

Estos servicios se concentran en las cabeceras municipales y en las ciudades con mayor desarrollo económico, como es el caso de Chinandega y El Viejo. Los municipios con menor cobertura de servicios básicos, en general, son Somotillo y Villanueva, además de la zona noroeste de El Viejo y zona norte del municipio de Puerto Morazán.

Cuadro 22
Indicadores de ingresos a nivel nacional por área de residencia,
según nivel de pobreza (1995)

Indicadores de ingresos	Nivel de pobreza		
	No pobre US\$	Pobre US\$	Pobre extremo US\$
Urbano	160	105	76
Rural	71	50	31
Canasta básica urbana	36	36	36
Canasta básica rural	21	21	21

FUENTE: Elaboración propia proyecto NIC/93/016 EMNV93.
Marzo de 1993. Tasa de cambio promedio : US\$ 1.00 = C\$ 8.99

Cuadro 23
Indicadores poblacionales y de pobreza (1995)

Departamento Municipios	Población 1995 (Miles)	# Estimado de pobres 1995 (miles)	Pobres rurales %	Brecha de pobreza %	Brecha absoluta (Miles) US\$	Proporción de la Brecha absoluta nacional %	Asignación de recurso en base a proporción Brecha absoluta
Chinandega	350	157	52	8,11	5,35	3,91	6,86
MUNICIPIOS							
Somotillo	25	13	60	8,00	0,43	0,32	0,56
Villanueva	22	12	91	9,00	0,47	0,35	0,61
Chinandega	117	50	28	9,00	1,88	1,38	2,42
El Viejo	69	32	50	8,00	1,07	0,78	1,37
Puerto Morazán	11	6	62	8,00	0,20	0,15	0,26
Total	244	113	52	8,40	4,05	2,98	5,22
% Departamental	70	72	64		76	76	76

FUENTE: Comentarios sobre el Mapa de Pobreza Municipal. Dirección de Planificación del FISE (1997)

CATEGORÍA SEGÚN BRECHA DE POBREZA

21 a MÁS Pobreza extrema

7 a 20 Pobreza alta

1 a 6 Pobreza media y baja

Cuadro 24
Cobertura de Servicios Básicos en el Área de Progolfo (1997)

Municipio	Total Comunidades *	Total Comunidades Rurales	% Comunidades con Servicios Básicos Nivel Municipal				% De Comunidades Rurales con Servicios Básicos			
			Energía Eléctrica	Agua Potable	Alcantari-llado	Teléfono	Energía Eléctrica	Agua Potable	Alcantari-llado	Teléfono
Somotillo	56	55	39	7	2	3	37	5	-	2
Villanueva	42	41	31	2	2	3	28	-	-	-
Chinandega	63	62	43	5	1	8	41	3	-	1
El Viejo	111	110	48	2	2	2	47	1	0,9	1
Puertón Morazán	28	27	32	7	-	7	28	3	-	4
Totales	300	98%	38	5	2	5	36	3	0,2	1.4

FUENTE: Base de datos MAS. 1995./ Talleres Comarcales PROGOLFO 1997.

* Cada cabecera municipal ha sido tomada como unidad comarcal.

V.3.D. AGRICULTURA

Consumo Interno

La superficie total destinada a la producción agrícola de consumo local, dentro de los municipios involucrados en PROGOLFO para el ciclo agrícola 1997/1998, fue de 16.862 Ha, lo que representa el 30% de la superficie total de cultivo y el 4% del área del proyecto. (Cuadro 25).

Del total de la superficie destinada al cultivo para consumo interno, el 34% está cubierta por maíz; el 24%, por soya; el 21%, por millo; el 15%, por arroz; el 8%, por sorgo, y el 2%, por frijol. Esta estructura productiva es debida en gran medida a la preferencia por cultivos de mayor resistencia a la sequía ya que debe tomarse en cuenta que la zona norte del territorio, agroclimáticamente, es la zona más seca del área del proyecto y en el presente ciclo agrícola 1997/1998, fue afectada por la prologada sequía causada por el fenómeno de El Niño.

Desde el punto de vista municipal, el mayor productor de maíz es Somotillo con el 40%; de soya, Chinandega con el 69%; en millo, Somotillo y Villanueva concentran el 100% de estos cultivos con el 50% cada uno; arroz y sorgo, el municipio de El Viejo con 55% y 49%, respectivamente.

En general los cultivos de consumo interno se caracterizan por la aplicación de un sistema tecnificado sin riego en las grandes plantaciones, sobre todo en las fincas medianas y pequeñas.

Del total sembrado para consumo interno, 5.782 Ha (34%) estuvo dedicado al cultivo de maíz, y fueron los municipios de Somotillo, Villanueva y Chinandega los de mayor producción, con el 81% del maíz cultivado. El beneficio generado por este cultivo es la creación de 1.081 plazas fijas de trabajo y el aporte aproximado de US\$472.000 en salarios por ciclo de cultivo.

En segundo orden está la soya con 4.123 Ha (24%) del total de la superficie de cultivo para consumo local, y está en el municipio de Chinandega la mayor producción del área del proyecto, con el 69% de dicho cultivo; en segundo lugar, el municipio de El Viejo, con el 27%; el resto se distribuye en los municipios de Puerto Morazán y Villanueva. El aporte salarial de este cultivo es aproximadamente de US\$366.000, por ciclo de cultivo.

Las áreas de cultivo para consumo interno en los municipios del proyecto pueden agruparse en dos niveles principales, los municipios de la zona norte del área del proyecto, Somotillo y Villanueva, con una cobertura entre ambos del 48% de la superficie de este tipo de cultivo; los municipios centrales, Chinandega y El Viejo, con el 49% del área de cultivo para consumo interno. Esto demuestra que, a pesar de que los municipios de Somotillo y Villanueva poseen esta fortaleza agrícola, su impacto, en términos de la economía y calidad de vida de los pobladores locales, está por debajo del impacto que ocurre en los municipios de Chinandega y El Viejo ya que en estos últimos se encuentra ubicada la infraestructura de proceso, aprovechando el valor agregado para sus economías.

Este tipo de cultivo genera globalmente unos 10 millares de plazas de trabajo, de las cuales 3.200 son permanentes, una masa salarial de US\$1,54 millones y una producción total equivalente a unos US\$4 millones. (Cuadro 25).

Comparando las áreas de siembra de los ciclos 95/96 (reportada por DANIDA-MANGLARES) y 97/98 se concluye que el área de siembra para cultivos de consumo interno aumentó en un 3%. Este incremento refleja la tendencia hacia la reactivación de la agricultura en el territorio; sin embargo, una de las causas del aumento de las áreas de siembra es el avance de la frontera agrícola sobre las lomas y montañas.

Cuadro 25
Área de siembra de cultivos Consumo Interno (Ha)(Ciclo Agrícola 1997/1998)

Municipios	Soya	Maíz	Sorgo	Frijol	Arroz	Millo	Total Ha	%
Somotillo	-	2,342	105	-	-	1,748	4,195	25
Villanueva	8	2,040	112	-	12	1,717	3,890	23
Chinandega	2,843	909	383	280	760	-	5,174	31
El Viejo	1,132	314	650	-	1,049	-	3,146	19
Pto. Morazán	140	175	70	-	70	-	454	3
Total	4,123	5,781	1,319	280	1,891	3,465	16,862	100
%	24	34	8	2	11	21	100	

FUENTE: Dirección Regional de Información Agropecuaria. (DRIAP-MAG), MAG- CHINANDEGA, UNAG-CHINANDEGA

Cuadro 26
Principales variables de los cultivos de consumo interno (ciclo agrícola 1997/1998)

Rubro	Area (ha)	%	Rendimiento (qq/ha)	Producción (miles qq)	%	Mano obra Plazas Fijas	Costo mano Obra/ha en Us\$	Aporte Salarial (miles us\$)	Valor de Producción	%
Soya	4,123	24	31	130	29	836	88	366	1,442	36
Maiz	5,781	34	19	113	25	1,081	81	472	908	22
Sorgo	1,319	8	24	33	7	245	81	108	264	6
Frijol	280	2	8	2	0.45	44	68	19	78	2
Arroz	1,891	11	35	67	15	497	166	314	701	17
Millo	3,465	20	268	92	21	588	74	258	644	16
Total	16,861	100	24.42	437	100	3,291	561.2	1,537	4,037	100 %

FUENTE: Dirección Regional de Información Agropecuaria (DRIAP-MAG)
Correo Financiero BANCENTRO
Banco Nacional de Desarrollo

Cultivo de Subsistencia

El cultivo de subsistencia se caracteriza fundamentalmente por la producción de granos básicos, y, en general, esta ocurre principalmente en las zonas de laderas de los ecosistemas lomas y volcanes en todos los municipios del área del proyecto, pero principalmente en Somotillo.

Este tipo de agricultura se realiza básicamente por el productor minifundista, o sea, el pequeño productor, propietario de fincas menores de 3,50 Ha. Cabe destacar que este pequeño propietario utiliza esta producción para su subsistencia, pero también comercia parte de ella para obtener algún dinero y procurarse otros bienes. El productor de subsistencia dedica parte de su tiempo también como operario en otras plantaciones.

Considerando el minifundio, la base de la producción de subsistencia representa un 50% del número total de fincas y, por lo tanto, una fuerte base social involucrada en su producción. No obstante, esta potencialidad es reducida debido a que el productor minifundista tiene limitaciones para el acceso al crédito bancario generalmente por la situación legal de su propiedad, teniendo la mayor de las veces que sembrar por cuenta propia, o alquilar sus tierras al mediano o gran productor.

Consumo Externo o Agroexportación

Los productos de agroexportación que se cultivan en el área son cinco, la caña de azúcar, el ajonjolí, el maní, el banano y el algodón; este último ha sido uno de los principales pilares de la economía nacional en la década de los años sesentas y setentas. La superficie dedicada a la siembra de estos rubros cubre una extensión aproximada de 39.972 Ha, lo cual representa casi el 70% del área total de cultivo y el 10 % del área total de los municipios del proyecto. Los tres productos que presentan las mayores extensiones de siembra para la agroexportación son: la caña de azúcar con el 43% de la superficie de cultivo; el ajonjolí con el 30%, y el cultivo de maní, que

cubre una extensión del 19%. (Informe de Avance Ciclo Agrícola 97-98 MAG, 1997).

Desde el punto de vista de la producción de agroexportación por municipio, en primer lugar destacan los de El Viejo y Chinandega con el 53% y 23%, respectivamente, que representan el 77% de la superficie total dedicada a los cultivos de agroexportación. En un segundo orden, los municipios de Somotillo y Villanueva aportan a la superficie total de agroexportación del 11% cada uno. (Cuadro 27).

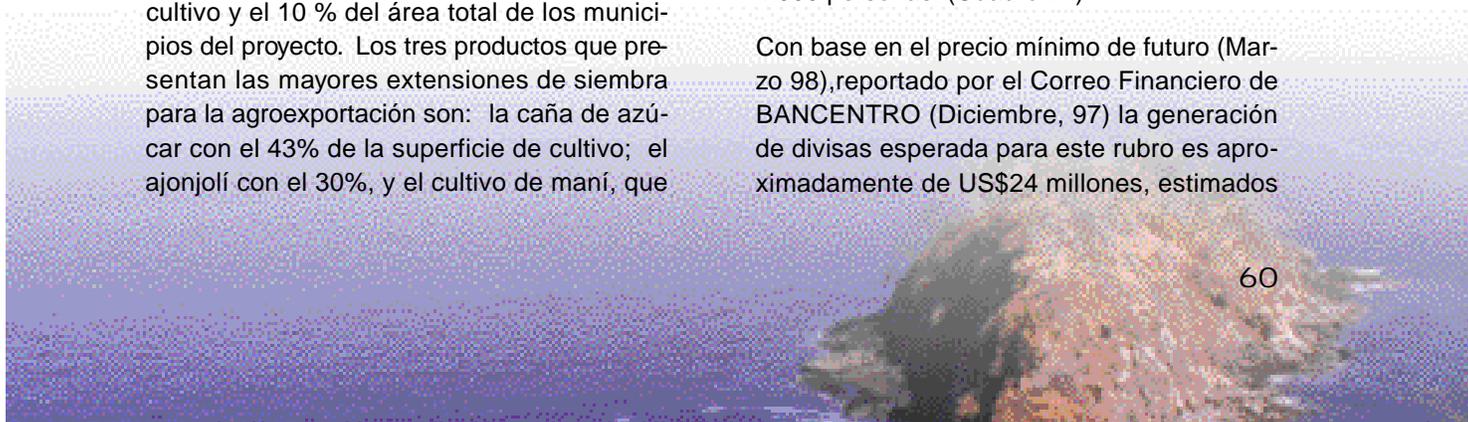
Cabe mencionar que el área cubierta por el cultivo de productos de agroexportación, en la cuenca Villanueva, corresponde solamente al cultivo de ajonjolí. El hecho de que los municipios de El Viejo y Chinandega sean los de mayor aprovechamiento y cobertura de cultivos de agroexportación, se debe sobre todo a los suelos más fértiles del área.

Este sistema de producción genera unos 28,6 millares de plazas de trabajo, con un 31% de plazas fijas, lo que genera un aporte salarial de US\$1,95 millones y US\$ 81 millones de exportaciones, para una contribución del 10% a la exportación nacional. Complementariamente, los cultivos de exportación benefician principalmente la economía local de los municipios de El Viejo y Chinandega, por el valor agregado de esta producción, consistente en actividades conexas al comercio, proceso, acopio y exportación. (Cuadro 27).

Caña de Azúcar

Las áreas de cultivo de este rubro se localizan en El Viejo y Chinandega y cubren el 42,63% de la superficie total de agroexportación en el área de los municipios involucrados en PRO-GOLFO con la generación de empleos para 4.000 personas. (Cuadro 27).

Con base en el precio mínimo de futuro (Marzo 98), reportado por el Correo Financiero de BANCENTRO (Diciembre, 97) la generación de divisas esperada para este rubro es aproximadamente de US\$24 millones, estimados



a partir de una producción total de 1.192.730 TM brutas de caña, con base en un rendimiento bruto promedio por hectárea de 70 toneladas, de los cuales se obtiene como producto final 1,8 qq/ton.; por lo tanto, la producción esperada es de 98 toneladas. Este cultivo contribuye con el 3% del ingreso por exportación total del país. (Cuadro 27).

Según el tipo de producción, los costos de cultivo son variados desde US\$514 hasta US\$1.134 (BND). De estos costos, US\$44,60 corresponden a mano de obra y alimentación por hectárea, lo que genera un aporte salarial de US\$750.000.

Obviamente la importancia estratégica de este cultivo para la economía del área tiene carácter vital por la alta dependencia de dicha producción. Prácticamente el 42% de la superficie de agroexportación está cubierta por la caña de azúcar, lo que significa que un mejoramiento de las técnicas de producción de rendimiento/Ha tendrían un efecto multiplicador en la economía local al optimizar la capacidad instalada de proceso e incrementar los efectos colaterales del valor agregado generados por este cultivo.

Ajonjolí

Esta actividad agrícola se realiza principalmente en los municipios de Somotillo y Villanueva, y concentra el 75% del área total de las plantaciones del cultivo, sembrada en los cinco municipios. El área total cultivada de ajonjolí (12.030 Ha) constituye el 30% del total de la superficie de cultivos de agroexportación. (Cuadro 27).

Desde el punto de vista de cuencas, este cultivo posee extensiones similares en las cuencas Río Negro y Villanueva; el área adyacente al proyecto y que se ubica en la cuenca Pacífico es la que posee menos extensión de siembra, por ser una planta de mayor resistencia a la sequía; su siembra es mejor en los municipios de la zona del norte del proyecto, donde los niveles de precipitación regularmente son menores que en el resto del área.

Desde el punto de vista de ecosistema, este rubro se siembra tanto en el ecosistema de Lomas, al pie de las elevaciones en la cuenca Río Negro, como en las planicies de la cuenca Villanueva.

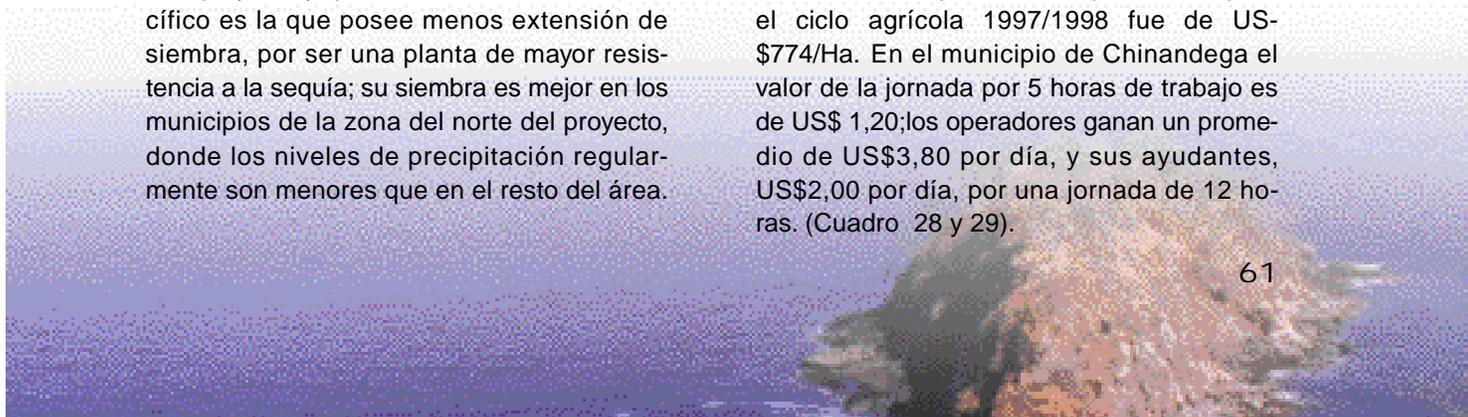
Este rubro genera aproximadamente 4.000 plazas de trabajo. Según el Ministerio de Economía y Desarrollo (MEDE), para el ciclo agrícola 1997/1998, generará un ingreso aproximado a los US\$5,0 millones, y aporta el 0,65% del ingreso total de las exportaciones del país. Los costos del cultivo oscilan entre US\$231 y US\$386 por Ha. En este rubro se paga US\$1,20 por una jornada de trabajo de 6 horas diarias. (Cuadros 28 y 29).

No obstante, los municipios de Somotillo y Villanueva, a pesar de ser los grandes productores de este cultivo, no se benefician de forma óptima de sus efectos multiplicadores, por no contar con las estructuras que favorezcan las actividades colaterales a este cultivo, y son básicamente municipios abastecedores de materia prima; de ahí el limitado nivel de aporte de esta actividad en la economía municipal y, en consecuencia, en la calidad de vida de sus pobladores.

Maní

Esta actividad agrícola es realizada principalmente en los municipios de Chinandega y El Viejo, y cubre el 98% de toda el área ocupada por este rubro. En su conjunto, representa el 19% de la superficie total ocupada por todos los cultivos de agroexportación en los municipios.

El cultivo del maní genera aproximadamente 14.000 plazas de trabajo. Este rubro contribuye con un 1,94% al ingreso total de las exportaciones del país. De acuerdo con el tipo de cultivo, el costo promedio de producción para el ciclo agrícola 1997/1998 fue de US\$774/Ha. En el municipio de Chinandega el valor de la jornada por 5 horas de trabajo es de US\$ 1,20; los operadores ganan un promedio de US\$3,80 por día, y sus ayudantes, US\$2,00 por día, por una jornada de 12 horas. (Cuadro 28 y 29).



Banano

El cultivo del banano cuenta con una extensión dentro del área del proyecto de 2.264 Ha. Este cultivo significa un 6% del total de la superficie de agroexportación. Se realiza principalmente en once fincas bananeras en el municipio de El Viejo.

Este rubro genera aproximadamente 4.000 plazas de trabajo. El banano, a pesar de ser sólo el 6% del área de agroexportación, significa el 40% de las divisas generadas, y contribuye en casi un 4,4% del PIB nacional. Esta situación define su calidad de producto estrella para la economía del área. Los costos de producción de este rubro son US\$594/Ha. (Cuadros 28 y 29).

Algodón

La superficie cultivada de algodón en los cinco municipios del proyecto es de 1.100 Ha aproximadamente, que corresponden al 23% del total de la

superficie de agroexportación del área referida, y se encuentra concentrado principalmente en el municipio de Chinandega (83% del total cultivado). El resto se produce en el municipio de El Viejo.

Este cultivo genera aproximadamente 2.900 plazas de trabajo y contribuye con alrededor del 1% del PIB. Los costos de producción estimados por el Ministerio de Agricultura (MAG) y el Banco Nacional de Desarrollo (BND) para el ciclo agrícola 97/98 es de US\$138,4/Ha. (Cuadros 28 y 29).

Comparando las áreas de siembra de los ciclos agrícolas, 95/96 (reportados por DANIDA-MANGLARES, 1997) y 97/98, se concluye que las áreas de siembra de agroexportación en los cinco municipios del área de PROGOLFO disminuyó cerca del 4%, y fue la incidencia del fenómeno ENOS importante en dicha disminución.

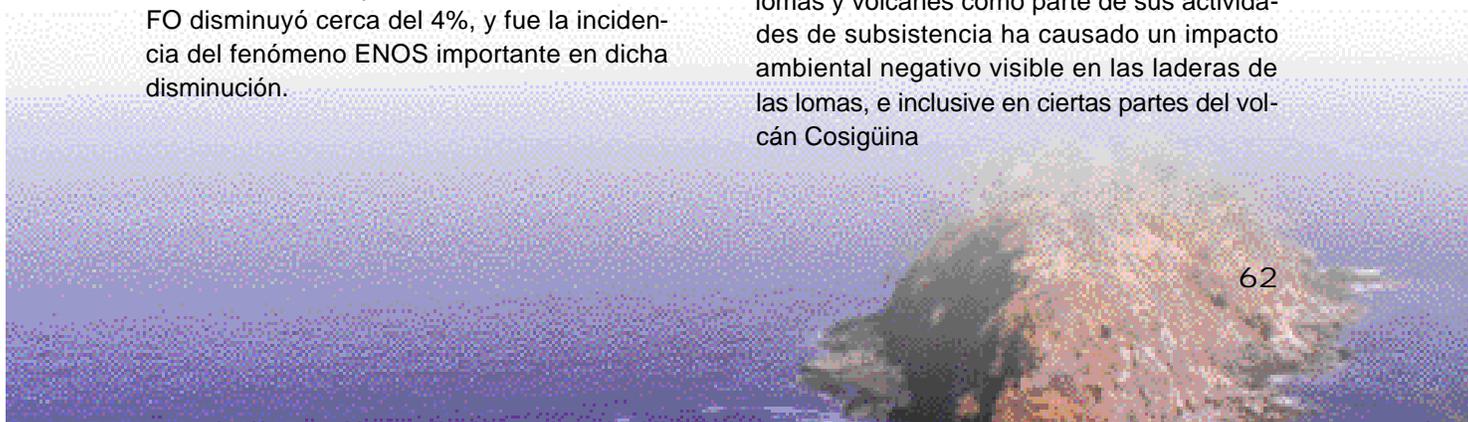
V.3.E. Ganadería

El hato ganadero está compuesto por ganado vacuno de doble propósito (leche y carne). Las principales razas de ganado utilizadas son Bhraman con Bhar suizo; en segundo nivel Bhraman con criollo, y en menor proporción suizo y Bhraman. (MAS, 1995; ASOGACHI, 1997).

La actividad ganadera es más fuerte en los municipios de Chinandega y El Viejo, aproximadamente con 8.000 cabezas cada municipio y con una densidad promedio de 13,3 y 5,7 cabezas/Km², respectivamente. En segundo nivel están los municipios de Villanueva y Somotillo con 4.350 y 2.700 cabezas de ganado, respectivamente, con una densidad de 5,56 y 2,48 cabezas/Km². En tercer nivel de abundancia, el municipio de Puerto Morazán, con 139 cabezas de ganado. (MAS, 1995)

Desde el punto de vista de la propiedad, la ganadería que utiliza pastos mejorados está en manos de propietarios medianos y grandes, y la ganadería extensiva, en manos de medianos y pequeños. A pesar de que los municipios de Villanueva y Somotillo presentan áreas naturales de llanos cubiertos por pastizales y jicarales, la ganadería no presenta un sólido desarrollo, principalmente por la falta de uso de pastizales mejorados, ya que estas áreas son zonas apropiadas y potenciales para el desarrollo de una fuerte ganadería, de operarse un mejoramiento de los pastos. El área de pastizales representa el 34% del uso potencial de los suelos existentes en el departamento de Chinandega, con mayor concentración en los llanos de Somotillo y Villanueva.

En términos de deforestación, la ganadería extensiva practicada por los pobladores de las lomas y volcanes como parte de sus actividades de subsistencia ha causado un impacto ambiental negativo visible en las laderas de las lomas, e inclusive en ciertas partes del volcán Cosigüina



Cuadro 27
Area de siembra de cultivos de agroexportación (ha) (ciclo agrícola 1997/1998)

Municipios	Caña	Ajonjolí	Maní	Banano	Algodón	Total	%
%	42.63	30.10	18.92	5.66	2.69	100 %	
Chinandega	5,027	-	3,351	79	917	9,374	23
El Viejo	12,012	2,984	4,053	1,970	160	21,179	53
Pto. Morazán	-	-	158	215	-	373	1
Somotillo	-	4,563	-	-	-	4,563	11
Villanueva	-	4,483	-	-	-	4,483	11
Total	17,039	12,030	7,562	2,264	1,077	39,972	100 %

FUENTE: Dirección Regional de Información Agropecuaria (DRIAP-MAG).

Cabe señalar que el Gobierno ha formulado una política, que estimula la reforestación en el sector agropecuario, sobre el pago de la deuda agrícola y ganadera, y se requiere su pronta ejecución para enfrentar efectivamente en conjunto con los productores agropecuarios, acciones de restauración de los ecosistemas de lomas de los municipios de Somotillo, Villanueva y El Viejo.

v.3.F. Uso y Tenencia de la Tierra

Uso Actual de la Tierra

El uso actual de la tierra en el departamento de Chinandega abarca una extensión de 287.951 Ha e indica que los dos principales usos del suelo son para la agricultura, con un 44% , y la ganadería con un 34%, y en menor proporción los suelos de vocación forestal con tan solo un 6% de la superficie disponible del departamento, lo que determina su vocación agropecuaria y su reducido uso potencial forestal. (Cuadro 30)

Una confrontación del uso histórico de los suelos refleja subutilización de sus capacidades naturales al tener, al presente, dentro del área de PROGOLFO, tan solo un 22% destinado a la agricultura, del 44% disponible en el departamento.

El 34% del suelo de Chinandega tiene vocación para pastos. Su actual uso reflejan la subutilización de esta capacidad natural para la ganadería si tomamos en cuenta el actual nivel de desarrollo de esta actividad en todo el departamento de Chinandega, incluyendo el área de influencia de PROGOLFO.

Los otros usos están en función de la infraestructura e instalaciones, aproximadamente con un 2,5% del área disponible en el departamento de Chinandega.

Las imágenes de satélites de cobertura vegetal, correspondiente a los años 1976, 1986, 1993 y 1997, contienen información importante para el análisis de los cambios experimentados en un período de 20 años.

La interpretación de las imágenes fue sobre la base de ocho categorías, de las cuales las correspondientes a cultivos, pastos, suelo desnudo y playones, camaroneras/salinas y humedales son las que presentan mayor variación en el período arriba mencionado.



Cuadro 28
Tabla mano de obra cultivos de agroexportación

Rubro Total	M/Obra	M/Obra Fija	M/Obra Temporal	% Mano de Obra Por Sexo		% Mano de Obra Por edades		
				M	F	0 - 25	25 - 45	Mayor 45
Caña	3,904	976	2,928	80	20	30	60	10
Ajonjolí	4,022	3,384	638	60	40	38	53	9
Maní	13,884	1,991	11,893	66	34	38	53	9
Banano	3,936	2,262	1,674	66	34	31	53	16
Algodón	2,864	420	2,444	50	50	50	48	2
Totales	28,610	9,033	19,577	66 %	34 %	37%	54 %	9 %

FUENTE: Investigación de campo PROGOLFO 1997

Cuadro 29
Principales variables de los cultivos de agroexportación (ciclo agrícola 1997/1998)

Rubro	Área (Ha)	%	Rendimiento	Producción (Miles)	Costo mano de obra por Ha en US\$	Aporte salarial miles US\$	Generación de divisas miles US\$	%
Caña	17,039	43	1,81 qq/ton.	98.30 ton.	44,0	749.72	24.071,0	29
Ajonjolí	12,030	30	14,3 qq/Ha	172.03 qq	32,3	388.57	5.066,3	6
Maní	7,562	19	64,35 qq/Ha	486.94 qq	37,0	279.79	14.608,2	18
Banano	2,264	6	2,073 cjs/Ha	4,693 cajas	201,0	455.06	33.042,0	40
Algodón	1,077	3	45 qq/Ha	49.5 qq	69,0	74.31	4.801,0	6
Total	39,972	100	-	-	383,3	1,947.45	81.588,5	100

FUENTE: Dirección de Información Agropecuaria. Ministerio de Agricultura y Ganadería (DRIAP-MAG) Correo Financiero Banco de Crédito Centroamericano (BANCENTRO). Banco Nacional de Desarrollo

Bosque

La cobertura de bosque ha experimentado una variación descendente aproximadamente de un 46% en todo el período; sin embargo, en los últimos cuatro años ha experimentado un ascenso aproximado de un 21% (1997 - 1993)

La variación descendente de la cobertura boscosa en el área de PROGOLFO se debe en gran medida al accionar de las compañías madereras durante la década de los años setentas y a la expansión de las áreas de siembra para establecer el cultivo del algodón. Otras de las causas que han influido en el descenso de la cobertura boscosa es el avance de la frontera agrícola y la tenencia de la tierra.

A pesar de la considerable pérdida de la cobertura boscosa, es alentadora la recuperación experimentada en los últimos cuatro años, consecuencia del trabajo de proyectos, ONG, movimientos ambientalistas, gobierno, alcaldías y demás sectores de la sociedad, preocupados por el nivel de deterioro de los bosques.

La ejecución de campañas de reforestación, educación ambiental, alternativas de producción, promulgación de leyes y ordenanzas municipales en beneficio del medio ambiente ha rendido sus frutos. PROGOLFO debe retomar estas experiencias y priorizar la actividades de educación ambiental y reforestación para fortalecer la continuidad del proceso ascendente de cobertura boscosa que, desde los últimos cuatro años, experimenta el territorio.

Tierras de barbecho

Se consideran como área de cultivo momentáneamente en descanso, o potreros en desuso, en los cuales se han desarrollado arbustos y árboles pequeños de crecimiento reciente (secundarios) que cubren la mitad o más de estos terrenos. Las áreas de tierras en barbecho han descendido considerablemente en extensión, alrededor de un 50% durante el pe-

ríodo de 20 años, a pesar de un incremento registrado a finales de los años ochentas e inicio de los noventas.

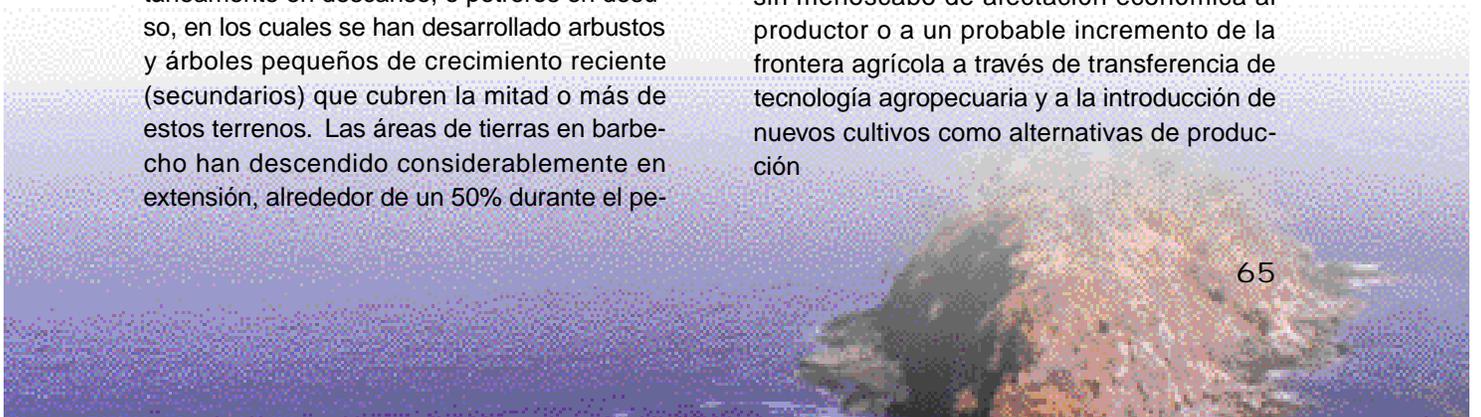
Las condiciones agroecológicas del área del proyecto y el crecimiento de la población rural son las principales causas para que las tierras en desuso poco a poco vayan siendo ocupadas por familias que no poseen tierras propias y necesitan estas tierras para sembrar y producir.

Durante la década de los años ochentas, mientras el país atravesaba por una guerra civil, las áreas de tierras en barbecho aumentaron, debido al desplazamiento de gran parte de la población rural hacia zonas más seguras; este fenómeno interrumpió el proceso de ocupación de muchas áreas dentro de esta categoría.

Al finalizar la guerra, las áreas productivas fueron reactivadas esta vez con otros cultivos como el ajonjolí, maní, soya y caña de azúcar, dado que el algodón disminuyó considerablemente sus áreas de siembra, debido a la caída de su precio en el mercado internacional.

La reactivación de las áreas de siembra y las nuevas políticas gubernamentales de apoyo al sector agropecuario demandan de mayores extensiones de tierras para sembrar, motivo por el cual han disminuido las áreas en barbecho. Muchos potreros y áreas con vocación para la actividad ganadera se encuentran abandonadas y sin aprovechamiento alguno.

Se hace necesario incentivar a los productores hacia la ejecución de las prácticas de no sobreexplotar el suelo, esto es, dejar parte de sus tierras en descanso (sin sembrar) por un período a fin de que recupere sus condiciones edafológicas óptimas. Esta práctica es factible sin menoscabo de afectación económica al productor o a un probable incremento de la frontera agrícola a través de transferencia de tecnología agropecuaria y a la introducción de nuevos cultivos como alternativas de producción



El proyecto deberá apoyar e incentivar iniciativas sobre la divulgación, capacitación y transferencia de técnicas de explotación agrícola acordes con la estrategia de desarrollo sostenible.

Cultivos

De acuerdo con la interpretación de la imagen satélite Landsat de Abril 1997, en el área de influencia de PROGOLFO se calcularon 53.854 Ha (538 Km²) dentro de la categoría cultivos. Durante el período de 20 años ha experimentado un acelerado y repentino aumento (245%), sobre todo en los últimos cuatro años. (Figuras 10, 11, 12 13 y 14).

Figura 10
Cobertura Vegetal, 1976, Nicaragua

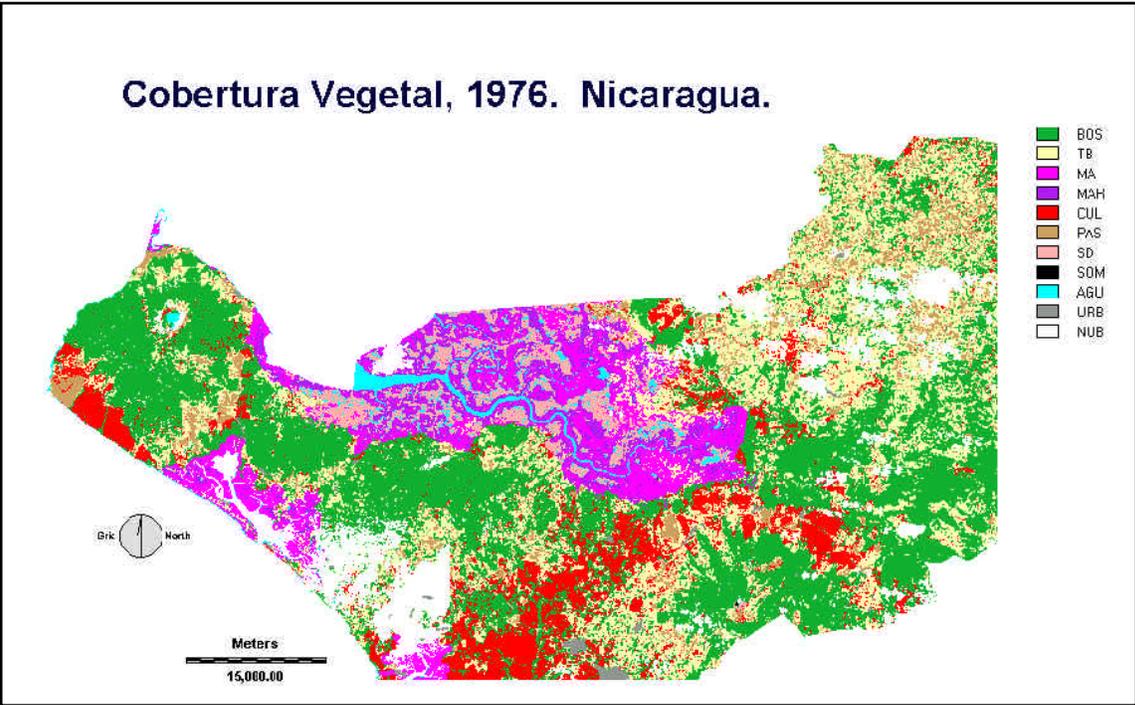


Figura 11
 Cobertura Vegetal, 1986, Nicaragua

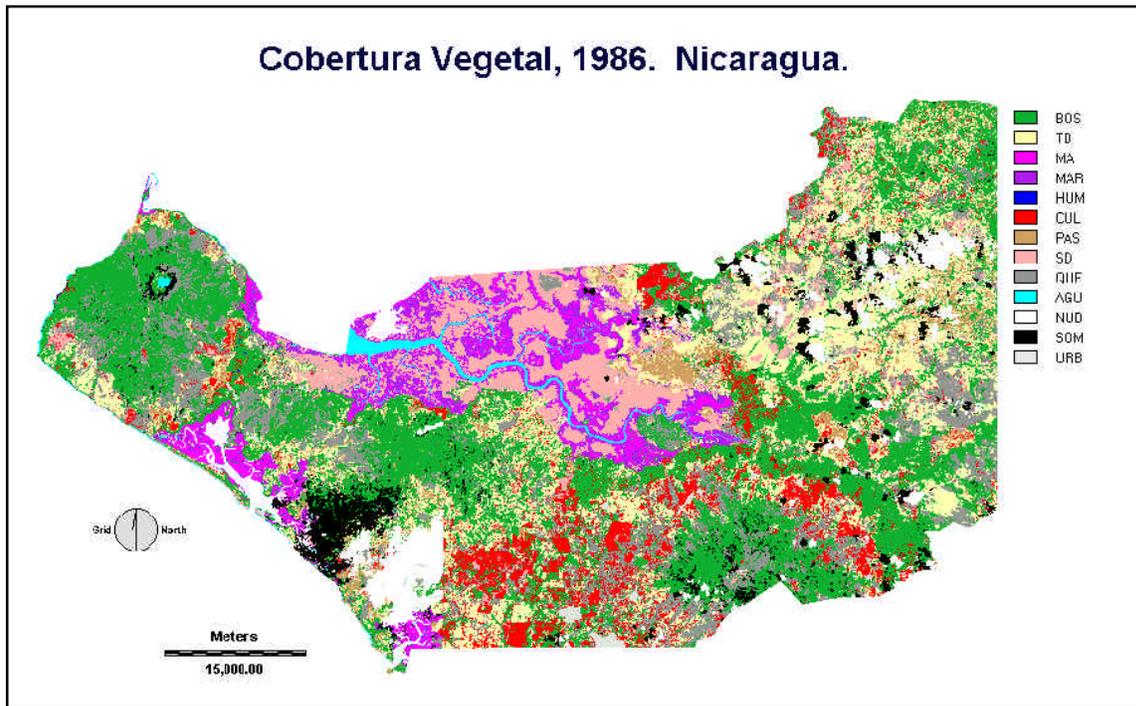


Figura 12
 Cobertura Vegetal, 1993, Nicaragua

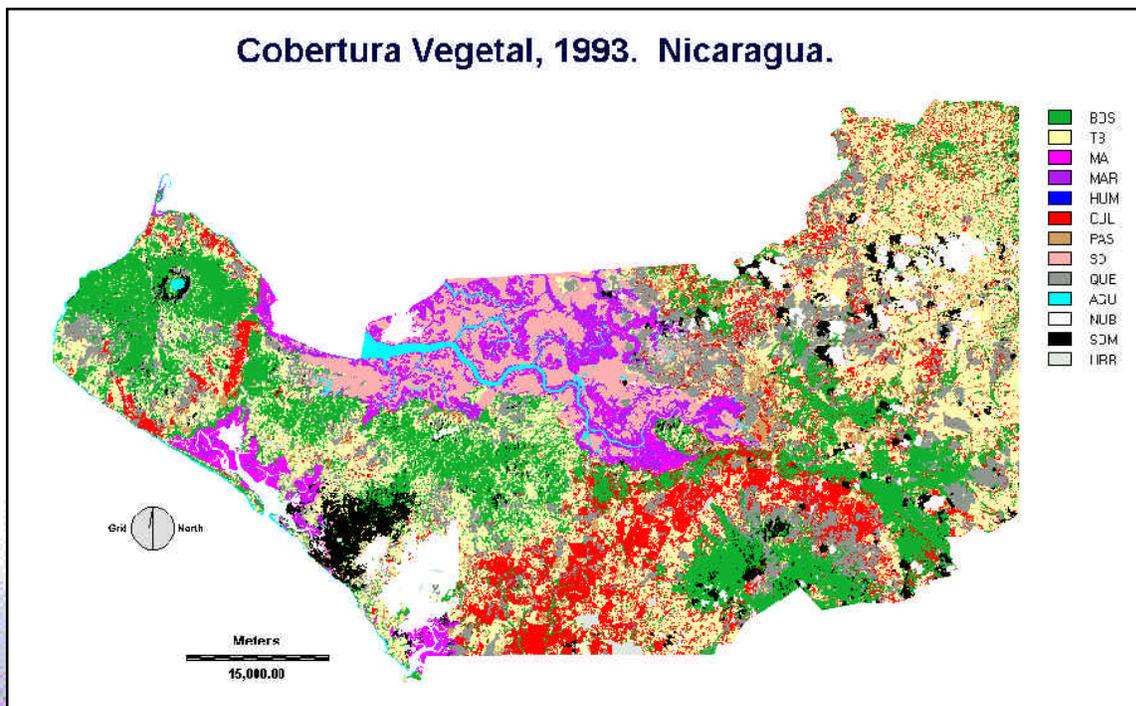


Figura 13
Cobertura Vegetal, 1997, Nicaragua

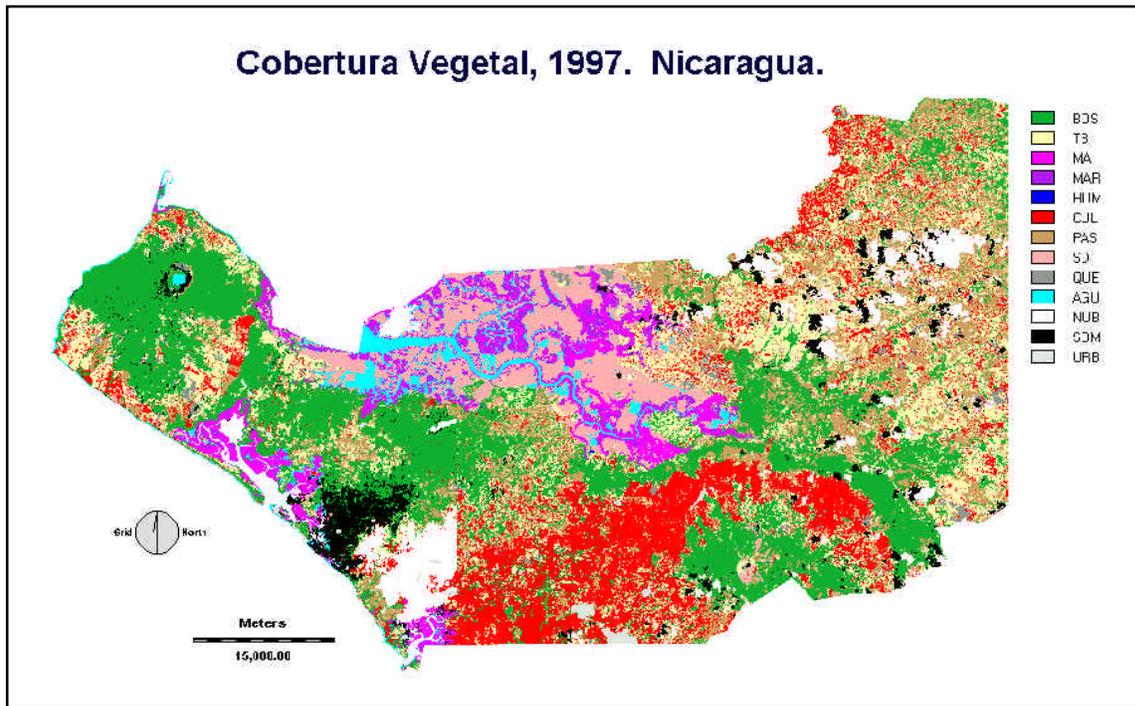
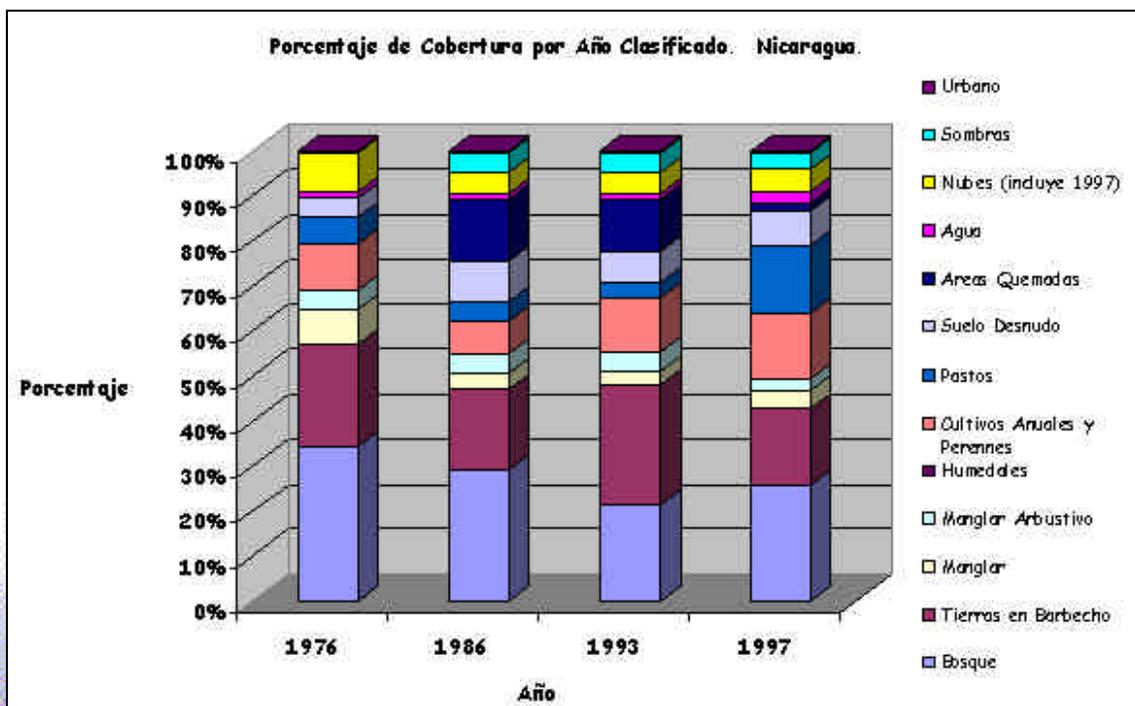


Figura 14



Las áreas de cultivo experimentaron un descenso severo en la década de los años ochentas en que influyeron como causas principales la guerra civil y la caída del algodón como cultivo rentable. Esto provocó un descenso del 33% de las áreas de cultivo en el territorio, lo que incidió en gran medida en la caída de la economía local y la paralización del desarrollo agropecuario del área.

Actualmente, las políticas gubernamentales apuntan hacia el desarrollo del sector agropecuario a través de diversos mecanismos que faciliten este proceso; este planteamiento del Gobierno incidirá en el incremento de las áreas de cultivo actuales y el aprovechamiento de otros recursos, que, como las aguas subterráneas, constituyen una fortaleza en el área de influencia de PROGOLFO. No obstante, la ejecución de estas políticas deberán considerar el componente de mitigación del impacto ambiental que puedan ocasionar en el territorio.

Pastos

En el período de 20 años, las áreas de pasto se incrementaron en un 128% aproximadamente, para un período 1986 - 1993 de máximo incremento (63%). Durante la década de los años setentas, los pastizales de Villanueva y Somotillo constituían una de las zonas de mayor actividad ganadera en la región del occidente del país; sin embargo, a finales de la misma década, el hato ganadero comenzó a disminuir, y, a mediados de los años ochentas, la actividad ganadera era mínima, como consecuencia de la guerra civil y sus secuelas.

El área de pastos, en su mayor parte, estaba en desuso, y los productores ganaderos comenzaron a deforestar las pocas áreas boscosas dentro de los pastizales para sembrar como única alternativa.

Las características de los suelos con cobertura de pastos indican que no son apropiadas para el establecimiento de muchos cultivos, razón por la cual, tras un corto período de ex-

plotación agrícola de las antiguas áreas boscosas, estas entraban en desuso y formaban parte del incremento de los pastizales.

Urge potenciar la vocación de las áreas de pastizales para fortalecer y desarrollar la actividad ganadera del territorio.

Tamaño de Fincas

La región occidental del país, integrada por los departamentos de León y Chinandega, cuenta con 44.078 fincas, de las cuales 22.451 corresponden a Chinandega, distribuidas en 287.950 Ha. De estas fincas, el 88% son pequeñas, menores de 17 Ha, que cubren el 27% de las tierras del departamento; el 8% son fincas medianas, entre 18 y 70 Ha, y cubren el 19%; el 3,50% son fincas grandes, mayores de 70 Ha, y cubren el 54% de la superficie disponible. (Encuesta de Primera, MAG, 1997). (Cuadro 31)

La estructura del tamaño de fincas, como uno de los indicadores de las tendencias de la distribución de la riqueza, generadas por la actividad agropecuaria en el departamento de Chinandega, indica que se orientan a beneficiar principalmente a solo un 3,5% de las fincas grandes (71 Ha o más) existentes en dicho territorio y de forma secundaria al 8%, correspondiente a las fincas medianas (de 18 a 70 Ha); esto, debido a que el actual sistema de acceso al crédito bancario se orienta a respaldar la actividad agropecuaria del sector productor con mejores posibilidades de respaldo. El minifundio (el 88% de las fincas) no satisface los niveles de exigencias del sector bancario privado ya que este sector es más inestable y riesgoso para el sistema financiero.

Concentración de la Propiedad Agraria

En los cinco municipios, existen registrados 9.541 productores. De forma global los municipios de la zona norte (Somotillo y Villanueva) reúnen el 66% de ellos. (MAS, 1995).

Este fenómeno de alto número de productores está asociado a que estos municipios fue-

ron beneficiados con el 50% de las tierras otorgadas por la reforma agraria. Por otra parte, los municipios de Chinandega y El Viejo reúnen el 32% de los productores, y se beneficiaron con el 46% de las tierras asignadas por la reforma agraria. El 12,94% de los productores concentran las fincas mayores de 71 Ha; el 23%, las fincas medianas, entre 14 y 70 Ha, y el 64% concentran las fincas menores de 13 Ha. (Cuadro 32).

La estructura de la tenencia de fincas, según el tamaño, indica claramente que 2/3 de los productores están en la categoría de pequeños productores (fincas menores de 13 Ha) y presentan limitaciones para el desarrollo de sus fincas, debido a las políticas crediticias que establecen condiciones que generalmente sólo los productores grandes y medianos pueden solventar.

Formas de Tenencia de la Tierra

De los 9.541 productores registrados, el 36% cuentan con títulos de propiedad; el 31% no poseen títulos de propiedad; el 5% alquilan tierras, o se las prestan, y el 28% están bajo régimen cooperativo. De los 2.949 productores que no poseen título, la mayoría se concentra en el municipio de Somotillo (2.070 productores sin títulos), lo que representa un 70% de los productores en esta situación y el 21% respecto al total de productores. De los 2.679 propietarios en cooperativas, el 67% de ellos están localizados en los municipios de Villanueva y Somotillo.

Este tipo de tenencia de la propiedad agraria se debe a que estos municipios fueron beneficiados con el 50% de las tierras asignadas por la reforma agraria en los municipios. (Cuadros 32 y 33).

El hecho de que solo el 36% de la tenencia agraria cuente con títulos de propiedad, es debido al régimen de control aplicado en el contexto de la reforma agraria pues se asignaron tierras a las familias campesinas sin formalizar la propiedad. Como consecuencia del cambio de política ocurrido en 1990, el proceso se ha dificultado, y constituye una de las prioridades político-sociales de la nación.

Las consecuencias de este bajo nivel de legalización agraria son básicamente la exclusión de casi los 2/3 de los productores del crédito bancario, por una posesión de tierras no legalizada. Esto significa que el sector legalizado, integrado mayoritariamente por los medianos y grandes productores, son los que gozan de acceso al crédito bancario, y es esta una de las causas del estancamiento del desarrollo agropecuario, del incremento de los niveles de pobreza en el campo y, al mismo tiempo, del fortalecimiento del sector mediano y latifundista.

De acuerdo con la información proporcionada por INRA/Chinandega (1997), el municipio con mayor número de fincas beneficiadas con la reforma agraria es Chinandega. (Cuadro 33).



Cuadro 30
Uso de la tierra en el departamento de Chinandega (1997)

Zona	Cultivos anuales	Cultivos permanentes	Pastos	Tacotales	Forestales	Instalaciones y viales	Otras Áreas	Total
Chinandega	90,496 Ha	37,242 Ha	99,475 Ha	35,221 Ha	18,431 Ha	5,458 Ha	1,631 Ha	287,951 Ha
%	31	13	35	12	6	2	0.5	100

FUENTE: Dirección de Sistemas de Información MAG. 1997. (Avance Ciclo Agrícola, Época de Primera. (1997)

Cuadro 31.
Número y superficie de fincas según tamaño (1997)

Concepto	Pequeñas (Ha)		Medianas (Ha)		Grandes (Ha)		Total
	Menos de 3.5.	3.51- 17	18 - 70	71 - 350	351 a Más		
Número de fincas	11,341	8,572	1,798	637	103	22,451	
%	50	38	8	3	0.50	100%	
%	88		8	3.50			
Superficie/Tamaño Ha	17,263	61,416	53,246	86,264	69,761	287,950	
%	6	21	19	30	24	100%	
%	27		19	54			

FUENTE: Encuesta de Primera (1997), Dirección de Sistemas de Información (MAG).

Cuadro 32.
Tamaño de fincas/tipo de propiedad (1995)

Municipio	Total de productores	Estructura Nº de productores según tamaño de finca					Estructura % Productores según tipo de Propiedad			
		0 - 6 Ha	14/34 Ha	7/13 Ha	37/70 Ha	Más 70 Ha	C/Título	S/Título	Alquilada	Coop.
Somotillo	4,600	2,990	874	462	138	138	1,472	2,070	46	1,012
Villanueva	1,813	272	272	362	362	545	670.81	108.78	0	1,033.41
Chinandega	1,600	320	320	400	160	400	720	240	320	320
El viejo	1,500	675	375	150	150	150	600	525	75	300
Pto. Morazán	28	7.84	7	2.8	10.36	0	8.4	5.6	0	14
Total	9,541	4,265	1,848	1,377	820	1,233	3,471	2,949	441	2,679.41
%	100 %	45	19	14	9	13	36	31	5	28

FUENTE: Encuesta Municipal sobre Servicios Socioeconómicos Disponibles. Ministerio de Acción Social.(MAS, 1995).

Cuadro 33.

Tenencia de la tierra en el sector reformado/ municipio/manzana/números de fincas (1997)

Municipio	Área/Manzanas	%	Número de fincas	%
Somotillo	32,795	23,0	61	20,00
?	39,115	27,0	34	11,00
?	23,987	17,0	134	43,00
El viejo	42,122	30,0	79	25,00
Puerto Morazán	4,208	3,0	1	0,32
TOTALES	142,228	100,0	309	100,00

FUENTE: INRA/CHINANDEGA (Ing. Adolfo Pereira, 1997).

V.3.G. ACTIVIDADES INDUSTRIALES**Industria Artesanal**

El Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos (INEC), reportó para 1996 un total de 2.013 pequeños establecimientos artesanales, manufactureras y construcción en los cinco municipios de influencia de PROGOLFO.

Un análisis de la estructura de la actividad artesanal indica el bajo nivel de desarrollo de este segmento industrial, a pesar de su fuerte impacto en la economía local, como generador de trabajo para no menos de 6.000 personas. La concentración del 76% de esta rama industrial está principalmente en los municipios de Chinandega y El Viejo, lo que indica el grado de atraso y mayor empobrecimiento del resto de los municipios involucrados.

Una amenaza importante para esta actividad en los próximos años podrían ser los efectos que la globalización del mercado trae para la economías débiles, tal como es este segmento productor, ya que se espera la llegada al país de productos de mejor calidad y precio que los ofrecidos por la industria artesanal referida, lo que ocasionaría un incremento de la desocupación y disminución en la calidad de vida de la población.

V.3.H. Agroindustria

Las principales actividades agroindustriales están ubicadas en los municipios de Chinandega y El Viejo, y son las principales los expuestos en la figura 15.

La elaboración de grasas y aceites a partir de semillas de algodón, maní y ajonjolí es realizada por GRACSA y AGROPOLIS; esta actividad tiene subutilizada el 70% de su capacidad instalada. (Espinoza R. Ma. Auxiliadora, 1997).

La fabricación de azúcar es otra de las más importantes actividades agroindustriales, perteneciente al sector privado, realizada a través del ingenio azucarero Monte Rosa, localizado en el municipio de El Viejo. Para 1998 se tiene proyectada su unión al grupo Pantaleón S.A., lo que vendrá a incrementar sus inversiones en infraestructura. (Cuadro 34).

Otra actividad agroindustrial es el descortezado del maní, la que en el área de PROGOLFO es realizada por la empresa ALPHA S.A., ubicada en el municipio de Chinandega. Esta empresa tiene una capacidad de proceso de 100.000 qq/año, y es utilizada al presente en un 87% de dicha capacidad, lo que refleja una cierto nivel de subutilización a consecuencia de la escasez de materia prima. (Cuadro 34).

La actividad agroindustrial de la producción de concentrado para animales es realizada

por ALMESA, empresa de capital privado ubicada en el municipio de Chinandega. La materia prima es obtenida del mercado nacional e internacional. Tiene una capacidad instalada de 180.000 qq/mes. Otras empresas agroindustriales son GEMINA, que elabora harina a base de materia prima y DESMOTADORA SAN CRISTÓBAL, que acopia y procesa el algodón.

PORSA (Granja Porcina). Esta empresa pecuaria está ubicada en el municipio de Chinandega, tiene una capacidad instalada de 525 hembras, produce anualmente 10.000 cerdos de 200 libras cada uno, de los cuales se exporta un 40 - 45 % hacia Honduras y El Salvador. (Cuadro 34).

En los últimos meses, la empresa ha reactivado dos pilas sépticas; esto indica la voluntad de la compañía de orientar recursos hacia la eliminación de sus problemas ambientales.

El principal impacto ambiental de la agroindustria que procesa la materia prima agrícola del área de PROGOLFO consiste en el deficiente sistema de manejo de las aguas servidas, de sus respectivos procesos, los que, salvo algunas excepciones, son vertidas a cauces, ríos, esteros, que luego por escorrentías llegan a los ecosistemas costeros marinos. (Anexo 5 y capítulo Amenazas sobre ecosistema marino-costero)

V.3.H. Minería

Esta actividad económica se concentra en el municipio de Villanueva, en la cuenca Río Negro, con la existencia de una empresa privada IBEROMINA y dos minas más, manejadas en forma colectiva por "güiriseros". En estas tres minas, de las que se extrae oro, están localizadas en la comunidad de El Becerro, al norte del municipio de Villanueva; en ellas laboran más de 300 personas, y se estima un ingreso global de unos US\$180.000/anuales. La producción para 1997 fue de unas 400 onzas troy.

Aunque la actividad es de baja intensidad, en la mina Las Pilas se ha detectado contaminación del agua de los pozos comunales lo que ha llegado a ocasionar la muerte de ganado. La mina El Limón, en el municipio Larreynaga (departamento de León), es fuente de contaminación al río Tecomapa, en el municipio de Villanueva. En el taller comarcal, efectuado por PROGOLFO, se identificó que, aunque en pequeña escala, la minería actualmente causa problemas de contaminación en los ríos y "criquets" que corren por el área minera, y causa algunas veces la muerte de peces y en ciertas ocasiones hasta la muerte de ganado bovino.

Cuadro 34
Aporte de la actividad agroindustrial (1997)

Actividad	Mano de obra fija	Mano de obra temporal	Masa salarial Miles US\$
Grasas y aceites	145	76	183
Azúcar	205	1,500/6 meses	1,710
Descortezado de maní	14	56	70.40
Granja porcina	45	-	60
Total	364	1,632	2,023.40
%	18.24	81.76	

FUENTE: Base de datos de PROGOLFO, 1997

Dada la escasez de trabajo en la zona del municipio de Villanueva, esta pequeña actividad constituye una alternativa de gran importancia para el municipio.

V.3.i. Servicios comerciales

Bancos

Aunque en términos generales la calidad y cobertura de los servicios bancarios son excelentes, estos no están accesibles a los sectores pequeños y medianos productores del campo, por el problema de la legalización de sus tierras, lo que hace que el capital financiero en la práctica se oriente hacia el sector productivo que tiene clara su situación legal, y deja fuera de la cobertura del crédito bancario a un 66% de los productores. Este sector genera empleo para unas 85 personas, y unos US\$150.000 anuales de masa salarial. (Cuadro 35).

Comercio Formal

Se refiere a todas las actividades relacionadas con la venta de productos de consumo como el vestuario, granos básicos, repuestos de vehículos, comida y bebidas alcohólicas, además de aglutinar la actividad hotelera y demás lugares de alojamiento.

Este tipo de comercio registró un total de 1.474 establecimientos, según INEC (1996). El impacto del comercio formal menor, en materia de generación laboral, es de unos 3.000 puestos de trabajo, que constituye un 3,46 % del PEA de los municipios, lo que refleja su importancia social y demuestra la urbanización acelerada de las poblaciones.

Comercio Menor e Informal

Este sector registra unos 6.000 establecimientos, lo que lo convierte en la categoría con mayor número de reportados. Esta actividad económica genera aproximadamente

Cuadro 35
Bancos en el área de progolfo (1997)

Bancos	Tipo De Banco	Chinandega	Somotillo
Banco Nicaragüense de Industria y Comercio	Estatal	X	X
Banco de la Producción	Privado	X	
Banco de Exportación	Privado	X	
Banco de Finanzas	Privado	X	
Banco de América Central	Privado	X	
INTERBANK	Privado	X	
Banco Popular	Estatal	X	X
Banco del Campo	Privado	X	
Banco Mercantil	Privado	X	
Banco de Crédito Centroamericano	Privado	X	X

FUENTE: Bancos de Chinandega/PROGOLFO

unos seis mil puestos de trabajo, la mayoría bajo un régimen de subempleo. Esta actividad refleja el grado de paralización del desarrollo de las actividades productivas y registra el desplazamiento de la fuerza laboral ociosa o semiociosa hacia actividades de compra y venta, como un medio tentativo de subsistencia, mientras encuentra algo mejor. No obstante, la importancia social de esta actividad es fundamental porque logra absorber parte de la población desocupada.

Transporte

El Ministerio de Construcción y Transporte (M.C.T.), a través de su delegación departamental de Chinandega, reportó para este departamento, en 1997, un total de 128 unidades de transporte colectivo, que brindan el servicio en tres modalidades o tipos de rutas diferentes: ruta interurbana, con 52 unidades, ruta intermunicipal, con 25 unidades, y la ruta rural, con un total de 51. (Cuadro 36).

Se concluye que la cobertura de esas rutas es mínima, en relación con el número de las co-

munidades presentes, lo que ocasiona que muchos pobladores no logren trasladarse hacia otras comunidades para ofertar sus productos y para tener acceso a servicios como salud y educación.

En general esta actividad produce unas 400 plazas de trabajo y unos US\$50.000 anuales, como aporte salarial.

Puertos

En el área adyacente al proyecto, se encuentra el puerto de Corinto, el más importante del país. A partir de marzo de 1997, se inició un proceso de modernización, el cual beneficia la actividad productivas agroexportadora del área de PROGOLFO, por medio de la privatización de los servicios de estiba y desestiba, reducción de las tarifas por servicios portuarios, reducción de un 45% en las tarifas de manejo de carga en los productos de exportación, rehabilitación de las bodegas de banana, etc. El puerto de Corinto suministra 873 empleos, de los cuales el 60% son temporales. (Proyecto OLAFO-DANIDA, 1997).

Cuadro 36
Rutas de transporte colectivo y número de usuarios (1997)

Tipo de ruta	Unidades	Pasajeros al mes	Pasajeros al año	de Rutas
Inter Urbanos	52	120,440	1,445,280	4
Inter Municipales	25	117,100	1,405,200	5
Rurales	51	194,178	2,330,136	21
TOTALES	128	431,718	5,180,616	30

FUENTE: Delegación Departamental Ministerio de Construcción y Transporte (MCT) 1997. PROGOLFO, 1997.



V.3.j. Turismo

Desarrollo Actual

El desarrollo del turismo como actividad económica es incipiente en la estructura de la economía local. En las playas del área costero-marina adyacente a PROGOLFO: Jiquilillo, Padre Ramos y Corinto, florecen establecimientos temporales, como bares y restaurantes.

Áreas Potenciales

El territorio presenta bellezas escénicas de montañas como son los complejos volcánicos San Cristóbal y volcán Cosigüina, sitios que conservan muestras importantes de flora y fauna. Así también están los humedales del Estero Real, cuya belleza y exuberancia constituyen sitios de especial atractivo por sus bosques de manglares, fauna y flora asociadas a este ecosistema.

De igual importancia turística son las muestras de bosques secos, llanos y jicarales.

De particular importancia turística es el sistema de áreas protegidas, como son las reservas naturales Estero Real, volcán Cosigüina y complejo volcánico San Cristóbal, así como el sitio recreacional de La Palmita, al borde del Estero Real.

Apoyo Estatal

No existe un programa de desarrollo turístico por parte del Gobierno alrededor de las áreas potenciales de valor turístico en el territorio, lo que es parte de la razón del atraso de esta importante actividad económica.

Turismo Ecológico

Dadas las características ecológicas, una de las mayores potencialidades consiste en la posibilidad de desarrollar un programa de turismo ecológico. De hecho existe un circuito ecológico, que comprende paisajes terrestres y marinos, ecosistemas de humedales, lomas y montañas, volcanes, llanos y planicies, que en sí mismo constituye un atractivo ecológico de gran potencial. Una vez que existan condi-

ciones de albergue y servicios básicos, esta actividad adquirirá gran importancia para la economía local si se involucra a los pobladores en el ofrecimiento de estos servicios.

V.3.k. Aprovechamiento forestal

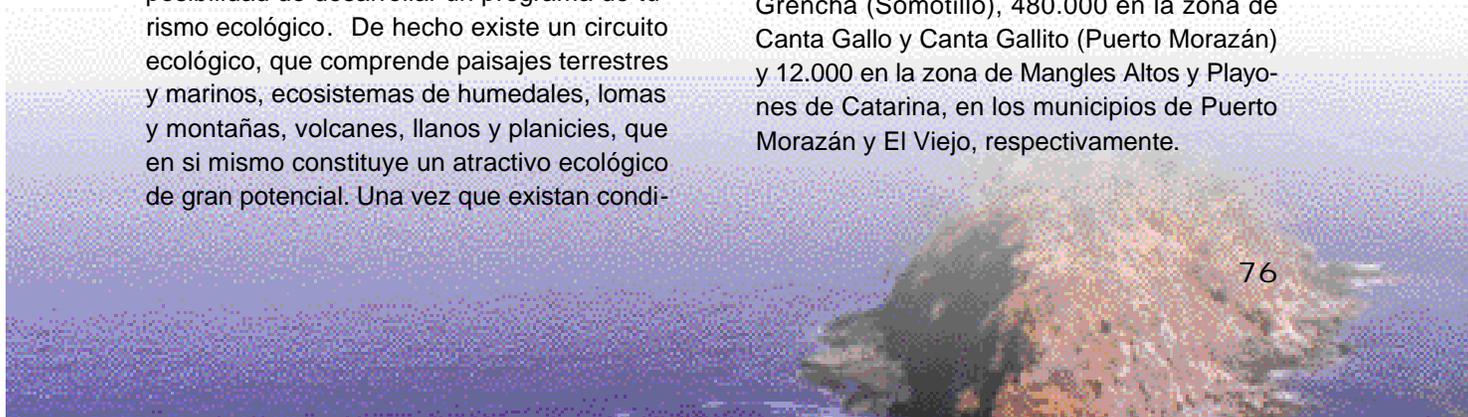
Planes de Manejo

La mayor actividad de aprovechamiento forestal se localiza en los municipios de El Viejo y Chinandega. De conformidad con la oficina departamental de MARENA-Chinandega, para 1996 fueron aprobados por esta oficina un total de 112 planes de manejo para una área total efectiva bajo manejo forestal de 3.610 Ha, con disminución del 56,9% respecto a 1996.

Una causa de fondo de esta situación puede encontrarse en el requisito que se refiere a la "copia del título de propiedad" o a la "cesión de derechos por parte del dueño" ya que solo un 1/3 de los propietarios de fincas en el área tienen títulos de propiedad, lo que significa que la mayor parte de los demandantes de permisos de corte no pueden llenar estos requisitos, optando por dedicarse al corte ilegal, incrementando el grave problema de la deforestación. Por ello, el actual sistema de permisos de corte de madera debe ser uno de los aspectos prioritarios de revisión a fin de ajustar dicho mecanismo a la realidad.

Explotación del Recurso

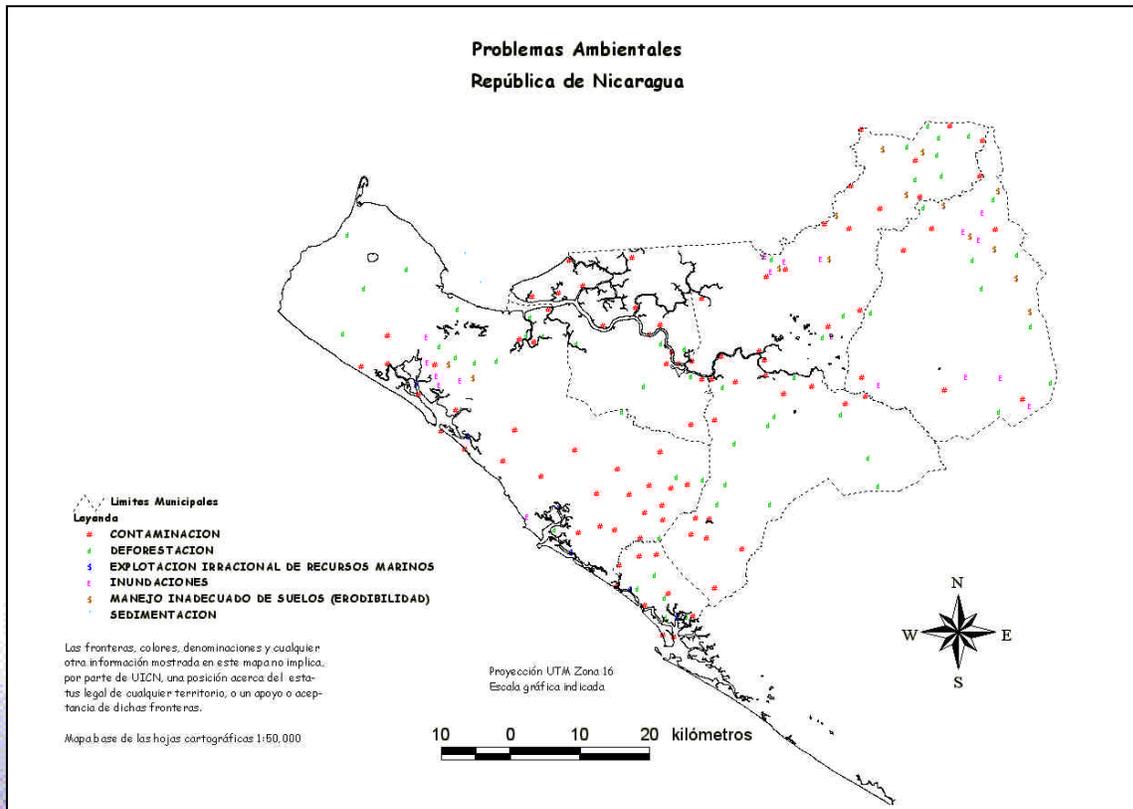
De acuerdo con estudios realizados por el proyecto DANIDA-MANGLARES, la explotación de los bosques de manglares, principalmente de la especie de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), alcanza una extracción anual aproximada de 1.024.000 rajas de leña, distribuidas de la siguiente forma : 720.000 rajas en la zona de Palo Blanco, Palomino y La Grencha (Somotillo), 480.000 en la zona de Canta Gallo y Canta Gallito (Puerto Morazán) y 12.000 en la zona de Mangles Altos y Playones de Catarina, en los municipios de Puerto Morazán y El Viejo, respectivamente.



La explotación del bosque para uso energético es realizado de forma intensa en los ecosistemas de lomas, montañas y volcanes, con mayor presión en las Lomas de Buena Vista, las montañas de Somotillo y Villanueva y en el volcán Cosigüina por parte de las comunidades aledañas, productores privados, cooperativas de leñateros y extractores ilegales; son estos últimos quienes más daños causan al recurso al ejecutar esta actividad de forma indiscriminada.

Según estudios del proyecto DANIDA-MANGLARES, en el período 1993 - 1998, aumentó en un 25% el número de familias dependientes del corte de mangle y de explotación de sus recursos asociados, lo que refleja la gravedad del problema social de las comunidades locales y la urgencia de brindar respuestas concretas a corto plazo ya que, de seguirse ese ritmo de uso de mangle y sus recursos, los esfuerzos de ordenamiento ecológico quedarían diluidos en la presión social sobre los reductos de bosques y fauna.

Figura 15
Problemas ambientales, Golfo de Fonseca, Nicaragua



V.4.ASPECTOS INSTITUCIONALES

V.4.a. Gobierno Municipal

Límites Políticos y Administrativos

El fundamento jurídico de la descentralización administrativa del territorio nacional en departamentos, regiones autónomas de la Costa Atlántica y municipios, lo establece en primer lugar el artículo 175 de la Constitución Política de la República. Igualmente la Constitución Política dispone que el municipio es la unidad base de la división política administrativa del país y que gozan de autonomía política, administrativa y financiera, siendo su administración y gobiernos responsables de las autoridades municipales. La Constitución Política de Nicaragua consigna que la autonomía municipal es regulada por la Ley de Municipios.

Legislación Municipal

La principal ley vinculada a la gestión municipal es la Ley de Municipios, que consigna la independencia de los gobiernos municipales respecto al Ejecutivo y traslada la facultad de control a la Asamblea Nacional, a la Contraloría General de la República y a la Corte Suprema de Justicia, en aspectos tales como los planes de arbitrios, presupuesto municipal, conflictos entre municipios, o entre estos y el Ejecutivo.

La Ley de Municipios establece que se promoverá la participación de los ciudadanos en la gestión local, mediante mecanismos de participación popular, entre los que se destacan los Cabildos Municipales.

En virtud del mandato de esta Ley, los gobiernos municipales involucrados tuvieron una destacada labor en la realización de los Talleres de Consulta Comarcal para la discusión de los problemas socioeconómicos y ambientales.

Marco Jurídico para la Gestión Ambiental Municipal

Marco Constitucional:

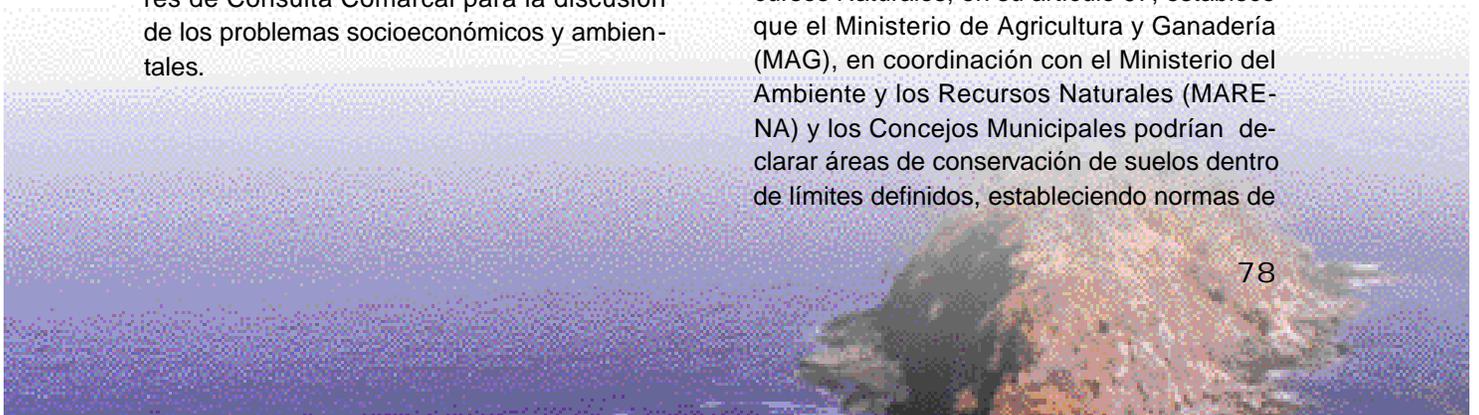
La Constitución Política de la República establece que los gobiernos municipales tienen competencia en materia que incida en el desarrollo socioeconómico de su circunscripción, y constitucionalmente queda establecido que previo a que los diferentes órganos públicos, a nombre del Estado, autoricen contratos de explotación racional de los recursos naturales ubicados en el respectivo municipio, deberán solicitar y tomar en cuenta la opinión de los gobiernos municipales.

Legislación Común

La Ley de Municipios establece la competencia del gobierno municipal en materia de planificación, control del uso del suelo, del desarrollo urbano, y garantiza su cumplimiento. También consigna la competencia de desarrollar, conservar y controlar el uso racional del medio ambiente y los recursos naturales como base del desarrollo sostenible del municipio y del país, fomentando iniciativas locales en estas áreas y contribuyendo a su monitoreo, vigilancia y control, en coordinación con los entes nacionales correspondientes.

Esta responsabilidad y competencia legal es la base para la participación de las autoridades locales del área en la gestión ambiental. No obstante, las limitaciones técnicas, financieras y administrativas hacen que esta competencia quede relegada en perjuicio de la conservación de los ecosistemas y sus recursos.

Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en su artículo 97, establece que el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), en coordinación con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) y los Concejos Municipales podrían declarar áreas de conservación de suelos dentro de límites definidos, estableciendo normas de



manejo que tiendan a detener su deterioro y asegurar su recuperación y protección.

Del análisis del marco jurídico municipal se desprende que existe suficiente disposiciones jurídicas que obligan y facultan a los gobiernos municipales a intervenir localmente en la gestión ambiental de sus respectivos territorios, de forma coordinada con las oficinas estatales correspondientes a la materia. Este marco jurídico establece un excelente nivel de independencia de los gobiernos municipales respecto del Poder Ejecutivo.

Con base en este marco jurídico, los gobiernos municipales han demandado su participación en la formulación y ejecución de disposiciones destinadas a la conservación de los recursos naturales, principalmente el recurso forestal existente en el área de sus respectivos municipios.

Es evidente la debilidad de los gobiernos municipales para poder cumplir el mandato de las diferentes leyes en materia ambiental; el desconocimiento de ellas y la falta de comprensión y aplicación de los procedimientos jurídicos es lo que vuelve infuncional a dichas leyes, a pesar del gran interés de los gobiernos municipales.

Recursos Municipales

La principal fuente de recursos económicos de los municipios son los impuestos municipales. El hecho que los presupuestos municipales son insuficientes para la atención de las principales necesidades del municipio, refleja su estancamiento productivo ya que la principal fuente generadora de impuestos es la actividad productiva. Agravada dicha situación con las disposiciones de la Ley de Justicia Tributaria, que vino a causar un grave perjuicio a las economías municipales al reducir el impuesto del 2% sobre las actividades económicas al 1,5% para dejar dicho impuesto hasta en el 1% para el año 2000.

En otro orden, muchas actividades de agroexportación, fueron exoneradas del pago del impuesto municipal, lo que constituyó un perjuicio a dicha economía.

Esta distorsión en la economía municipal solo podría ser superada mediante la asignación de recursos económicos, a partir del presupuesto general de la República.

Infraestructura

Los cinco tipos principales de infraestructura municipal son los cementerios, parques, mercados, rastros y viveros.

Cuadro 37
Infraestructura Municipal

	Somotillo	Villanueva	Chinandega	El Viejo	Puerto Morazán	Total
Basurero	1	1	5	1	-	8
Cementerio	9	10	1	1	6	27
Parques y Plazas	1 Parque 5 Plazas	1	4	3	1	14
Mercado	-	-	3	1	-	4
Rastro	-	-	1	1	-	2
Viveros	1	-	1	1	-	3

FUENTE : Diagnósticos Municipales INIFOM, 1995. Talleres PROGOLFO, 1997.

En el área del proyecto sólo existen dos viveros municipales, ubicados en Chinandega y El Viejo. Siendo la deforestación uno de los graves problemas del área de influencia de PRO-GOLFO, debe priorizarse el desarrollo de los viveros municipales y comarcales. (Cuadro 37).

Para 1998, está previsto el apoyo de PROTIERRA para la instalación de viveros comarcales en los municipios de Somotillo y Villanueva, con la participación de MARENA y los respectivos gobiernos municipales.

Recursos Humanos

Cada municipio del área está constituido por un gobierno municipal, integrado por un alcalde, un vicealcalde y un concejo. El aparato burocrático de los gobiernos municipales está compuesto por 560 empleados.

El municipio con mayor número de empleados es Chinandega, con 475; el resto de los municipios tienen entre 20 y 16 empleados. Desde el punto de vista de la formación académica de los empleados municipales, sólo el municipio de Chinandega tiene nueve profesionales; el resto, sólo un profesional por administración municipal; la mayoría de los empleados en los cinco municipios solo tiene un nivel de estudios secundario (42%) y primario (51%).

En otro orden, de los cinco municipios solo dos, Chinandega y El Viejo, poseen servicios computarizados. Tres municipios, Chinandega, El Viejo y Puerto Morazán, tienen en su estructura administrativa oficinas de planificación o de proyectos, aunque todos tienen una Unidad Técnica Municipal (UTM), financiada por el Proyecto de Municipalidades Rurales (PROTIERRA).

La estructura de los recursos humanos de los gobiernos municipales del área de PROGOLFO, en términos de calidad y cantidad, refleja una de sus mayores debilidades que indica las severas limitaciones técnicas y económicas de los gobiernos municipales para el en-

frentamiento exitoso de los procesos de planificación, organización, gestión ambiental y desarrollo municipal. Es decir, el fortalecimiento institucional en materia de ordenamiento ambiental de los municipios es uno de los grandes retos en el territorio.

Políticas Gubernamentales para el Sector Municipal

En el marco de la estrategia del desarrollo nacional, el Gobierno de Nicaragua ha definido como su cuarta prioridad del desarrollo institucional, el fomento y desarrollo municipal. El fortalecimiento institucional del gobierno central no tendría mayor sentido a largo plazo si, al mismo tiempo, no se fortalece la administración municipal. Esta política de respaldo municipal es ejecutada a través del Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM), y tiene su principal impacto a través del proyecto PROTIERRA-INIFOM, por medio del cual se brinda asistencia técnica a los gobiernos municipales y se ofrece apoyo a los pequeños productores agropecuarios.

Las principales políticas gubernamentales dirigidas al sector municipal se concretan en la ejecución de proyectos de infraestructura social ejecutados a través del Fondo Social de Emergencia (FISE), el que persigue, por una parte, rehabilitar la infraestructura social básica de los municipios y, por otra, tiene el objetivo de generar empleos. Esta política gubernamental constituye uno de los mejores respaldos a los gobiernos municipales.

V.4.B. Instituciones Del Gobierno Central

Categorías y Funciones

Las instituciones del gobierno central se encuentran representadas en las siguientes categorías: ministerios (9), institutos (4), entes descentralizados (2).

Los ministerios e instituciones y empresas estatales pueden dividirse en dos grandes grupos: las entidades agroambientales (MARENA, MAG, MEDE-PESCA, INTA, INRA), y las

sociales de servicios públicos (MCT, MITRAB, MIFIN, MINGOB, INSS, ENEL, ENITEL).

La estructura agroambiental puede ser aprovechada para establecer coordinación operativa entre estas dependencias a fin de favorecer la ejecución de las políticas ambientales del gobierno central y los procesos de fortalecimiento de la gestión ambiental y ordenamiento territorial.

Ministerio de Economía y Desarrollo (MEDE)

El MEDE está representado por la Dirección de Promoción y Desarrollo de la Pesca (MEDE-PESCA), y son sus funciones las de promover y regular la actividad de la pesca industrial, artesanal y la camaronicultura. Tiene oficinas en el municipio de Chinandega. Sus principales problemas son las limitaciones presupuestarias, que son parte de las causas de la disminución de su eficacia en la regulación y control.

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA)

Es la institución rectora de la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente. Tiene delegaciones en toda el área de PRO-GOLFO. Dado el carácter nacional de su misión y funciones, es más evidente la limitación institucional de reducida operatividad, agravada la situación por el incremento de la presión a nivel nacional sobre los recursos naturales por parte de la población que tiene en ellos una fuente de subsistencia inmediata.

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

Es el responsable de la aplicación de las políticas agropecuarias del gobierno central. Sus funciones principales son las de brindar asesoría técnica a los productores, llevar un registro de los tipos y área de cultivos y difundir las políticas agropecuarias. Tiene oficinas centrales en la cabecera departamental. Su misión principal es convertir al sector agropecuario en el eje de la reactivación del desarrollo económico del país.

En concordancia con la redefinición de objetivos de los entes estatales, el MAG se perfila como la entidad rectora del desarrollo agropecuario y forestal del país. Es decir, tendrá la responsabilidad de elaborar propuestas para lograr el desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos forestales.

El MAG también tiene bajo su responsabilidad la Dirección de Sanidad Acuícola y los laboratorios para los controles sanitarios de los productos agropecuarios, pesqueros y acuícolas, dependencias de vital importancia para el sostenimiento de las principales actividades productivas en el área.

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA)

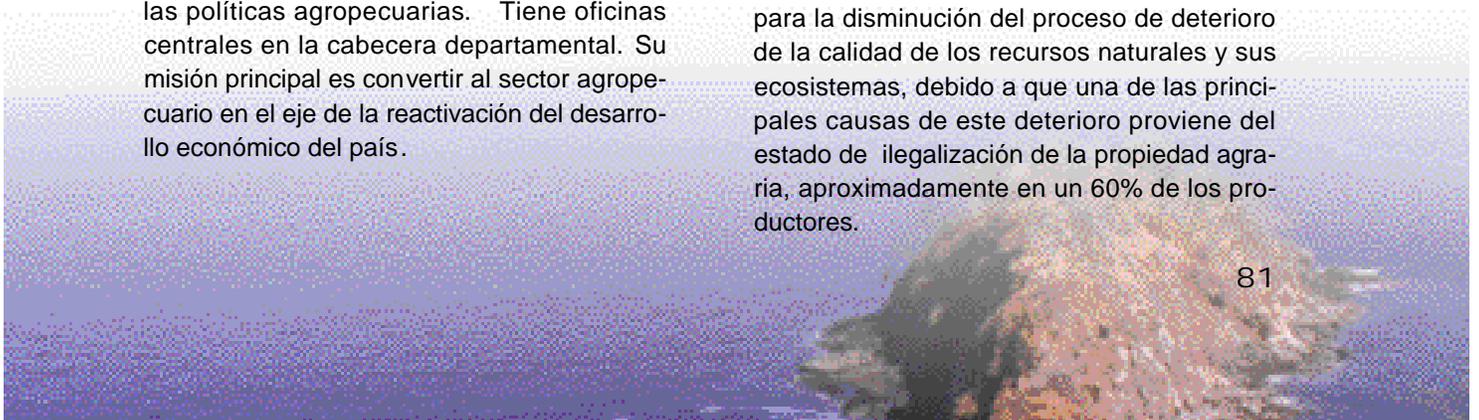
Esta dependencia, adscrita al MAG, tiene las funciones de promover la transferencia de tecnología agropecuaria. Los principales de estos programas se orientan a mejorar la producción de granos básicos (maíz, frijol, arroz, sorgo), hortalizas y producción animal. El INTA es una de las instituciones de mayor impacto gubernamental en materia técnica productiva en los pequeños, medianos y grandes sectores de producción.

El INTA es una instancia estratégica para los procesos de ordenamiento ecológico del territorio de PRO-GOLFO, al identificar las técnicas y especies convenientes, según la agroecología del área de influencia del proyecto.

Instituto Nicaragüense de Reforma Agraria (INRA)

Las principales funciones de esta dependencia gubernamental son las de garantizar la titulación y solución a los conflictos de propiedad rural.

El impacto de esta institución, es fundamental para la disminución del proceso de deterioro de la calidad de los recursos naturales y sus ecosistemas, debido a que una de las principales causas de este deterioro proviene del estado de ilegalización de la propiedad agraria, aproximadamente en un 60% de los productores.



Estas oficinas del Gobierno se encuentran estrechamente ligadas a la problemática ambiental del territorio; los objetivos estratégicos y acciones de estas oficinas son afectados por los problemas ambientales identificados en el proceso del diagnóstico. Algunos problemas ambientales trascienden a más de dos oficinas, incidiendo este hecho en la necesidad de una mayor coordinación interinstitucional en el territorio.

Los problemas que trascienden a las oficinas del MEDE-PESCA, MAG, MARENA E INTA son: erosión y sedimentación, pérdida de manglares, cobertura vegetal, en general, y contaminación de las aguas.

En tanto, la pérdida de la fauna y recursos hidrobiológicos está asociado al MEDE-PESCA, MARENA y MAG; el avance de la frontera agrícola involucra a tres oficinas, MARENA, INTA y MAG. Así mismo, las inadecuadas prácticas de pesca estuarina y camaronicultura se vinculan al MEDE-PESCA y MARENA.

La labor del INRA se vincula al problema de pérdida de cobertura vegetal, puesto que diversos factores como el alto índice de productores sin título, el lento proceso de titulación y la tendencia hacia la fragmentación de la propiedad cooperativa, inciden en gran medida en el aumento del problema arriba mencionado.

V.4.C. Agenda Ambiental Interinstitucional

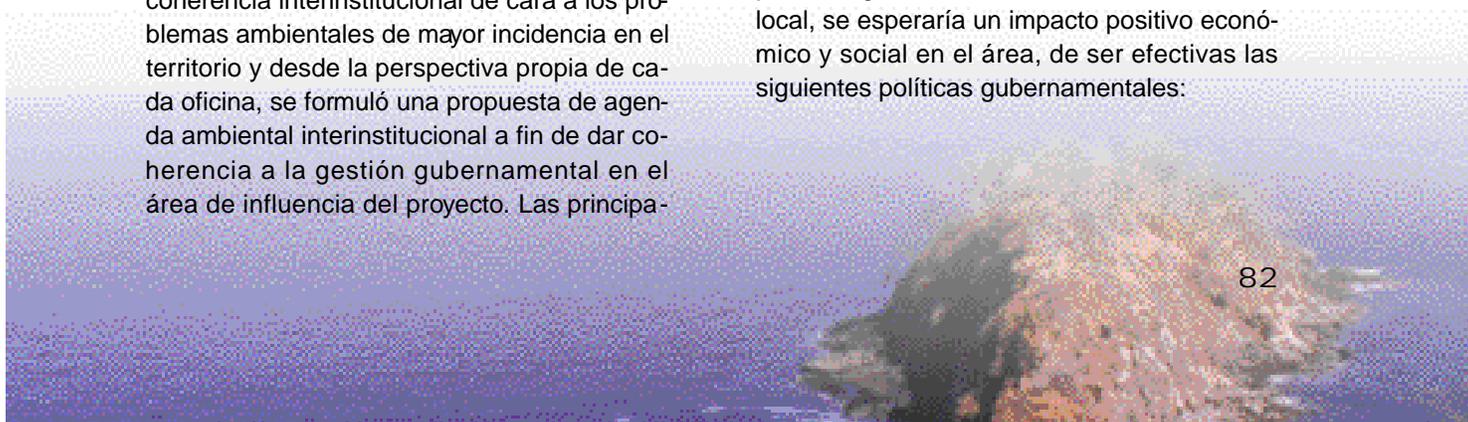
Sobre la base de la participación de las oficinas gubernamentales agroambientales en el territorio, ligadas a la elaboración del diagnóstico del estado de los recursos biofísicos, socioeconómicos e institucionales del golfo de Fonseca, con el propósito de establecer una coherencia interinstitucional de cara a los problemas ambientales de mayor incidencia en el territorio y desde la perspectiva propia de cada oficina, se formuló una propuesta de agenda ambiental interinstitucional a fin de dar coherencia a la gestión gubernamental en el área de influencia del proyecto. Las principa-

les acciones propuestas por estas instituciones fueron las siguientes :

- | Promover la coordinación operativa interinstitucional como base fundamental para la ejecución de las propuestas.
- | Promover la agricultura sostenible como medida de contención a los problemas de contaminación y erosión de suelos. Esta propuesta involucra directamente al INTA y MAG.
- | Fomentar el uso adecuado de las artes de pesca, propuesta vinculada a los objetivos institucionales del MEDE-PESCA, Dirección de Pesca del MARENA.
- | Promover la educación ambiental; propuesta relacionada con el MARENA, MAG y MEDE-PESCA.
- | Priorizar la agilización de titulación en la zona norte del área del proyecto, teniendo una estrecha vinculación con el INRA, apoyados por el MAG y MARENA.
- | Revisar los requisitos para el otorgamiento del permiso de aprovechamiento forestal, a cargo del MARENA y MAG.
- | Evitar las titulaciones en áreas protegidas y áreas con potencial ecoturístico, como uno de los principales aportes del INRA a la solución de la problemática ambiental del territorio.

V.4.D. Políticas Gubernamentales Nacionales

Considerando que la efectividad de los procesos de ordenamiento ecológico en el área de PROGOLFO está condicionada a los efectos que provocan la ejecución de las diferentes políticas gubernamentales a nivel nacional o local, se esperaría un impacto positivo económico y social en el área, de ser efectivas las siguientes políticas gubernamentales:



Programa Económico

El programa económico es diseñado por el Gobierno de la República. Está compuesto de los siguientes elementos fundamentales.

Reducción del gasto público

Establecimiento de un programa de austeridad que libere recursos en beneficio de los sectores productivos. Este programa representa un congelamiento del nivel del gasto público para los años 1998 y 1999, priorizando los sectores educación y salud. Se espera que el éxito real de esta política ayude a cambiar la situación actual del nivel de cobertura y calidad de la salud y la educación, sin perder de vista que todo programa de austeridad implica costos sociales. (Programa Económico, Banco Central de Nicaragua : 1997).

Política de Financiamiento Externo

La política de financiamiento externo del Gobierno de la República se basa en los siguientes principios.

Honar los compromisos internacionales con el fin de mantener el flujo de cooperación Internacional necesario para financiar la reactivación nacional y obtener apoyo para dos prioridades fundamentales: el financiamiento de la dimensión social del desarrollo rural (salud, educación y proyectos de infraestructura comunal) y el servicio de la deuda externa. Esta política, de ser implementada, tendría un efecto positivo en la calidad de vida de los habitantes.

Política Ambiental

El Plan de Acción Ambiental (PAA-NIC) constituye un marco de referencia para el diseño de lineamientos, políticas y estrategias ambientales, promoviendo el equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación de los recursos naturales del país.

La actual política ambiental tiene como prioridad consolidar el liderazgo del MARENA a nivel nacional, en materia de áreas protegidas, biodiversidad, recursos hídricos y zonas cos-

teras, control de las actividades contaminantes y educación ambiental. Son objetivos y responsabilidades institucionales que, al ser impulsados, facilitan los esfuerzos de conservación de los ecosistemas costeros del golfo de Fonseca y áreas adyacentes ya que simplifica el trabajo de iniciativas locales existentes en el área de influencia de PROGOLFO.

Política Agropecuaria

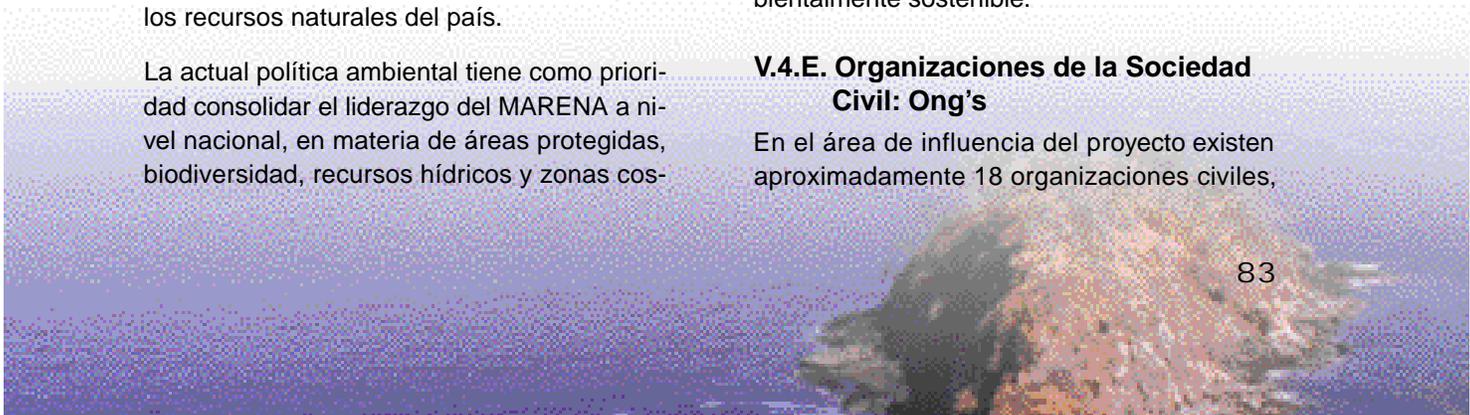
La política agropecuaria del Gobierno de Nicaragua persigue aumentar la producción, mejorando la competitividad del sector, a través de mecanismos que conduzcan a elevar la rentabilidad de la producción agropecuaria, disminuir los riesgos y aumentar el flujo de recursos a la agricultura. (Política Agropecuaria MAG, 1997).

La política agropecuaria incluye medidas para alcanzar precios favorables en los bienes agropecuarios a través de la eliminación de restricciones a las importaciones y exportaciones: la protección arancelaria, la búsqueda de nuevos y mejores mercados, el desarrollo de los servicios de comercialización agropecuaria y su vinculación a la cadena agroindustrial.

No obstante, para hacer realmente efectivo un ordenamiento ecológico ambiental en el área de PROGOLFO, se requiere garantizar una política agropecuaria integral, y no exclusivamente sectorial, y una posición gubernamental más definida respecto al desarrollo agropecuario, en función de las capacidades naturales de las tierras, promoviendo la cultura de la conservación en el sector y normando el uso del suelo y la aplicación de las medidas de mitigación ecológica que cualquier tipo y nivel de desarrollo agropecuario requiera a fin de garantizar una actividad agropecuaria ambientalmente sostenible.

V.4.E. Organizaciones de la Sociedad Civil: Ong's

En el área de influencia del proyecto existen aproximadamente 18 organizaciones civiles,



13 de las cuales presentan un perfil de desarrollo socioprodutivo, como Casa Cuna, Instituto Nicaragüense de Investigación (INIEP), Fundación Augusto César Sandino (FACS), Fundación Kellogg's, Proyecto de Desarrollo Local (PRODEL), CARE de Nicaragua, Centro de Investigación y Promoción Rural y Social (CIPRES), Instituto Juan XXII, Proyecto de Vacunación y Desarrollo Comunal de Nicaragua (PROVAVENIC), Plan Internacional, Save the Children, Organización Revolucionaria de Discapacitados (ORD) y Casa de la Mujer.

Por otra parte, las organizaciones civiles ambientales que realizan actividades sobre la conservación de los recursos naturales, educación ambiental e investigación sobre biodiversidad en el área de PROGOLFO son las ONG: Somos Ecologistas en Lucha por la Vida y el Ambiente (SELVA), Fundación Nicaragüense para la Conservación y el Desarrollo (FUNCOD), Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Sostenible (FUNDENIC), Movimiento Ambientalista de Nicaragua (MAN) y MONTRES.

Todas estas organizaciones constituyen potenciales aliados estratégicos de PROGOLFO, por la consecución de objetivos comunes, por lo que deberán coordinarse los lineamientos de cada una de ellas. (Figura 17).

Comisiones

Comisión de Manejo Integral Costero (COMICO)

La Comisión de Manejo Integral Costero (COMICO) fue creada en el mes de octubre de 1996 y ratificada en febrero de 1997, en el marco de los lineamientos estratégicos del MARENA, como una instancia de consulta, análisis, discusión, concertación y evaluación

del quehacer del Proyecto de Conservación de los Ecosistemas Costeros del Golfo de Fonseca (PROGOLFO). Esta comisión está conformada por MARENA (Dirección de Pesca y Acuicultura, Delegación Territorial Chinandega), MAIZCo, MEDEPESCA Delegación Chinandega, Proyecto OLAFO-DANIDAMANGLARES, MAG-Sanidad Acuícola, INETER-Dirección de Planificación, URCOOCAM, II Zona Militar, Fuerza Naval-Corinto.

Esta comisión está presidida por MARENA (Central), y fue elegido como coordinador el director de Pesca y Acuicultura. Ha tenido cinco reuniones de trabajo orientadas al desarrollo de su organización. Hasta la fecha no ha funcionado operativamente, ya que a estado a la espera de los resultados del diagnóstico que PROGOLFO ha venido realizando.

Consecuencia del proceso de descentralización institucional del Gobierno, orientada hacia el fortalecimiento de la gestión ambiental en el respectivo territorio, los alcances de la COMICO han quedado limitados, y se requiere un planteamiento más dinámico, por lo cual es necesaria la redefinición de una estructura que englobe la totalidad del trabajo encaminado hacia el desarrollo integral de la región.

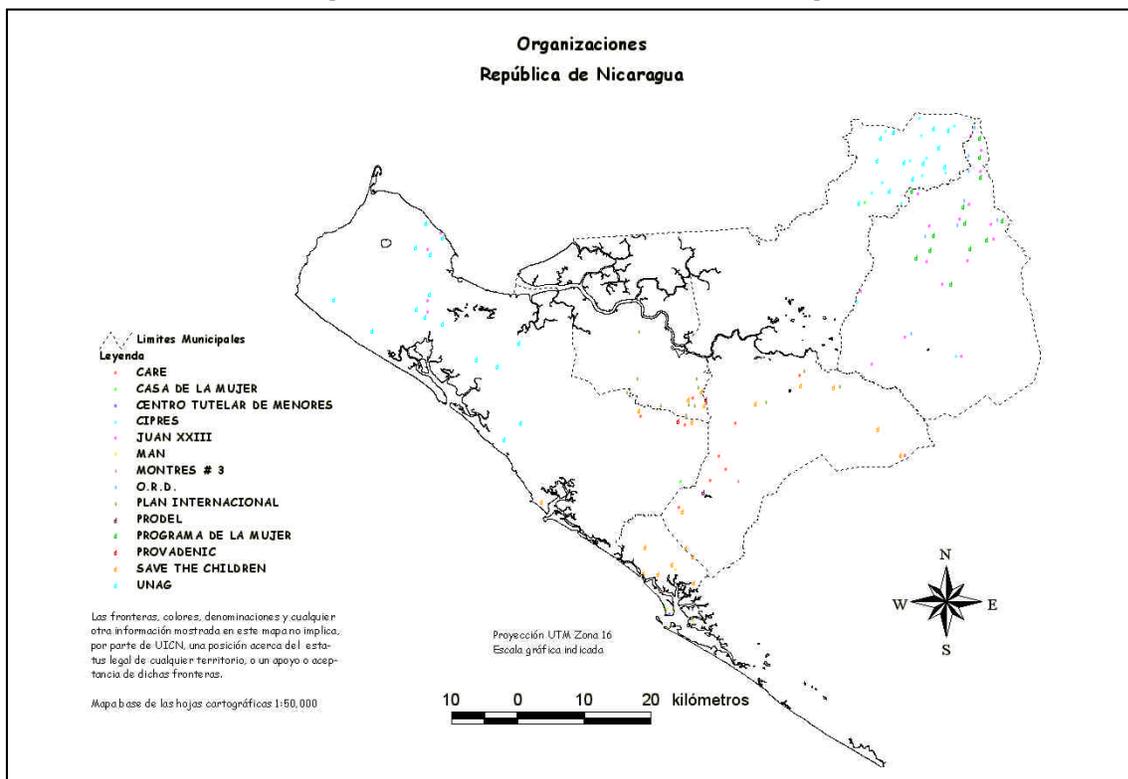
El fortalecimiento de la COMICO o de la estructura que sea pertinente es una prioridad para el logro de los objetivos de PROGOLFO, una vez concluida la fase de inserción.

Comisiones Ambientales

En los cinco municipios de influencia de PROGOLFO, existen iniciativas de organización de las Comisiones Ambientales Municipales, con la participación del gobierno municipal, MARENA,



Figura 16
Organizaciones, Golfo de Fonseca, Nicaragua



ONG, Proyectos y otros sectores representativos según cada municipio.

En la actualidad, puede decirse que existen verdaderas comisiones ambientales en los municipios de Chinandega, y, en etapa muy avanzada, la Comisión Ambiental de El Viejo. En el resto de los municipios por ahora solo existen iniciativas de organización.

Este tipo de organización municipal, por su carácter plurisectorial, tiene una importancia estratégica para los objetivos de PROGOLFO, razón por la que constituyen una prioridad de trabajo para la fase de ejecución del proyecto.

Proyectos

En el área se reporta la presencia de seis proyectos, cuyos perfiles, objetivos y comunidades se describen a continuación. (Figura 18).

El Proyecto de Municipalidades Rurales (PROTIERRA) cubre parte de los municipios involucrados en el proyecto PROGOLFO. Es

financiado con fondos del Banco Mundial en calidad de préstamo al Gobierno de Nicaragua, y es ejecutado por INIFOM y las alcaldías municipales. A nivel nacional este proyecto se inició en 1995, y, localmente, a partir de 1996, y son sus principales acciones el financiamiento de infraestructuras municipales, capacitación y asistencia técnica a productores agropecuarios; en la actualidad realiza acciones concretas en 37 comarcas, de los cinco municipios de influencia del proyecto.

El Proyecto CATIE-DANIDA-MANGALRES tiene un área de influencia en una parte de los municipios de Somotillo, Villanueva, Chinandega, El Viejo, Puerto Morazán, e involucra a 24 comunidades de estos municipios. Es financiado con fondos de DANIDA en calidad de donación al Gobierno y pueblo de Nicaragua, y tiene como contraparte al Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR); 1998 es su último año de ejecución. Sus acciones

han estado orientadas al desarrollo de investigaciones, metodologías y técnicas adecuadas de manejo de bosque de manglar conforme a un enfoque de sostenibilidad, y hacia la formulación participativa de una propuesta de Ordenamiento Territorial del Estero Real.

El Proyecto CATIE-OLAFO-MANGLARES tiene un área de influencia en una parte de los municipios de Nagarote, La Paz Centro, León, Chichigalpa, Corinto, El Realejo, El Viejo, incluyendo Quezalaguaque, Posoltega y Chinandega. Están involucradas 50 comunidades de estos 10 municipios por su incidencia en la zona marino-costera. Este proyecto ha sido financiado con fondos de los gobiernos de Dinamarca (DANIDA), Noruega (NORAD) y Suecia (ASDI), en calidad de donación al Gobierno y pueblo de Nicaragua, y tiene como contraparte al Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR), con un plazo de vigencia hasta 1999. Sus acciones han estado orientadas al desarrollo de investigaciones, metodologías y técnicas adecuadas de manejo de los recursos marino-costeros y hacia la formulación participativa de una propuesta de ordenamiento territorial de la zona costera del Pacífico Norte de Nicaragua.

El Proyecto PIKIN GUERRERO tiene cobertura en dos municipios del departamento de Chinandega, de los cuales un municipio se encuentra en el área de PROGOLFO (municipio de Chinandega). Este proyecto es financiado con fondos de la Agencia Noruega para el Desarrollo (NORAD), y tienen un plazo de vigencia hasta 1999. Su objetivo es contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de pequeños productores en los municipios de Posoltega y Chinandega. El objetivo inmediato es contribuir a la protección del área de influencia del proyecto, a través de las diferentes acciones de financiamiento a productores, capacitación, protección y manejo forestal, promoción agroforestal, investigación y divulgación; beneficia a diez comunidades del municipio de Chinandega. Es el proyecto de mayor impacto socioeconómico ambiental, en el territorio.

El Proyecto Fondo de Desarrollo para Chinandega Norte (CHINORTE) es financiado por COSUDE y cubre los cinco municipios del norte de Chinandega, incluyendo Somotillo y Villanueva, que son parte del área de PROGOLFO. Su objetivo estratégico es mejorar el nivel de vida de los pequeños productores, y sus principales acciones comprenden el financiamiento, capacitación y asistencia técnica agropecuaria a pequeños productores; beneficia a seis comunidades de Somotillo y cuatro de Villanueva.

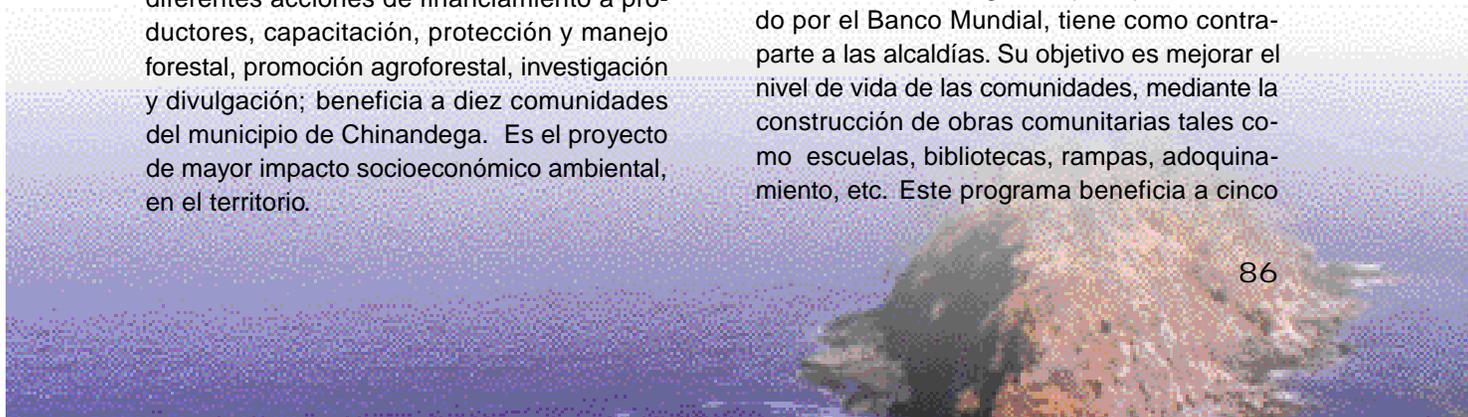
El Proyecto de Desarrollo Rural León - Chinandega (PROCHILEON) es financiado con fondos de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GTZ) y trabaja en los municipios del norte de León y Chinandega, coincidiendo con PROGOLFO en Somotillo y Villanueva. Su objetivo es mejorar el nivel de vida de los habitantes de estos municipios y ofrece asistencia y capacitación agropecuarias.

Los seis proyectos que se ejecutan en el área de influencia de PROGOLFO constituyen una respuesta parcial a la demanda real de asistencia técnica, productiva, ambiental y de conservación y ordenamiento de los principales ecosistemas que sustentan las fuentes de alimentación y trabajo de las poblaciones asentadas en el territorio de PROGOLFO.

Estos proyectos son muy importantes para el logro de los objetivos de PROGOLFO, motivo por el que se ha desarrollado con ellos diversos niveles de coordinación, y es más efectiva por ahora con los proyectos OLAFO-DANIDA-MANGLARES.

Programas

El Programa Municipal del Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE) es financiado por el Banco Mundial, tiene como contraparte a las alcaldías. Su objetivo es mejorar el nivel de vida de las comunidades, mediante la construcción de obras comunitarias tales como escuelas, bibliotecas, rampas, adoquinamiento, etc. Este programa beneficia a cinco



comunidades de Chinandega, cuatro de Puerto Morazán, cinco de El Viejo, cinco de Somotillo y diecisiete de Villanueva.

El Programa Social del Ministerio de Acción Social (MAS) tiene como objetivo principal mejorar el nivel de vida de las comunidades, mediante acciones como obras de infraestructura, pagos de maestros, pagos de trabajadores para la construcción de caminos; beneficia a siete comunidades de Villanueva. Este Ministerio también ejecuta, el programa Fondo Nicaragüense de la Niñez y la Familia (FONIF) y tiene por objetivos proteger y defender los derechos de la niñez y la familia. Su sede departamental está en el municipio de Chinandega y tiene delegaciones en Somotillo, Corinto y El Viejo.

El Programa Mundial de la Alimentación (PMA), financiado por la FAO, tiene el objetivo de mejorar el nivel de vida de los habitantes por medio de acciones tales como la construcción de comedores infantiles, huertos familiares y comunales. A la fecha, ha iniciado sus actividades en una comunidad de El Viejo.

Organizaciones Gremiales

Pesqueras y Acuícolas

En esta categoría se encuentran La Unión Regional de Cooperativas Pesqueras (URCOOP), que representa a pescadores artesanales del Pacífico Norte de Nicaragua y del área de influencia de PROGOLFO.

Desde el punto de vista de la camaronicultura, la Unión Región de Cooperativas Camaroneras (URCOOCAM) representa los intereses de los pequeños y medianos productores camaroneros. Aglutina unas 75 cooperativas artesanales y tecnificadas. Por su parte la Asociación Nacional de Acuicultores (ANANDA) es la organización gremial de medianos y grandes productores privados de camarón. La Asociación Nacional de Recolectores

(ANAR) representa los intereses de los recolectores y comercializadores de postlarvas de camarón marino.

Estas organizaciones han desempeñado un papel importante en el desarrollo de la pesca artesanal y de la camaronicultura en el área marino-costera y los humedales de la zona de influencia del proyecto, y constituye importantes fuerzas de desarrollo de la economía local y nacional.

Siendo actores fundamentales en el desarrollo de las actividades referidas y usuarios cotidianos de los recursos hidrobiológicos y de los ecosistemas costero-marinos, PROGOLFO considera el papel estratégico de este sector productivo para promover y facilitar procesos de entendimientos que conduzcan hacia una pesquería y camaronicultura responsables y sostenibles, a partir del establecimiento de actitudes positivas y de autorregulación por parte de los usuarios de los recursos y los ecosistemas, que propicien la coordinación con las entidades estatales y municipales para el logro de la conservación de los recursos y la consolidación de sus actividades productivas.

Agropecuarias

En el área de influencia de PROGOLFO, existen tres gremios agropecuarios : Asociación de Ganaderos de Chinandega (ASOGACHI), Asociación de Productores de Caña de Azúcar de Occidente (APRICO) y la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG). ASOGACHI aglutina a medianos y grandes ganaderos, mientras que APRICO y UNAG, a los pequeños y medianos productores.

Los productores agropecuarios, según su categoría de interés, indiscutiblemente desempeñan un vital papel en el proceso de desarrollo, conservación o degradación de los ecosistemas, conforme a su actitud y nivel de conciencia. En este sentido, este sector es estratégico para lograr los objetivos de



PROGOLFO, razón más que suficiente para incentivarlo hacia actitudes que promuevan su actividad en armonía con la naturaleza y afianzar en ellos la convicción de que el desarrollo agropecuario implica un conjunto de medidas de mitigación para resguardar los ecosistemas y su biodiversidad.

Juntas Comarcales

La estructura de base, que representa los intereses de las comunidades, asentadas en el

área de influencia de PROGOLFO lo constituyen las Juntas Comarcales; existen aproximadamente 100 estructuras de este tipo en el área.

Son los naturales aliados estratégicos de PROGOLFO, en las acciones de base, orientadas en la conservación de los recursos naturales y cumplieron un excelente papel en los talleres comarcales.



VI.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

VI.1. ASPECTOS BIOFÍSICOS

1.) En los últimos diez años la zona ha venido experimentando un ligero incremento de la temperatura promedio anual, lo que está asociado para el mismo período a la disminución de la humedad relativa, fenómenos que están propiciando el incremento de las velocidades medias anuales de los vientos y, a su vez, acelerando los procesos de la erosión eólica, incrementando la pérdida de los suelos fértiles y azolvamiento de los cauces de agua superficial, lo que constituye una seria amenaza para la conservación de los suelos y, por ende, el desarrollo de la actividad agrícola. En consecuencia, produce un lento proceso de desertificación como parte de la degradación ambiental de la zona costera.

La situación anterior amerita la ejecución de acciones orientadas a frenar la acelerada deforestación, a través de las actividades agroforestales y silvopastoriles como respuestas precisas a este problema.

2.) El estado de deterioro de la red hídrica superficial es general, y son sus principales problemas las pérdidas del caudal y la calidad de sus aguas y el acelerado azolvamiento de sus cauces.

Dentro de la red hídrica se contabilizan 15 ojos de agua y dos lagunas; estos cuerpos de agua superficiales constituyen una alta potencialidad para el aprovechamiento humano.

La protección inmediata de estos cuerpos de agua es una prioridad en la gestión ambiental, la que deberá abarcar una intensa y continua campaña de educación ambiental, incluyendo tomar medidas coercitivas para los infractores, que conscientemente exponen la salud y la vida de los pobladores con sus prácticas de envenenamiento de las aguas superficiales.

3.) La mayor parte de las aguas subterráneas del país adecuadas para el riego se encuen-

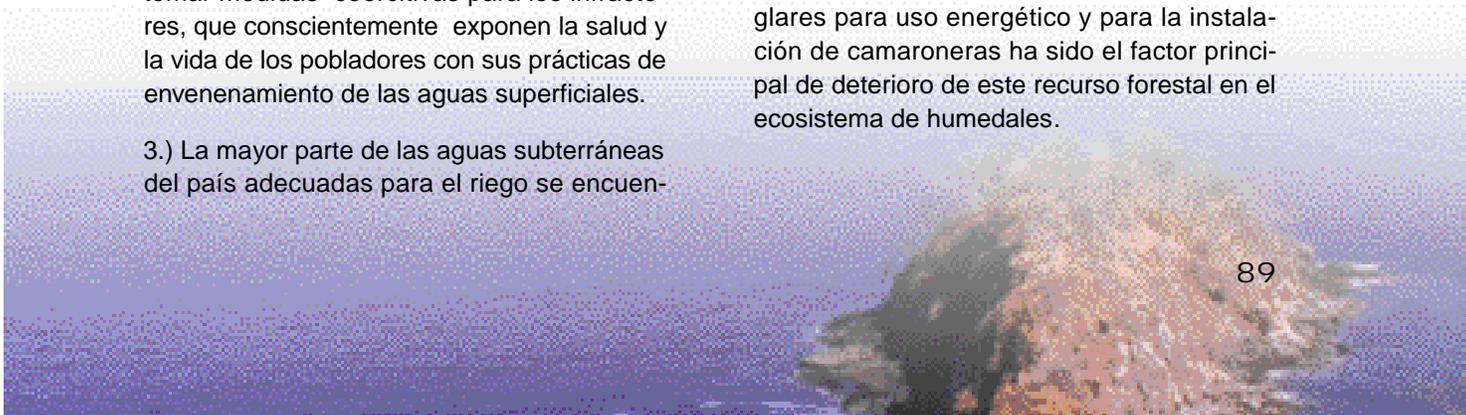
tran ubicadas en la región occidental de Nicaragua, en el área de influencia de PROGOLFO, lo que constituye una de sus mayores fortalezas.

El recurso actualmente es subutilizado. No obstante, los planes del Gobierno se dirigen hacia la rehabilitación del sistema de riego en occidente para el desarrollo de la actividad agropecuaria. Ese desarrollo deberá estar en función de la aplicación de medidas precautorias para evitar un efecto ambiental negativo considerando las posibles obras de mitigación para asegurar la conservación de los suelos y agua, así como la ejecución de acciones agroforestales y silvopastoriles.

4.) El sistema ecológico de lomas y volcanes, en sus reductos de bosques, aún conservan el mayor número de especies arbóreas de valor económico, energético, medicinal y alimentario gracias a las condiciones de microclima que proporcionan las elevaciones de estos ecosistemas.

En general los reductos de bosques cumplen una función equilibrante del recurso hídrico, inciden en el desarrollo de la biodiversidad, propician su regeneración y constituyen una fuente de aprovechamiento para el comercio maderero, lo que constituye una fortaleza de gran valor ecológico dentro del área del proyecto.

No obstante, la explotación indiscriminada que actualmente se ejerce contra estas especies por cortadores irregulares, está provocando una acelerada desaparición de estas pequeñas manchas boscosas. De igual manera, la tala indiscriminada del bosque de manglares para uso energético y para la instalación de camarónicas ha sido el factor principal de deterioro de este recurso forestal en el ecosistema de humedales.



A corto plazo se deben priorizar acciones protectoras de la flora e involucrar en estas acciones a las autoridades ambientales y municipales, comités comarcales, comisiones ambientales, proyectos y programas, organismos gremiales y ambientales.

Deberán promoverse acciones de reforestación, priorizando las riberas de los ríos y ojos de agua. Así mismo fomentar los bosques energéticos como opciones reales a este problema socioambiental y retomar las experiencias positivas desarrolladas por los proyectos Pikín Guerrero y DANIDA-MANGLARES en materia de reforestación.

5.) La vida silvestre en todos los ecosistemas dentro del área de influencia del proyecto ha disminuido, principalmente en el número de individuos por especie. Esta disminución se debe principalmente a la rápida degradación de los hábitat naturales en donde ocurren los procesos esenciales de reproducción y crecimiento, debido al avance de la frontera agrícola y a las quemadas provocadas. Así también por el manejo indebido de la vida silvestre realizada por los pobladores que no respetan las épocas de veda y por el creciente tráfico ilegal de las especies exóticas y escasas.

Esta grave situación, determina la necesidad de establecer con prontitud un programa especial de vida silvestre, que contemple diversas líneas de acción destinadas a promover su conservación, dando prioridad a las especies escasas o en peligro de extinción.

6.) Una de las prioridades en materia de vida silvestre debe ser la definición como especies bajo protección, de aquellas que, estando actualmente en estado crítico, no están bajo ningún régimen de protección legal. Esta medida cautelar bien puede ser adelantada desde los gobiernos municipales, con la previa coordinación con la dependencia nacional en la materia y la delegación departamental del MARENNA.

7.) De las áreas oficialmente protegidas dentro del territorio de PROGOLFO, solo la reser-

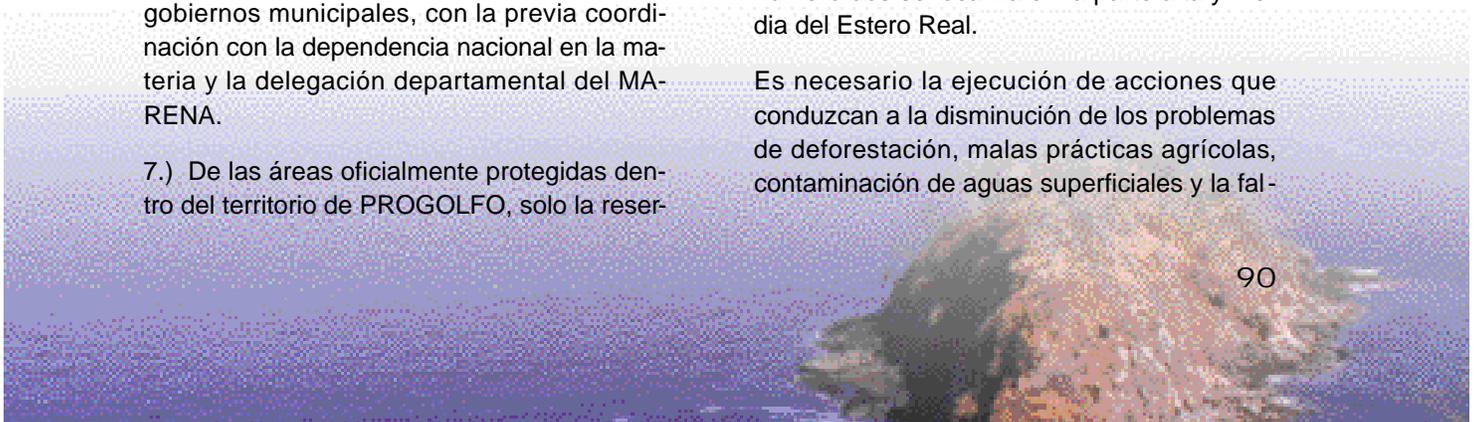
va natural complejo volcánico San Cristóbal funciona como tal, debido a los efectos positivos del proyecto Pikín Guerrero, el cual a sido una experiencia concreta y efectiva de gestión integral de un área protegida.

Es una prioridad impulsar un programa específico de protección y desarrollo de dichas áreas, principalmente las áreas protegidas que contienen los ecosistemas costeros marinos, y establecer como ejes de acción, por una parte, la redefinición de dichas áreas protegidas, como zonas de uso múltiples, para que, con la cogestión de un patronato de protección y desarrollo local, aglutine a los diferentes usuarios dentro de un régimen de acceso y respeto a los ecosistemas y sus recursos naturales.

8.) Dadas las consecuencias de la disposición geomorfológica y geográfica de la bahía Chorotega, respecto a la dinámica de circulación del golfo de Fonseca, se debe establecer la prioridad de un proceso particular de restauración y conservación de los ecosistemas existentes en la cuenca hidrográfica de Villanueva (Estero Real), centrando PROGOLFO sus acciones en los ecosistemas costeros de su área de influencia y fomentando la coordinación con las otras iniciativas existentes en el territorio en las partes medias y altas de dichas cuencas.

9.) Con base en la convergencia en una misma zona, de los diferentes problemas socioambientales, se han determinado dos zonas críticas dentro de los cinco municipios del área de PROGOLFO. La zona crítica número uno se ubica al noreste del área de influencia del proyecto, en los municipios de Somotillo y Villanueva, en la parte alta de las cuencas Río Negro y Villanueva; en tanto, la zona crítica número dos se localiza en la parte alta y media del Estero Real.

Es necesario la ejecución de acciones que conduzcan a la disminución de los problemas de deforestación, malas prácticas agrícolas, contaminación de aguas superficiales y la fal-



ta de titulación de la propiedad (Somotillo y Villanueva) a través de la formulación de una agenda de acción integral que involucre como conductores a las oficinas agroambientales, comisiones municipales ambientales, proyectos y ONG presentes en el territorio.

10.) El litoral pacífico adyacente al golfo de Fonseca, comparte ecosistemas con el área de influencia de PROGOLFO; por tanto, las actividades ambientales que se realicen en él se vinculan con el área de influencia. El hecho de compartir parte del sistema ecológico Lomas y Volcanes inmediato al Golfo la convierte en una zona de importancia para las acciones territoriales identificadas por PROGOLFO.

Posee además humedales que sirven como receptores de diversas especies acuáticas, entre ellas la postlarva de camarón, la cual es capturada y luego vendida a las camaroneras del Estero Real, en el área de influencia del Proyecto, denotando una vez más la interrelación entre ambas zonas (influencia del proyecto y litoral pacífico adyacente al Golfo).

En general los reductos de bosques cumplen una función equilibrante del recurso hídrico, inciden en el desarrollo de la biodiversidad, propician su regeneración y son una fuente de aprovechamiento para el comercio maderero, lo que constituye una fortaleza de gran valor ecológico dentro del área del proyecto.

VI.2. ASPECTOS SOCIALES

1.) La población estimada en los cinco municipios del proyecto es de 263.000 habitantes, con una densidad de 63 habitantes/Km² y una tasa de crecimiento anual del 4%. De esa población, el 61% es urbana.

Esta situación muestra la necesidad de que el Gobierno consolide en el área una política de población, y uno de sus principales objetivos debe ser el modificar los patrones de crecimiento demográfico. Obviamente la política poblacional deberá ser acompañada de una real política social para obtener un verdadero

impacto positivo, lo que redundará en una disminución de la pobreza y la presión extractiva sobre los recursos.

2.) La Población Económicamente Activa (PEA) está constituida por el 33% de la población estimada; esto significa que, por cada tres personas de la PEA, hay una plaza de trabajo disponible y alrededor de 7 personas dependen de un trabajador permanente. De esta PEA, el 63% es urbano y el 66% son hombres. En términos globales, existe una marcada tendencia hacia la urbanización de la población.

La superación de este desequilibrio estructural, solo será posible si la agricultura logra ofrecer las posibilidades de crecer en los campos de la agroexportación, consumo interno y productos no tradicionales, de tal forma que se desarrollen verdaderas opciones de vida rural, que signifiquen mejores ingresos a la familia local y una menor dependencia de los recursos naturales.

3.) La desocupación es mayor en el sector urbano (24%), mientras que el sector rural alcanza un 20% de la población activa. Ambos sectores desocupados constituyen, junto con la población subempleada, la mayor amenaza social para la conservación de los recursos naturales y sus ecosistemas.

Las limitaciones en la generación de empleo y la acelerada velocidad de crecimiento del PEA indican la necesidad de fortalecer la comprensión de una adecuada planificación de la familia, por parte de los sectores populares.

4.) Los ingresos más bajos en los cinco municipios del proyecto se dan en el sector rural, en los trabajadores agropecuarios y pesqueros. Las políticas sociales y económicas deben priorizar estos sectores para mejorar su ingreso real.



5.) En relación con los servicios públicos y programas sociales.

a.) Desde el punto de vista de la educación, existe un 23% de analfabetismo. El crecimiento del analfabetismo en los últimos 16 años refleja el proceso de empobrecimiento de las poblaciones urbanas y rurales; esta situación debe ser una de las prioridades del Gobierno central.

Las campañas sistemáticas de educación para adultos deben ser parte prioritaria del sector educación. Los programas y proyectos que se ejecutan actualmente en el área han de considerar, en sus líneas de acción, apoyo a estos procesos de alfabetización. Los altos niveles de analfabetismo en el campo deben ser considerados en la estrategia para la ejecución de una educación ambiental efectiva en el área de influencia.

b.) A pesar de que el servicio de salud en los dos últimos años ha incrementado sus recursos humanos en un 17% y su infraestructura base en un 13%, no es suficiente para solventar los problemas de salud que aquejan a la población.

c.) En los cinco municipios, el 83% de las viviendas están en malas o regulares condiciones, según sea el caso; esto refleja el nivel de pobreza de la población que no logra con sus ingresos realizar mejoras en sus casas.

Siendo una de las principales prioridades humanas la vivienda, el Gobierno, en primer lugar, y las diversas agencias de colaboración en la materia, podrían priorizar la promoción de sistemas de autoconstrucción, y las alcaldías prever, en sus respectivos planes de desarrollo, las posibles tendencias de crecimiento de sus comarcas y cabeceras municipales. En este sentido INIFOM, FISE y el proyecto PROTIERRA pueden colaborar con las alcaldías para el logro de estos objetivos.

d.) Servicios públicos

La cobertura y calidad de los servicios públicos (agua, energía, teléfono, alcantarillado) es deficiente. El mejor servicio es, relativamente, el de energía eléctrica con la mayor cobertura; los otros solo se brindan a nivel de cabeceras municipales.

Se requiere una mayor participación comunal en las obras de mejoramiento comarcal, que les permita disminuir los costos de instalación de servicios fundamentales como agua y energía.

VI.3 ASPECTOS ECONOMICOS

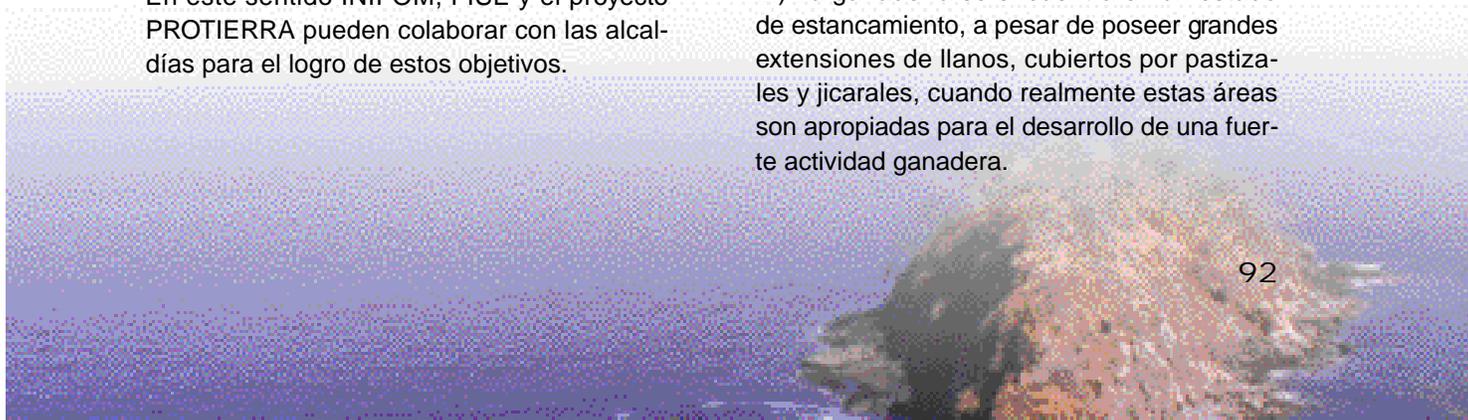
Aspectos Agropecuarios, Pesca y Acuicultura

1.) En el área de influencia del proyecto se presentan parte de los mejores suelos fértiles del país, junto con masas de aguas subterráneas de excelente calidad para el riego; ello constituye una gran fortaleza. Una inversión dirigida al aprovechamiento racional de estos recursos (suelo, agua) redundaría en un gran impacto social y económico para la economía local y nacional.

Actualmente, el gobierno impulsa la reactivación agrícola de Occidente, la cual debe ser realizada con la aplicación de las correspondientes medidas de mitigación como condición para asegurar una agricultura sostenible.

La producción de subsistencia debe ser convertida en fuerza generadora de riqueza. Un replanteamiento de la actual tendencia en el manejo del minifundio haría posible revertir la situación actual de empobrecimiento rural, consecuencia del nulo o escaso acceso al crédito bancario por parte de este sector productivo.

2.) La ganadería se encuentra en un estado de estancamiento, a pesar de poseer grandes extensiones de llanos, cubiertos por pastizales y jicarales, cuando realmente estas áreas son apropiadas para el desarrollo de una fuerte actividad ganadera.



El pequeño productor minifundista pudiera ser el eje de la expansión ganadera en los cinco municipios del proyecto si existiera una política efectiva de fomento del hato ganadero. Actualmente este productor minifundista propicia la agricultura extensiva en áreas de lomas y volcanes porque, al no tener acceso al crédito bancario, vende, alquila, siembra poco y busca nuevas áreas en las lomas, y deforesta los pocos reductos de bosques que aún conservan estas lomas, estimulando la generación de sedimentos y agroquímicos que son arrastrados a la parte baja de la cuenca Villanueva por ríos y quebradas.

Para hacer realmente efectivo un ordenamiento ecológico ambiental, se requiere garantizar una política agropecuaria integral y no exclusivamente sectorial, y una posición gubernamental más definida respecto al desarrollo agropecuario, en función de las capacidades naturales de las tierras, promoviendo la cultura de la conservación en el sector y normando el uso del suelo y la aplicación de las medidas de mitigación ecológica, que cualquier tipo y nivel de desarrollo agropecuario requiera a fin de garantizar una actividad agropecuaria ambientalmente sostenible.

Es urgente fomentar actividades silvopastoriles en los ecosistemas lomas y volcanes.

3.) Una de las causas de la pobreza que estimula el uso indiscriminado de los recursos naturales en los cinco municipios es la calidad de la tenencia de la tierra. Del total de productores, el 64% no posee título de propiedad, y queda esta mayoría fuera de las posibilidades de acceder al crédito bancario; este hecho constituye el punto de partida del problema de la degradación de los recursos naturales, sus ecosistemas y biodiversidad.

Por esa razón, es precisa la pronta solución del problema de la propiedad, tomando en cuenta que el área a ser titulada tenga verdadera vocación agropecuaria; de esta forma se conservarán los pocos reductos de bosques del área.

4.) La riqueza generada por la pesca artesanal puede aumentarse si se desarrollan procesos orientados a mejorar las diversas técnicas de extracción y captura de los recursos hidrobiológicos.

Es válido aclarar, que la captura de postlarva ocurre en los humedales del litoral pacífico adyacente al golfo de Fonseca; no obstante, el mal manejo de las artes de captura redundará en un grave perjuicio a la actividad camaronera concentrada en el área de influencia de PROGOLFO.

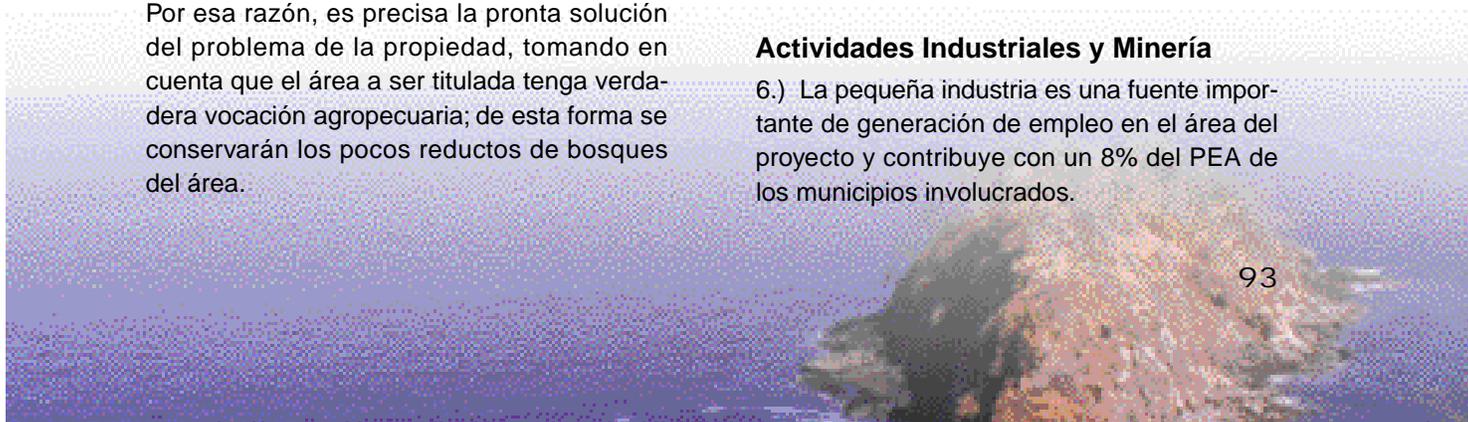
5.) La acuicultura es la segunda actividad generadora de divisas después de la agroexportación. La tendencia actual de esta actividad refleja un proceso de mayor tecnificación, lo que significa la búsqueda de la optimización del uso de las capacidades naturales y de la inversión; esto causará un excelente impacto en la generación de divisas y trabajo, así como el efecto multiplicador de su expansión, además de un mejor manejo de los recursos estuarinos.

No obstante, esta actividad se enfrenta a serias amenazas, debido al acelerado deterioro de los ecosistemas costeros, que se manifiesta en una pérdida de la calidad del agua en el Estero Real y al surgimiento de procesos infecciosos en las postlarvas de camarones, para lo cual se recomienda realizar estudios de los niveles de contaminación.

Dadas las circunstancias complejas de ejecución de esta actividad productiva, es importante la participación de los diferentes actores y usuarios de los recursos en el establecimiento de entendimientos que se orienten al aseguramiento de la expansión, la sostenibilidad de esta actividad y, por supuesto, la conservación de los ecosistemas de humedales.

Actividades Industriales y Minería

6.) La pequeña industria es una fuente importante de generación de empleo en el área del proyecto y contribuye con un 8% del PEA de los municipios involucrados.



Esta actividad se enfrenta a mediano y largo plazo a los posibles efectos negativos que pueda causar el proceso de la globalización, en el que Nicaragua va introduciéndose. Es una amenaza para la estabilidad futura de la pequeña industria debido a los sistemas obsoletos de producción, lo que incrementara los niveles de desocupación y la presión extractiva sobre los recursos naturales del territorio.

El alto volumen de la pequeña industria artesanal refleja el estancamiento actual de las actividades de producción primaria. Por esta razón, el Gobierno deberá profundizar su política de estímulo a la producción agropecuaria y fortalecer su estrategia de sostenimiento de la pequeña industria.

7.) Debido al déficit de suministro de materia prima agrícola para el proceso, la agroindustria presenta una sobrecapacidad instalada.

En la actualidad las empresas agroindustriales enfrentan dificultades en el manejo de sus desechos y aguas servidas, las que son drenadas sin tratamiento y, en el mejor de los casos, con tratamientos deficientes. Esta situación amerita que a corto plazo se inicie un proceso de concienciación de la magnitud de este problema ambiental, para crear las mejores condiciones posibles para su desarrollo de cara al incremento de proceso agroindustrial previsto para los próximos años.

8.) La agroindustria procesadora de productos pesqueros ha sido beneficiada con la expansión de la camaronicultura, que en un primer momento de desarrollo sobrepasó la capacidad local de proceso.

Este segmento agroindustrial presenta limitaciones en el manejo de sus desechos y aguas servidas; se requiere fortalecer estas capacidades para disminuir los actuales niveles de impacto al medio ambiente, sobre todo, considerando la alta tasa de crecimiento de la camaronicultura.

9.) La reducida actividad minera que ocurre en la zona norte del área de influencia de PROGOLFO es una fuente puntual de contaminación de las aguas de los ríos próximos a las minas, razón por la que deberá orientarse la toma de medidas que reduzcan gradualmente el actual nivel de impacto ambiental que esta actividad está causando.

10.) El desarrollo turístico es incipiente. La cobertura de servicios no responde a ningún plan de atención o desarrollo turístico.

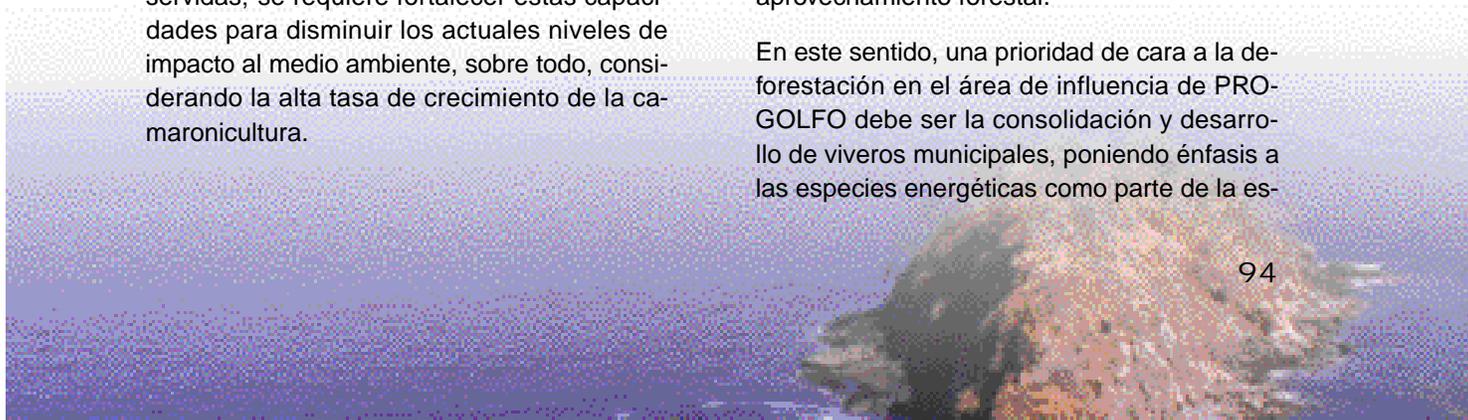
Se deben impulsar iniciativas conducentes al desarrollo del ecoturismo a través de la educación ambiental de pobladores y la creación de la infraestructura necesaria para el desarrollo de esta actividad, aprovechando las bellezas escénicas existentes en el área de influencia.

11.) El aprovechamiento forestal es realizado sobre los recursos del bosque de mangle en los esteros y humedales. En el sistema ecológico lomas y volcanes, se realiza sobre los reductos de bosque primario intervenido.

En ambos casos, la actividad constituye una seria amenaza para estos ecosistemas ya que la extracción, en la mayoría de las veces, es realizada de forma irresponsable.

El sistema de acceso a los permisos forestales es tramitado en MARENA, y requieren la legalidad de la propiedad de la finca en donde están los árboles solicitados para corte, requisito, rara vez cumplido, lo que ocasionó en 1997 una disminución de los permisos de corte. Si se considera que un 66% de los propietarios tiene problemas de legalidad de sus tierras, el riesgo o amenaza del corte ilegal es mayor, razón por la que es necesario revisar el actual sistema de acceso al permiso de aprovechamiento forestal.

En este sentido, una prioridad de cara a la deforestación en el área de influencia de PROGOLFO debe ser la consolidación y desarrollo de viveros municipales, poniendo énfasis a las especies energéticas como parte de la es-



trategia global de restauración de los ecosistemas costeros marinos y de las áreas adyacentes al golfo de Fonseca.

VI.4. ASPECTOS INSTITUCIONALES

13.) Los gobiernos municipales poseen suficiente base jurídica que les otorga competencia en materia de gestión ambiental, protección del medio ambiente y ordenamiento territorial en coordinación con las entidades gubernamentales correspondientes.

No obstante, una de las principales limitaciones es la falta de recursos técnicos y financieros, razón por la que el desarrollo de la capacidades municipales es una prioridad.

14.) Las oficinas del Gobierno en materia agroambiental constituyen una fortaleza del territorio. Es preciso involucrar a estas oficinas para facilitar el proceso de ordenamiento ambiental a través del articulamiento de las políticas ambientales y agrarias definidas por el Gobierno central. Por estas razones es imprescindible impulsar, de forma inmediata, un proceso de vinculación de las diferentes oficinas gubernamentales ligadas a la materia agroambiental para promover la aplicación de las políticas ministeriales a favor del ordenamiento ambiental.

15.) Uno de los mecanismos de integración de los diferentes actores involucrados en el ordenamiento es la consolidación de una estructura que, sobre la base de la Comisión de Manejo Integrado Costero (COMICO), sirva como foro de discusión y consenso de los aspectos relativos al ordenamiento ambiental del área.

16.) Las comisiones ambientales municipales son las estructuras de mayor importancia territorial pues aglutinan a representantes de los diversos sectores locales de la sociedad civil, ONG, gremios, etc.

En virtud de eso, la consolidación de las comisiones ambientales constituye una de las prioridades para el aseguramiento de la gestión ambiental.

17.) Sobre la base, del proceso de diagnóstico y concertación, facilitado por PROGOLFO, las principales prioridades ambientales vinculadas a las gestión de los gobiernos locales, en el área de influencia del proyecto son las siguientes:

- (a) Difusión y discusión masiva de las normativas y legislación ambiental.
- (b) Proyectos alternativos de baja tecnología y de impacto comarcal.
- (c) Reforestación (establecimiento de viveros), dando prioridad a la zona norte del área de PROGOLFO.
- (d) Educación ambiental en todo el territorio de PROGOLFO.
- (e) Reordenamiento de la actividad agrícola, pesquera y acuícola en el área del proyecto.

Estas prioridades constituyen el marco de referencia para la inversión en materia ambiental en los municipios referidos.



VII. BIBLIOGRAFÍA

ASOGACHI, 1997. Asociación de Ganaderos de Chinandega. Base de datos. Chinandega, Nicaragua.

BCN., 1997. Programa Económico Nacional. Managua, Nicaragua.

BND., 1997. Banco Nacional de Desarrollo. Correo Financiero. Managua.

BANCENTRO., 1997. Banco de Crédito Centroamérica Correo Financiero. Managua.

Brenes, R., 1997. Diseño de Diagnóstico Socioambiental para el Golfo de Fonseca. Naturaleza, finalidad, metodología y planificación. UICN/PROGOLFO. San José, Costa Rica.

Catastro e Inventario de Recursos Naturales de Nicaragua., 1971. Levantamiento de Suelos de la Región Pacífica de Nicaragua Vol. II.P Parte 3.Génesis y clasificación de suelos. Managua.120 pp.

Catastro e Inventario de Recursos Naturales., 1971. Levantamiento de Suelos de la Región Pacífica de Nicaragua. Vol. II Parte I, Uso y Manejo de Suelos. Managua. 273 pp.

CATIE-DANIDA-MANGLARES. Estero Real., 1996.Muestreo de Suelos en zonas bajas Agropecuarias aledañas al Manglar. León.

CATIE-DANIDA-MANGLARES. Estero Real., 1996. Antecedente de Ordenamiento.

Componentes Biofísicos Area Forestal. León.

CATIE -DANIDA-MANGLARES, Estero Real., 1996. Flujo de Madera. Componente Biofísico, Área Forestal. León.

CATIE-DANIDA-MANGLARES, Chinandega y OLAFO-MANGLARES, León., 1996. Boletín Informativo. León.

CATIE-DANIDA-MANGLARES., 1996. Diagnóstico Socioeconómico del Estero Real. Nicaragua.

CATIE-DANIDA-MANGLARES., 1997. Diagnóstico Socioeconómico del Pacífico Norte de Nicaragua.

CATIE-DANIDA-MANGLARES., 1997. Diagnóstico del Estero Real, Nicaragua.

CATIE-DANIDA-MANGLARES., 1997.Identificación de Áreas Críticas para el Ordenamiento del Estero Real. Uso Sostenible de los Recursos del Manglar. León.

CATIE/OLAFO/DANIDA-MANGLARES., 1997. Matriz de Líneas de Acción. Taller Comunitario. Chinandega.

CATIE-OLAFO-MANGLARES., 1997. Diagnóstico preliminar de la zona costera del Pacífico Norte de Nicaragua. León.

CIRA/UNAN., 1996. Impacto global de los plaguicidas utilizados en cultivos del algodón y su repercusión sobre la población humana y los recursos hídricos en la Cuenca Hidrográfica de El Viejo - Chinandega, Nicaragua. Informe Técnico del Proyecto de Investigación. Managua.

CIRH. 1995., Informe Bienal 1993 - 1994. Managua.

- CITES - MARENA., S.F. Secretaria Nacional. Listado de Especies en Peligro de Extinción. Managua.
- Constitución Política de Nicaragua con sus Reformas., 1996. Ley 192 Ley de Reforma Parcial a la Constitución Política. Ley 199. Ley Marco. 3ra. Edición. Editorial Jurídica. Managua.
- Currie David., 1994. Ordenamiento de la Camaronicultura Estero Real, Nicaragua Proyecto Fortalecimiento a la Acuicultura. PRADEPESCA. Unión Europea OLDEPESCA. Convenio ALA 90.1178. Managua.
- D.G.I., 1997. Dirección General de Ingresos. Informe Leyes Tributarias y Reformas. 1997. Managua.
- Escoto G. Ronald y Hernández Aldo., 1994. Aspectos sobre la Extracción de Ostras en el Golfo de Fonseca. Centro de Investigación de Recursos Hidrobiológicos. (CIRH). Managua.
- Fenzl, Norbert., 1988. Nicaragua. Geografía, Clima, Geología e Hidrogeología. Belén. UFGA/INETER/INAM. Managua.
- Fenzl, N., 1989. Geografía, Clima, Geología e Hidrografía. INETER. Managua.
- FISE, 1997. Comentarios sobre el Mapa de Pobreza Municipal (Ventajas e Implicaciones) Carlos Lacayo. Dirección de Planificación. Managua, Nicaragua
- Gómez, M. Birmania y Serrano, M. Leonel., 1997. Estudio Bacteriológico y presencia de Plaguicidas Organoclorinadas en aguas intermedia de toma y drenaje de Granjas Camaroneras ubicadas en el Estero Real (Monitoreo Higiénico - Sanitario), MAG, DGPSA, Dirección de Salud Animal y Departamento de Sanidad Acuícola. Managua.
- Hecht G., 1989. Mapa de Clasificación de las Aguas para riego, Dirección de Recursos Hídricos. Departamento de Hidrogeología INETER. Managua.
- Hecht G., 1989. Mapa Hidroquímica de las Aguas Superficiales. Managua.
- Hernández P.A., 1991. Cartas de distribución mensual de las Isothermas y Profundidades de inicio de la Termoclina en el Océano Pacífico de Nicaragua. 1984 - 1987. Managua.
- Hernández, A., 1997. Caracterización de la Pesca Artesanal en el Occidente de Nicaragua. Managua.
- Hurtado, N. y Camacho, J. 1994. Informe sobre Manglares de Nicaragua. Comp. In. El Ecosistema de Manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: Su Manejo y Conservación. Suman O. 1994. New York, New York. 168-175.
- INEC., 1994. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Aproximación a la Realidad Social Nicaragüense. Encuesta de Medición de Nivel de vida. Resultados de Avances. Managua.
- INEC., 1995. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Censos Nacionales 1995. Cifras Oficiales Finales. Managua.
- INEC., 1995. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Resumen Censal. VII Censo Nacional de Población y III de Vivienda. Managua.

INEC., 1995. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Nicaragua en Cifras (1990 - 1994). Managua.

INEC., 1995. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Diagnóstico de Viviendas y Asentamientos Humanos. Managua.

INEC., 1996. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Directorio Económico Urbano Nacional. Managua.

INETER, 1997. Base de datos climatológicos, Estación Chinandega.

INIM., 1997. Mujeres Latinoamericanas en cifras. Ministerio de Asuntos Sociales de Flacso. 2da Edición, editorial Salesianos S.A. Santiago de Chile. Chile. 197 pp.

INIFOM., 1995. Diagnósticos Municipales de los cinco Municipios de PROGOLFO. AMUNIC. Managua, Nicaragua.

INRA., 1997. Instituto Nicaragüense de Reforma Agraria. Base de datos :Titulaciones en el Departamento de Chinandega. Managua.

Incer, J. 1995. Geografía Dinámica de Nicaragua. Tomo I. Managua, Nicaragua.

Incer, J., 1993. Geografía de Nicaragua. Managua.

IRENA., 1981. Plan de Ordenamiento Territorial de las Cuencas Hidrográficas Operativas. Estero Real. Volcano Pacífico y Río Viejo. Managua.

IRENA., 1983. Ornitofauna en Nicaragua. Estado y Conservación de Especies Nativas y Migratorias. Managua.

La Gaceta - Diario Oficial. 1997. Ley de Justicia Tributaria y Comercio, Reglamento y Anexos. Año C 1 106, 111 y 112. Managua.

La Gaceta - Diario Oficial. 1997. Año C1, 162, Managua.

MARENA, 1997. Planes de Manejo aprobados para 1997. Chinandega, Nicaragua.

Marín C. Eduardo., 1988. Proyecto de Ordenamiento del Sistema Productivo Región II (León -Chinandega). Dirección General de Agricultura, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Managua.

MAS., 1995. Ministerio de Acción Social. Base de Datos : Población, Vivienda, Servicios Básicos y Economía de siete (7) municipios de Chinandega. Managua.

MAS., 1996. Caracterización de la Pobreza Tomo II. UNICEG/PNUD. Editorial Impresiones Troqueles S.A. Managua, Nicaragua.

MAG., 1995. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Evaluación del Ciclo Agrícola 1994/1995. Managua.

MAG., 1997. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Informe de Avance del Ciclo Agrícola hasta Agosto de 1997. Managua.

MAG., 1997. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Plan y Avance de Siembra del Ciclo Agrícola 1997/1998. Chinandega.



- MAG., 1997. Política, Agropecuarias para el ciclo 97/98. Managua, Nicaragua.
- MAG., 1997. Encuesta de la época de Primera. Ciclo agrícola 97/98. Managua, Nicaragua.
- MCT. 1997. Base de Datos.
- MED., 1997. Base de datos. Delegaciones Municipales.
- MEDE-PESCA., 1994. Ministerio de Economía y Desarrollo - Dirección de Promoción y Desarrollo Pesquero. Boletín Estadístico Pesquero. Managua.
- MEDE., 1995. Ministerio de Economía y Desarrollo. Comportamiento de los Sectores Productivos en 1995. Managua.
- MEDE-PESCA., 1995. Ministerio de Economía y Desarrollo - Dirección de Promoción y Desarrollo Pesquero. Comportamiento del Sector Pesquero Nivel Nacional. Managua.
- MEDE-PESCA., 1996. Ministerio de Economía y Desarrollo - Dirección de Promoción y Desarrollo Pesquero. Anuario Pesquero y Acuícola. Puerto Morazán. Chinandega.
- MINSA., 1996. Ministerio de Salud. Reporte Anual (Enero - Diciembre). Managua.
- MINSA., 1997. Ministerio de Salud. Base de Datos. Managua.
- Montserrat, S. Roser. 1989. Geografía y Estructura Económica de Nicaragua, en el Contexto Centroamericano y Latinoamérica UCA. Managua.
- PROTIERRA., 1997. Propuesta de Ordenamiento Ambiental del Territorio. Informe Final. Managua.
- PROTIERRA., Herrera, Luis., 1997. Diagnóstico del Componente Suelos Departamentos de León y Chinandega. Managua.
- Quirós, G. y León, S., 1995. Seminario sobre Estudios de Impacto Ambiental en la zona costera. Fundación Neotrópica. San José.
- Quirós, G., 1997. Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Ordenamiento Ecológico de los Ecosistemas Costeros del Golfo de Fonseca (PROGOLFO). Unidad Ambiental Marina Costera. Choluteca, Honduras.
- Sánchez J., 1987. Estudio de Factibilidad Técnica Económica Proyecto Granja Camaronera Puerto Morazán. Dirección General de Acuicultura. Managua.
- SELVA., 1997. Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible de la Península de Cosigüina. Chinandega.
- SITCA/AID/POCAD. 1996. Inventario Nacional de Recursos Físicos (Centroamérica y Panamá).
- UCA., 1976. Encuentro. Revista de la Universidad Centroamericana. Managua.



Anexo 1.

Marco Lógico para la Planificación y Organización de la Información Recopilada en la Elaboración del Diagnóstico

FINALIDAD	OBJETIVOS	INSUMOS	PRODUCTOS	ACTIVIDADES
Recolección y Organización de la Información.	Elaboración del Diagnóstico del Estado de los Resultados Socioeconómicos, Biofísicos e Institucionales en el Golfo de Fonseca.	Vehículos, Casete, grabadora Cámara fotográfica, computadora, mapas topográficos, Imagen de Satélite, marcadores, lápices, libretas, cintas, disquete	Fichas técnicas de entrevistas. Caseteca Mapoteca Biblioteca Mapas Temáticos para SIG Posesionamiento del Proyecto en el área. Vinculación de organizaciones, Proyectos, Alcaldías, Oficinas de Gobierno Central en la zona con el proceso de Elaboración del Diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> - Visitas a Oficinas de Gobierno para recolectar información documentada. Entrevistas a actores locales y no locales. Sesiones de trabajo y planificación de actividades con Alcaldías, delegaciones departamentales de gobierno, delegaciones municipales de gobierno (MED, MINSA) y demás organizaciones civiles y gremiales locales. Montaje de Talleres de consulta comarcales. Organización de la información recopilada. Identificación y cobertura de los vacíos de información. Construcción física del Diagnóstico. Proceso de consultas de validación y sugerencias al documento.

Anexo 2

Ampliación de actividades : fase de ejecución

a.) Recolección de información documentada :

Para tal fin se identificó a las dependencias relacionadas con los componentes socioeconómicos, biofísicos e institucionales del diagnóstico, y se procedió a realizar visitas a estas oficinas, las cuales permitieron una mayor divulgación del proyecto.

b.) Recorridos de campo :

Los recorridos se realizaron con un doble propósito, por una parte la recolección de la información "in situ", y por otra parte la participación directa del personal del proyecto con el área de estudio. Durante estos recorridos se recolectó la información a través de la descripción verbal de lo observado; esta descripción se registró en grabaciones. También se realizaron entrevistas a los habitantes de cada zona recorrida y se les involucró en la ubicación de los recursos de la zona en mapas facilitados por el proyecto. El contacto directo del personal del proyecto con el área de estudio proporcionó criterios básicos necesarios para la valoración de la información recolectada para su posterior análisis.

c.) Talleres de consulta comarcales :

El primer paso para la organización de estos talleres fue la formulación del marco lógico; el segundo paso fue elaborar la guía temática con sus respectivos componentes y preguntas claves. Se decidió que los participantes de los talleres se distribuyeran en tres grupos temáticos : (anexo 3).

Grupo social : Sus variables fueron la cobertura del sector salud, educación, red vial, proyectos presentes en la zona, organizaciones, movimientos poblacionales, actividades económicas.

Grupo agropecuario, forestal y pesca : Contiene variables como el uso del suelo de acuerdo a las actividades antes mencionadas.

Grupo de recursos naturales : Encargado de ubicar la calidad de los suelos y fuentes de agua, ecosistemas flora y fauna de la zona.

Se realizaron seis talleres comarcales , con la salvedad de que en el municipio de Puerto Morazán, por haber sido abordado por el proyecto CATIE-DANIDA-MANGLARES, se utilizó su información generada. A estos talleres asistieron un total de 129 comunidades, con la participación de 245 representantes comarcales y la colaboración de 43 miembros de las alcaldías, MARENA y proyectos de la zona ; además de 18 entidades gubernamentales, organizaciones civiles y gremiales, tales como el MAN, CISAS, SELVA, UNAG, URCOOCAM, FUNCOD.

d.) Construcción de mapas temáticos :

El material recopilado en los recorridos de campo, talleres y oficinas gubernamentales fue el principal insumo para la construcción de los mapas temáticos. Estos se construyeron con la finalidad de proporcionar datos recientes y actuales de los componentes sociales, biofísicos e institucionales que conforman el diagnóstico, para su digitalización en el proceso de elaboración del SIG de PROGOLFO; por tal motivo, esta actividad se realizó de manera simultánea con la construcción de las fichas resumen extraídas para cada variable de las diferentes fuentes abordadas.

Se trabajó sobre mapas con escala 1:50,000, en algunos casos sobre papel vegetal satinado, y en otros sobre los mapas topográficos directamente; se elaboró un total de doce mapas temáticos con la información actual de la ubicación de los diferentes recursos requeridos en cada componente.

Anexo 3
Guía de ejecución talleres de diagnóstico
Grupo agropecuario, forestal y pesca

Actividades agrícolas	Actividades pecuarias	Pesca	Forestales
1. Descripción General	1. Descripción General	1. Descripción General	1. Descripción General
Defina y ubique áreas de cultivo En el municipio.	Defina y ubique áreas de pastoreo En el municipio	Defina y ubique áreas de pesca en en el municipio	Identifique las áreas de extracción de maderas.
Caña	Ganado	Camarón	Bosques (dulce)
Banano	Cerdos	Postlarva	Manglares
Ajonjolí	Cabras	Peces	Arboles en pastizal
Sorgo	Ovejas	Cangrejos	Areas reforestadas
Maní	Garrobos	Conchas	Otros
Arroz	Abejas	Punches	Identifique y ubique el uso de áreas
Maíz	Caballos	Caracol (Cambute)	Del recurso forestal
Jicarales	Otros	Cuajipal	Leña
Hortalizas	Cuáles actividades están en manos de Grandes productores ? (Ubíquelo en el mapa)	Tortuga (huevos)	Madera de Construcción
Otros	Defina y ubique el destino de estas actividades ?	Otros	Madera para mueblería y artesanal
Cuáles cultivos están en manos de Grandes productores ? (Ubique en el mapa)		Defina y ubique áreas de acuicultura en el municipio .	Madera para botes
Defina y ubique el destino de estos Cultivos ?		Camaroneras	Madera para cercas
		Criadero de Tilapia	Medicinas
		Acopio de Larvas	Otros
		Naupliaras	Cuáles son los usuarios más Grandes ? (De dónde vienen ?)
		Otros	Defina y ubique el destino De estos recursos ?
		Cuáles actividades están en manos de grandes productores ? (Ubíquelo en el mapa)	
		Defina y ubique el destino de estas Actividades.	

Actividades agrícolas	Actividades pecuarias	Pesca	Forestales
<p>1. Inventario de PF y PnC</p> <p>Qué problemas ambientales producen estos cultivos ? (Cuál y dónde ?)</p> <p>Qué problemas (pe, plagas, inundaciones , créditos, etc) afectan la producción de estos cultivos ? (Ubíquelos)</p> <p>Qué beneficios causan a la comunidad ? Cuáles son los más importantes?</p> <p>Qué otros cultivos podrían desarrollarse en esta área ? Por qué no se han desarrollado ?</p> <p>Existen opiniones contrarias entre Ustedes ? (Por qué ?).</p>	<p>1. Inventario de PF y PnC</p> <p>Qué problemas ambientales producen Estas actividades? (Cuáles y dónde?)</p> <p>Qué problemas (pe, plagas, inundaciones, créditos, etc.) afectan la producción de estas actividades ?. (Ubíquelos).</p> <p>Qué beneficios causan a la comunidad ? Cuáles son los más importantes ?</p> <p>Existen opiniones contrarias entre Ustedes ? (Por qué ?)</p>	<p>1. Inventario de PF y PnC</p> <p>Qué problemas biológicos y ambientales producen estas actividades ?. (Cuáles y dónde ?)</p> <p>Qué problemas (pe, plagas, inundaciones, créditos, etc) afectan la producción de estas actividades). (Ubíquelos).</p> <p>Puede extenderse las actividades de Pesca y de acuicultura ? Por qué ?</p> <p>Existe opiniones contrarias entre Ustedes ? (Por qué ?).</p>	<p>1. Inventario de PF y PnC</p> <p>Cuáles de estos recursos están más dañados y cuáles no ?. Por qué y dónde ?</p> <p>Por qué es importante el aprovechamiento de estos recursos por la comunidad ?</p> <p>Se está haciendo un aprovechamiento racional de los recursos forestales en la zona ? Si o Por qué y dónde ?</p> <p>Están todos de acuerdo en los beneficios y en los problemas que genera este aprovechamiento ? (Si o No, Por qué ?)</p>

Grupo Recursos Naturales

Calidad de suelos y agua	Ecosistemas	Fauna	Flora
<p>1. Descripción general</p> <p>Identifique los principales cuerpos de Agua en el municipio.</p> <p>Ríos principales y tributarios Lagos, lagunas permanentes y Estacionarias Criques y ojos de agua</p> <p>Qué tipos de uso de les da estos recursos ?</p> <p>Identifique las zonas más lluviosas en El municipio.</p> <p>Identifique y ubique los suelos más</p> <p>Ricos y más degradados en el municipio</p>	<p>1. Descripción general</p> <p>Cuáles son las zonas del municipio que deben ser protegidas ?</p> <p>Humedales</p> <p>Zonas de reproducción y desarrollo Refugios de vida silvestre</p> <p>Paisajes escénicos</p> <p>Reservas genéticas</p> <p>Manchones de bosques</p> <p>Otros</p>	<p>1. Descripción general</p> <p>Identifique, ubique y diga de sobre la abundancia de los principales animales de valor económico y alimenticio en el municipio.</p> <p>Mamíferos (venados, monos, zorros, armadillos, conejos, guardatinaja, sahíno, dantas, mapachín, otros)</p> <p>Reptiles (boa, cuajipales, garrobos, otros) Aves (pericos, loras, pavón, patos, gallina guinea, otros)</p> <p>Identifique, ubique los animales</p> <p>Especies nativas</p> <p>Especies inmigrantes</p> <p>Especies endémicas</p>	<p>1. Descripción general</p> <p>Identifique, ubique y diga de sobre la abundancia de la vegetación silvestre de valor económico, alimenticio y medicinal en el municipio.</p> <p>Identifique, ubique y diga sobre la abundancia de la flora sin valor económico ni alimenticio en el municipio.</p> <p>Existen especies vegetales silvestre dañinas para las personas los cultivos y animales en el municipio.</p> <p>Cuáles son las especies de Flora nativas? Ubíquelas.</p>

Calidad de suelos y agua	Ecosistemas	Fauna	Flora
<p>1. Inventario de PF y PnC</p> <p>Cuáles son los cuerpos de agua contaminados, dónde y por qué ?.</p> <p>Cuáles problemas enfrenta la comunidad por escasez o abundancia de agua?</p> <p>Cuáles son las fuentes de agua para consumo de la comunidad que deben ser protegidas ?</p> <p>Cuáles suelos son buenos para agricultura y no se aprovechan ? Por qué ?</p> <p>En qué forma y dónde se dispone de la basura ?</p> <p>Por qué se produce la degradación de Suelos en el municipio ?</p> <p>Existen diferentes criterios sobre Problemas y fortalezas de la calidad del suelo y de las aguas.</p>	<p>1. Inventario de PF y PnC</p> <p>Existen Ecosistemas amenazados ? (en el corto, mediano y largo plazo)</p> <p>Qué beneficios causaría la protección de las áreas de Ecosistemas amenazados ?</p> <p>Qué perjuicio le traería a la comunidad la protección de áreas de Ecosistemas?</p> <p>Cómo podría participar y colaborar la Comunidad en la toma de decisión y protección de áreas protegidas ?</p> <p>Existen opiniones opuestas ? Cuáles y por qué ?</p>	<p>1. Inventario de PF y PnC</p> <p>Qué problemas causa al municipio la Disminución y desaparición de la Vida Silvestre ?</p> <p>Podría aprovecharse en forma diferente a la que hasta ahora se ha dado, a los animales de la zona?</p> <p>Qué especies deberían de protegerse para bien del municipio ?</p> <p>Cuáles especies podrían ser manejadas en criaderos locales ?.</p> <p>Cómo podría participar la comunidad en la definición y protección de especies ?</p> <p>Existen opiniones opuestas al respecto ?</p>	<p>Inventario de PF y PnC</p> <p>Qué problemas causa al municipio la disminución y desaparición de las plantas silvestres ?</p> <p>Podría aprovecharse en forma diferente a la que hasta ahora se ha dado, a las plantas silvestresde la zona ? (pe en medicinas, nuevas comidas, insecticidas botánicas e industriales)</p> <p>Se ven afectados los animales de la zona por la pérdida de espacios verdes ?</p> <p>Existen opiniones opuestas al respecto ?</p>

Anexo 4

Ampliación de Actividades : Análisis de Información

El material recolectado en los recorridos de campo fue transcrito de los casetes y separado de acuerdo con cada recorrido, zona y aspecto abordado para su posterior incorporación al análisis integral.

En el análisis de la información se incluyó la contenida en dos imágenes de satélite Landsat del área de estudio, tomadas en febrero y abril de 1997. Esta información permitió comparar los datos e imágenes de años anteriores, proporcionadas por otras fuentes, enriqueciendo el análisis y la comprensión del grado de deterioro ambiental del área a través de los años.

La información, además de ser analizada de acuerdo a la guía general, fue dispuesta de acuerdo a una clasificación territorial; se analizó la información a nivel municipal, a nivel de cuencas hidrográficas y a nivel de sistemas ecológicos, de acuerdo con la variable abordada en cada uno de los tres componentes del diagnóstico. Esto se debió a la desagregación de los datos en las diferentes fuentes, puesto que se encuentran a nivel municipal en el caso socioeconómico e institucional; y otros a nivel de cuencas, como en el caso del componente biofísico.

La información correspondiente a los aspectos biofísicos del área fue procesada y analizada por sistemas ecológicos dentro de cada cuenca; para esto fue necesaria la identificación de las cuencas y los sistemas presentes en el área. Se identificaron dos cuencas hidrográficas y cuatro tipos de sistemas ecológicos contenidos en el área del proyecto. El análisis de la información biofísica se facilitó y logró una mejor comprensión que el presentarlo a través de estas unidades de análisis. En tanto, la información de carácter social y económico fue analizada de acuerdo con la división administrativa municipal, debido a la disposición de la información en este aspecto.



Anexo 5
Fuentes de Contaminación Terrestre y Acuática

Pesca y acuicultura	Agroindustria y agroexportación	Otras fuentes de contaminación agropecuarias	Actividad Minera
Pesca industrial Pesca artesanal Camaronicultura Plantas de proceso E.) Uso de químicos	Productos de agroexportación B.) Fabricas de concentrados para animales. C.) Fabricas grasas y aceites D.) Maniseras	A) Lavado pulpa de jicaro B.) Lavado de mochilas para insecticidas. C.) Arrastres de bananeras	A) Minas de Oro <u>ACTIVIDAD INDUSTRIAL</u> Agroquímicos B.) Derivados C.) Tenerías <u>CONTAMINACION PORTUARIA</u> <u>CONTAMINACION POBLACIONAL</u>

Anexo 6
Lista de especies de árboles y plantas reportadas por PROGOLFO (1997)
Categoría: Madera Preciosa

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Caoba	<i>Swietenia humilis</i>
Pochote	<i>Bombacopsis quinatum</i>
Cedro real	<i>Cedre la odorata</i>
Laurel	<i>Cordia dentata</i>
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>
Cedro espino	<i>Bombacopsis quinata</i>

FUENTE: Talleres Comarcales PROGOLFO 1997., Recorridos de Campo PROGOLFO 1997.



Anexo 7

Lista de especies de árboles y plantas reportadas por PROGOLFO (1997)
Categoría: Madera de Construcción/Mueblería

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Guanacaste de oreja	<i>Enterolobium ciclocarpum</i>
Guanacaste blanco	<i>Albizzia caribaca</i>
Genízaro	<i>Phytocelobium saman</i>
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>
Guiligüiste	<i>Karwinskia calderonii</i>
Gavilán	<i>Albizia guachapele</i>
Cortes	<i>Tabebuia ochracea</i> spp. <i>Neochrysantha</i>
Tololo	<i>Guarea glaba</i>
Almendro macho	<i>Dipteryx panamensis</i>
Espavel	<i>Anacardium excelsum</i>
Guapinol	<i>Hymenea caurbarl</i>
Guayabo	<i>Terminalia amasonia</i>
Ciba	<i>Ceiba pentandra</i>
Pino	<i>Pinus oocar pa</i>
Mangle rojo *	<i>Rhizophora racemosa</i>
Mangle rojo *	<i>Rhizophora mangle</i>
Mangle rojo *	<i>Rhizophora harrisoni</i>

* Construcciones rústicas.

FUENTE: Talleres Comarcales PROGOLFO 1997/Recorridos de Campo PROGOLFO 1997



Anexo 8

Lista de especies de árboles y plantas reportadas por PROGOLFO (1997)
Categoría: Madera Energética

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Eucalipto	<i>Eucaliptos camaldulensis</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Quebracho	<i>Lysiloma seemanii</i>
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimun</i>
Chaperno	<i>Chaperno</i>
Cornizuelo	<i>Acacia costarricense</i>
Zapotillo	<i>Pouteria sapota</i>
Sardinillo	<i>Tecoma stan</i>
Jiñocuabo	<i>Barsea simarouba</i>
Espino blanco	<i>Adelia barbinervis</i>
Aromo	<i>Acacia farnesiana</i>
Tigüilote	<i>Cordia sp</i>
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Guayabillo	<i>Myrcianthes fragns</i>
Tempisque	<i>Mastichodendron capiri var tempisque</i>
Ojoche	<i>Brosimum sp</i>
Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i>
Berberilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>
Mangle rojo	<i>Rhizophora racemosa</i>
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>
Mangle rojo	<i>Rhizophora harrisoni</i>
Angelín	<i>Laguncularia racemosa</i>

FUENTE: Talleres Comarcales PROGOLFO 1997.
Recorridos de Campo PROGOLFO 1997



Anexo 9

Lista de especies de árboles y plantas reportadas por PROGOLFO (1997)

Categoría : plantas medicinales y alimenticias

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Zacate limón	
Albahaca	Ocimum basilicum
Golondrina	Boerhaavia erecta l.
Cilantro	Eryngium foetidum
Verdolaga	Portulaca oleraceaetl
Zorrillo	Alvaradoa sp
Chan	
Cola de alacrán	Acalipha alopecuroides
Zacate valeriana	
Dormilona	Desmanthus virgatus
Quelite fraile	Cnidocolus aconitifolius
Hierba santa	
Marango	Moringa oleifera
Cola de caballo	
Quina	
Hombre grande	Quassia amara
Higuera	Ricinuscomunis
Achote falso	Thespesia populnea
Carao	Cassia grandis
Jícaros (alimenticia)	Crescentia alata
Perejil (alimenticia)	
Uva pequeña (alimenticia)	
Nancite (alimenticia)	Byrsonima crassifolia
Guayaba (alimenticia)	Psidium grajava
Quesillo (alimenticia)	Malvariscus atboureus
Capulín (alimenticia)	Muntingia spp.
Coyolito (alimenticia)	Bactris balanoides
Tigüilote (alimenticia)	Cordia alba
Aceituna (alimenticia)	Simarouba glauca
Coyol (alimenticia)	Acrocomia spp
Jocote jobo (alimenticia)	Spondea pupurea
Jocote garrobero (alimenticia)	Spondia mombi
Pitahaya (alimenticia)	Cereus pentagonus
Icacos (alimenticia)	Chrysonalanus icaco
Almendro (alimenticia)	Terminalia catappa

FUENTE: Talleres Comarcales PROGOLFO 1997/Recorrido de Campo PROGOLFO 1997

Anexo 10

Especies frecuentes de flora/ecosistema

Sistemas ecológicos	Madera preciosa	Madera de construcción	Madera energética	Plantas Alimenticias y Plantas Medicinales
HUMEDALES		Mangle rojo * Construcciones rústicas	Mangle rojo Angelin	Chan Albahaca Icaco
LOMAS Y VOLCANES	Laurel Cedro espino Pochote	Madero negro Ceiba Guanacaste de oreja Guayabo Espavel Gavilán	Guásimo de mole- nillo Guásimo de ter- nero Tigüilote Quebracho Cacao	Zacate Limón Culantro Zorrillo Cola de alacrán Marango Quina Achopaste Perejil Nancite Guayaba Quesillo Tiguilote Almendro Aceituna Pitahaya Higuera Zacate Valeriana Quelite Fraile Hierba Santa Cola de Caballo Hombre Grande Uva Pequeña
LLANOS Y PLANICIES		Tololo Guapinol Guayabon Espavel Güiligüiste Almendro macho	Tigüilote Guásimo de mole- nillo Guasimo de ter- nero Cacao Eucalipto	Zacate Limón Higueral Golondrina Achapaste Verdolaga Carao Zorrillo Jicaro Dormilona Marango Guayaba Coyol Capulín Coyolillo Jocote Jobo Tigüilote Jocote Garrobero Aceituna Pitahaya Almendro

FUENTE: Inventario de Flora y Fauna Volcán Cosigüina, SELVA, 1997./Talleres Comarcales y Recorridos de Campo, PROGOLFO, 1997.



Anexo 11
Aves/ecosistemas

ESPECIES REPORTADAS OFICIALMENTE		SISTEMAS ECOLÓGICOS		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HUMEDALES	LOMAS Y VOLCANES	LLANOS Y PLANICIES
Chis chis ojos rojos *	<i>Vireo divaceus</i>			
Garza morena *	<i>Florida caerulea</i>	X		
Garza real *	<i>Casmerodius albus</i>	X		
Gaviota común *	<i>Larus atr icilla</i>	X		X
Tijereta *	<i>Muscivora f ortificata</i>			
Alzaculito *	<i>Actitis macularia</i>			
Chis chis *	<i>Dendroica petechia</i>			
Paloma alas blanca *	<i>Zenaida asiática</i>	X	X	X
Güis migratorio *	<i>Tyrannus tyrannus</i>			
Güis *	<i>Tyrannus verticalis</i>			
Güis copetón *	<i>Tyrannus nigricans</i>			
Güis negro *	<i>Tyrannus nigricans</i>			
Güis chiquito *	<i>Myioretetes similis</i>			
Chocoyo sapoyol *	<i>Brotogeris jugularis</i>		X	
Chocoyo catano	<i>Aratinga canicularis</i>			
Loras copete amarillo	<i>Amazona ochorocephala</i>		X	
Pericón verde	<i>Aratinga holochlora</i>		X	
Lapas rojas	<i>Ara macao</i>		X	
Pichardas	<i>Dendrocynna spp</i>			
Piches	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	X		
Pato aguja	<i>Anhinga anhinga</i>	X		
Pelícanos	<i>Pelicanus occidentalis</i>	X		X
Perdiz	<i>Crypturellus cinamomeus</i>			
Martineta	<i>Butorides virescens</i>			
Garza garrapatera	<i>Bubulcus ibis</i>	X		
Martín peña	<i>Tigrisoma limeatum</i>			
Garabulón	<i>Mycteria americana</i>			
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	X	X	X
Sonchiche	<i>Cathartes aura</i>			
Gavilán chapulinero	<i>Buteo magnirostris</i>			
Gavilán plumizo	<i>Buteo nítidus</i>			
Gavilán pollero	<i>Buteo brachyur us</i>			
Gavilán cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>			
Gavilán alas redondas	<i>Buteo platypterus</i>			
Gavilán come gallinas	<i>Parabuteo uncinatus</i>			
Gavilán negro	<i>Hypomorphus urubitinga</i>			
Guas	<i>Herpetotheres cachinans</i>			X
Querque	<i>Polyborus cheriwuay</i>			
Gavilán patilludo	<i>Falco sporverius</i>			
Chachas	<i>Ortalis vetula</i>			
Codorniz	<i>Colinus leucopogon</i>		X	X
Gallinita de playa	<i>Jucana spinoza</i>	X		
Paloma patacona	<i>Columba flavirostris</i>			
Paloma tortolita	<i>Scardafela inca</i>			
Paloma San Nicolás	<i>Columbina talpacoti</i>		X	X
Cotorra	<i>Amazona albifrons</i>			
Sigmonte	<i>Coccyzus er ythropthalmus</i>			

ESPECIES REPORTADAS OFICIALMENTE		SISTEMAS ECOLÓGICOS		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HUMEDALES	LOMAS Y VOLCANES	LLANOS Y PLANICIES
Pájaro león	<i>Playa cavana</i>			
Pijul	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	X	X	X
Relojero	<i>Morococcyx erythropygus</i>			
Esquirin	<i>Tito alba</i>			
Lechuza	<i>Otus cooperi</i>		X	
Cocoroca	<i>Otus cooperi</i>		X	X
Búho de espejuelos	<i>Pulsatrix perspicillata</i>		X	
Manguito	<i>Anthracothorax prevostii</i>			
Colibrí	<i>Amazilia rutila</i>		X	
Calandria	<i>Trogon citreolus</i>			
Viuda pecho amarillo	<i>Trogon citreolus</i>			
Martín pescador	<i>Megaceryle torcuata</i>			
Guardab. gigante	<i>Hylomanes momotula</i>			
Guardabarrancos	<i>Eumomota supercillosa</i>		X	
Urraca chinga	<i>Notachus macoah ynchus</i>			
Chenge	<i>Centurus aurifrons</i>			
Carpintero	<i>Phbcocceastes guatemala - lensis</i>			
Toledo	<i>Chiroxiphia liniaris</i>			
Prisionero	<i>Taraba major</i>			
Guarumo carraco	<i>Cotinga fasciatus</i>			
Cierto güis	<i>Pitangus sulphuratus</i>		X	X
Güisillo de hamón	<i>Epidonax hammoudii</i>			
Ventura	<i>Myiodinaster luteiventris</i>			
Golond/alambres **	<i>Progne chalybon</i>			
Golond/migratoria *	<i>Hirundo rústica</i>			
Urraca	<i>Cyanocitta formosa</i>		X	X
Saliscolchón	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>			
Pavito	<i>Thyothorus thoracicus</i>			
Pavito grande	<i>Thyothorus rufalvus</i>			
Sinsontle	<i>Turdus gragi</i>			
Brinquito	<i>Poliophtila albifrons</i>			
Oropéndola	<i>Gymnoshops montezuma</i>			
Tordo **	<i>Dives dives</i>		X	X
Sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>			
Chichiltote	<i>Icterus gularis</i>			
Chichiltote pálido	<i>Icterus sclateri</i>			
Viuda chiquita	<i>Thraupis episcopus</i>			
Arrocero **	<i>Sporofila torcuata</i>			
Retumbo	<i>Guarica caerulea</i>			
Clarinero zanate	<i>Cassidix mexicanus</i>			
Pasarrios	<i>Basiliscus vittatus</i>			
Pancho galán	<i>Jabiru mycteria</i>	X		
Alcaraván de agua	<i>Botaurus pinatus</i>	X		
Paloma llanera *	<i>Zenaida macroura</i>		X	

Especies Reportadas Oficialmente: Estudio Faunístico. Realizado por IRENA (Mayo/83 - Mayo/99).

Especies Reportadas en cada ecosistema : Con base en información recopilada en Talleres Comarcales y Recorrido de Campo PROGOLFO (1997). * Especies migratorias reportadas oficialmente. ** Especies migratorias reportadas por los Talleres Comarcales PROGOLFO, 1997.

Anexo 12
Mamíferos/ecosistemas

ESPECIES REPORTADAS OFICIALMENTE		SISTEMAS ECOLÓGICOS		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HUMEDALES	LOMAS Y VOLCANES	LLANOS Y PLANICIES
Mapaches	<i>Proción lotor</i>			
Ardillas	<i>Sciurus variegatoides</i>	X	X	
Guatuza	<i>Dasyprocta punctata</i>			
Pizote	<i>Nasua narica</i>	X		
Zorro meón	<i>Mephites macroura</i>		X	X
Tigre	<i>Felis onca</i>	X		
León	<i>Felis concolor</i>			
Caucelo	<i>Felis tigrina</i>			
Sahíno	<i>Tayassu tajacu</i>	X	X	
Ratita cosechadora	<i>Reithrodontomys spp</i>			X
Zorro cola pelada	<i>Deidelphis marsupialis</i>		X	X
Cusuco	<i>Dasypus novemcinctus</i>			
Mono tecolote	<i>Ateles gesffroyi</i>			
Vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>		X	X
Conejo cola blanca	<i>Sylvilagus floridanus</i>		X	X
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>		X	X
Tigrillo	<i>Felis pardalis</i>		X	
Comadreja	<i>Mustela sp</i>	X		
Coyote			X	
Gato onza	<i>Felis vagoarundi</i>		X	
Perezoso	<i>Bradypus g rieseus</i>		X	
Cuyuceo	<i>Potos flavus</i>		X	
Guardatinaja	<i>Agouti paca</i>		X	
Gato de monte	<i>Felis cuiedii</i>		X	

Especies reportadas oficialmente: Con base en Estudio Faunístico. Realizado por IRENA (Mayo, 1983 - Mayo 1992).

Especies reportadas en cada ecosistema : Con base en información recopilada en Talleres Comarcales y Recorridos de Campo

Anexo 13
Anfibios y reptiles/ecosistemas

ESPECIES REPORTADAS OFICIALMENTE		SISTEMAS ECOLÓGICOS		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HUMEDALES	LOMAS Y VOLCANES	LLANOS Y PLANICIES
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>		X	X
Garrobo negro	<i>Ctenosaura similis</i>		X	X
Cocodrilo	<i>Crocodylus acutus</i>			
Boa	<i>Boa constrictor</i>		X	X
Lagartija	<i>Ameiva undulata</i>		X	X
Lagartija rayada	<i>Cnemidophorus deppii</i>			
Escorpión	<i>Lepidodactylus lugubres</i>	X	X	X
Sapito	<i>Physalaemus pustulosus</i>			
Rana maculata	<i>Rana maculata</i>	X	X	
Cuajipal	<i>Caiman crocodilus fuscus</i>	X		
Cascabel	<i>Crotalus cerastes</i>		X	X
Culebra ratonera				X

Especies reportadas oficialmente : Con base en Estudio Faunístico. Realizado por IRENA (Mayo/83 - Mayo/92).

Especies reportadas en cada ecosistema : Con base en información recopilada en Talleres Comarcales y Recorrido de Campo PROGOLFO (1997).



Peces más comunes/ecosistemas

ESPECIES REPORTADAS OFICIALMENTE		SISTEMAS ECOLÓGICOS	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HUMEDALES (ESTEROS)	MARINO
Lisa	Mugil curema	X	X
Róbalo	Centropomus	X	X
Lisa	Mugil curema		X
Lisa	Mugil curema		X
Wicho	Arius spp y Ariopsis spp	X	X
Corvina	Cynoscion squamipinnis	X	X
Corvina	Cynosción phoxocephalus		X
Corvina	Cynosción stolzmanni		X
Corvina	Cynosción albus		X
Corvina	Cynosción nannus		X
Jurel	Parapsetus panamensis		X
Pargo	Lutjanus spp	X	X
Mero	Epinephelus analogus	X	X
Tiburón	Carcharhinus porosus	X	X
Peperechin	Albula spp		X
Peje chancho	Pseudobalistes spp		X
Sapa mucho	Batrachoides spp		X
Peje aguja	Strongylura spp		X
Jurel	Camax vinctus		X
Sardina	Anchoa spp	X	X
Caguacha	Diapterus brevimanus		X
Peje gato	Polydactilus approximans		X
Ruco rayado	Anisotremus spp		X
Ruco cabezón	Genuatremus spp		X
Ruco negro	Pomadasys macracanthus		X
Ruco dorado	Haemulon scuderi		X
Pancha corvina	Stellifer spp		X
Babosa pinchada	Cynoscion spp		X
Pancha	Bairdiella spp		X
Pancha rayada	Paraionchurus spp		X
Pancha coneja	Menticirrhus nasus		X
Macarela	Scomberomorus spp	X	X
Picuda	Sphoeroides spp		X
Pez sapo	Sphoeroides spp		X
Cuyamel	Juturus pichardi		X

Especies reportadas oficialmente y en cada ecosistema : Con base en Estudio Ambiental del Golfo de Fonseca Mayo (1993) y reportado por el proyecto DANIDA-MANGLARES (1996).

Anexo 15
Crustáceos más comunes/ecosistemas

ESPECIES REPORTADAS OFICIALMENTE		SISTEMA ECOLÓGICO	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO (ESTEROS)	HUMEDALES	MARINOS
Camarón	<i>Penaeus vannamei</i>	X	X
Camarón	<i>Penaeus stylirostris</i>	X	X
Camarón	<i>Penaeus occidentalis</i>	X	X
Camarón	<i>Penaeus californiensis</i>	X	X
Camarón	<i>Macrobachium spp</i>	X	X
Tiguacal	<i>Cardisorra crassum</i>	X	X
Jaiba	<i>Callinectes sp</i>	X	X
Punche	<i>Ucides occidentalis</i>	X	X

Especies reportadas oficialmente: con base en Estudio Faunístico. Realizado por IRENA (Mayo/83 - Mayo/92).

Especies reportadas en cada ecosistema: Informe de fauna. Proyecto DANIDA-MANGLARES (1996).

Anexo 16
Moluscos/ecosistemas

ESPECIES REPORTADAS OFICIALMENTE		SISTEMA ECOLÓGICO	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	HUMEDALES (ESTEROS)	MARINOS
Concha negra	<i>Anadara tuberculosa</i>	X	X
Casco de burro	<i>Grausdiarca grandis</i>	X	X
Cambute	<i>Strombus galeatus</i>	X	X
Ostra	<i>Crassostrea iridescens</i>	X	X

Especies reportadas oficialmente y en cada ecosistema:

Con base en informe de fauna. Proyecto DANIDA-MANGLARES (1996)