

# **PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE LA SEQUÍA DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

Dirección General de Cuencas Hidrográficas. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales-MARN



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES  
DIRECCIÓN GENERAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Edición: Fondo Editorial FUNDAMBIENTE  
Textos: Dirección General de Cuencas Hidrográficas  
Compilación: Ing. Roberto Hidalgo  
Ilustración de portada: Versión de Alfredo Almeida  
Diseño Gráfico: Beatriz Aiffil  
Impresión: Fundación CIARA-MAT  
ISBN: 980-6799-00-3  
Depósito legal: If36020043002158  
Caracas, mayo 2004



# **PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE LA SEQUÍA DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales-MARN**

**Dra. Ana Elisa Osorio Granado**  
Ministra

**Ing. Alejandro Hitcher**  
Viceministro del Agua

**Dr. José Luis Berroterán**  
Viceministro de Conservación

**Ing. Rodolfo Roa D.**  
Director General de Cuencas Hidrográficas  
Punto Focal de la Convención

**Organizaciones patrocinantes**  
Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales



Mecanismo Mundial

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo



**CIARA**  
FUNDACIÓN  
DE CAPACITACIÓN  
E INNOVACIÓN  
PARA EL DESARROLLO  
RURAL

Ciara - Fundación de Capacitación e Innovación para el Desarrollo Rural



PROSALAF-Proyecto de Apoyo a Pequeños Productores y Pescadores Artesanales  
de la Zona Semiárida de los Estados Lara y Falcón



Sistema Hidráulico Yacambú-Quibor

**Publicación financiada por el MECANISMO MUNDIAL**  
Caracas, Mayo 2004

## PRÓLOGO

En Venezuela la lucha contra la desertificación abarca una diversa gama de niveles, desde la conceptualización hasta la incorporación e integración de los más variados protagonistas. Cuando pretendemos construir a partir de una problemática una política, en el marco del Programa de Acción Nacional de lucha contra la Desertificación, comenzamos por situarnos y caracterizar nuestro real problema, que guarda diferencias bien significativas con respecto al de otras latitudes.

En nuestro país, la degradación de las tierras se manifiesta en suelos compactados, endurecidos, encostrados, fuertemente acidificados, o suelos lixiviados, ello alude a causales específicas, tal es el caso de la deforestación de nuestros bosques y selvas, de los incendios forestales o muchos otros que favorecen la pérdida de productividad de nuestros suelos, y con ello la pérdida de la biodiversidad, y que es necesario atacar con planes particulares. Acometer la tarea de presentar un Plan de Acción Nacional requirió el esfuerzo mancomunado de muchos actores y con ello el compromiso de muchos sectores. La participación de los entes estatales, del sector privado, de las ONG's, universidades y centros de investigación, comunidades locales y regionales habla de la magnitud del compromiso que asumimos como República y como pueblo ante la Organización de las Naciones Unidas, y liderado por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

El problema de la desertificación convoca a la escasez de alimentos, la sequía y la pobreza, por ello la urgencia de atacarlo especialmente en ecosistemas áridos, semiáridos y subhúmedos secos del territorio nacional. Todas estas zonas están contempladas en el PAN, en él se establece la caracterización del país y de cada región involucrada en los aspectos geográfico, hidrológico, geológico, la vegetación y fauna, caracterización socio económica y diagnósticos regionales de la desertificación, índice de desarrollo humano IDH y por último planteamientos para enfrentar el problema y actores principales en la ejecución del programa entre los cuales además de las instituciones involucradas surge la propuesta de creación de un Órgano de Coordinación Nacional y de un instituto de investigación para la desertificación.

Estas son nuestras herramientas para abordar la lucha contra las condiciones de degradación de las tierras y desertificación. Un diagnóstico, un plan y una organización de recursos en torno a unas causas que debemos erradicar: la contaminación química, erosión y deterioro de las propiedades del suelo y de la cobertura vegetal por mal manejo, las descargas de aguas servidas de origen urbano, comercial e industrial, dañando el volumen y calidad del agua disponible para uso humano y como consecuencia natural de todo esto la pérdida de biodiversidad y la degradación de la calidad de vida en los asentamientos humanos y de la infraestructura económica.

El Plan de Acción Nacional se corresponde plenamente con el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación, a partir de los cinco ejes de desarrollo: social, político, económico, Internacional y territorial. De esta manera y tomando en consideración los tratados y convenios internacionales suscritos por el país en esta materia esperamos acometer la misión del PAN:

"Hacer factible la rehabilitación y la recuperación de las tierras en estados de degradación y su prevención en áreas sensibles, mediante estrategias y acciones de desarrollo sostenible, que enfatizan en el mejoramiento del entorno económico, la seguridad alimentaria y en la gestión del manejo racional y eficiente de los recursos naturales, de las fuentes de energía y del agua en particular, con apego a la normativa legal y jurídica, sustentado en el fortalecimiento tecnológico, la capacitación y la organización de las instituciones nacionales y locales".

Ana Elisa Osorio Granado  
Ministra del Ambiente y los Recursos Naturales

# CONTENIDO

<b>Resumen</b> .....	<b>5</b>
<b>Summary</b> .....	<b>7</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>9</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>11</b>
<b>Antecedentes</b> .....	<b>15</b>
<b>Marco legal</b> .....	<b>17</b>
<b>Marco institucional</b> .....	<b>19</b>
<b>Capítulo I. Caracterización de Venezuela y Diagnósticos Estadales de la Desertificación</b> .....	<b>21</b>
1.1 Ubicación geográfica .....	21
1.2. Geología .....	22
1.3. Relieve .....	23
1.4. Clima .....	24
1.5. Hidrología .....	26
1.6. Suelos .....	29
1.7. Diversidad biológica .....	31
1.8. Caracterización socio-económica .....	34
Estimación del área desertificada en Venezuela .....	39
Diagnóstico del estado Anzoátegui .....	40
Diagnóstico del estado Falcón .....	41
Diagnóstico del estado Guárico .....	42
Diagnóstico del estado Lara .....	43
Diagnóstico del estado Mérida .....	44
Diagnóstico del estado Monagas .....	45
Diagnóstico del estado Nueva Esparta .....	47
Diagnóstico del estado Sucre .....	48
Diagnóstico del estado Táchira .....	49
Diagnóstico del estado Trujillo .....	50
Diagnóstico del estado Zulia .....	52
<b>Capítulo II. Estrategia y Plan de Acción</b> .....	<b>55</b>
2.1 Marco Estratégico .....	55
2.2. Visión y Misión del Programa de Acción Nacional .....	55
2.3. Objetivos Generales .....	56
2.4. Líneas estratégicas del Programa de Acción Nacional .....	56
2.5. Otras líneas estratégicas y objetivos de particular interés .....	63
2.6. Actores principales en la ejecución del Programa de Acción Nacional .....	63
2.7. Propuesta de creación del Órgano de Coordinación Nacional .....	64
2.8. Elementos básicos para la implementación, evaluación y seguimiento .....	64
2.9. Período de ejecución de las acciones del PAN. Características .....	64

2.10. Fuentes de financiamiento .....	65
2.11. Propuesta de indicadores para medir el seguimiento de la aplicación del Programa de Acción Nacional .....	65
2.12. Priorización de proyectos .....	67
2.13. Programas de gobierno que coadyuvarán en la ejecución concertada del Programa de Acción Nacional .....	68
<b>Capítulo III. Cartera de Proyectos .....</b>	<b>73</b>
0001 Desarrollo comunitario para la lucha contra la desertificación en el semiárido merideño .....	73
0002 Caracterización y jerarquización de los procesos de desertificación en cuencas hidrográficas de los estados orientales y centrales del país afectados por este problema .....	74
0003 Manejo integrado de tierras y desarrollo comunitario para la lucha contra la desertificación en subcuencas prioritarias del río Guárico .....	76
0004 Caracterización de la desertificación y conformación de base de datos integradas a unidades cartográficas de tierras (áreas naturales) para la región Centro-occidental .....	77
0005 Evaluación del proceso de desertificación en las lagunas costeras y humedales de los estados orientales .....	78
0006 Caracterización y manejo del problema de la desertificación en áreas agrícolas del estado Nueva Esparta, una propuesta para mitigarlo .....	79
0007 Reafirmación y mejoramiento de la artesanía tradicional margariteña .....	80
0008 Instituto de Investigación e Innovación Tecnológica de Zonas Áridas y Semiáridas-IITEZA .....	81
0009 Recuperación y manejo sustentable del bosque xerofítico en la región Centro-Occidental .....	83
0010 Tecnologías e innovaciones en agroforestería y desarrollo comunitario para el semiárido de la región Centro-Occidental .....	84
0011 Promover el desarrollo sustentable en las zonas subhúmedas y semiáridas prioritarias del estado Trujillo .....	85
0012 Plan piloto para el desarrollo sostenido de las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas de los municipios Bolívar y Libertad del estado Anzoátegui .....	86
0013 Diagnóstico de los procesos de degradación de tierras presentes en las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas del estado Anzoátegui .....	87
0014 Desarrollo sustentable de la cuenca alta del río Caripe, hábitat natural de la etnia Chaima .....	88
0015 Reactivación de vivero de plantas autóctonas y jagüey de la comunidad indígena de Alitasía en el municipio Páez del estado Zulia, para recuperar el equilibrio ecológico de la zona mediante su reforestación .....	90
0016 Instalación de molinos de viento para la generación de electricidad y de cavas destinadas a la refrigeración de pescado, en la comunidad indígena de Kasusain .....	92
0017 Plan integral de desarrollo de la cuenca del río Guárico .....	94
0018 Plan de manejo integral de la cuenca alta y media del río Orituca .....	96
0019 Manejo integral de la cuenca del río Tamanaco .....	97
0020 Creación de bosques con especies forestales autóctonas y frutales perennes como sumideros de carbono (CO <sub>2</sub> ) en el municipio Francisco de Miranda del estado Guárico .....	98
0021 Fortalecimiento institucional .....	98
0022 Creación de un medio divulgativo de la CLCD .....	99
0023 Grupos ambientalistas juveniles y la generación de empleos .....	100
0024 Creación de un Órgano de Coordinación Nacional .....	101
0025 Caracterización de las poblaciones de <i>Agave cocui</i> en la parroquia Pecaya, estado Falcón: bases para su explotación sustentable .....	101
<b>Anexos</b>	
Participantes .....	103
Lista de Acrónimos .....	105

## RESUMEN

El Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía constituye el compromiso de la República Bolivariana de Venezuela ante la Organización de las Naciones Unidas para luchar contra las condiciones de degradación de las tierras, desertificación, sequía y pobreza en los ambientes áridos, semiáridos y subhúmedos secos existentes en su territorio, de acuerdo con los postulados de la Convención de las Naciones Unidas. Este compromiso debe ser asumido por las distintas instituciones oficiales, en particular, Ministerios y demás organizaciones nacionales, regionales y locales como son los gobiernos estatales y municipales, universidades, corporaciones de desarrollo y organizaciones no gubernamentales, que tienen actuación en las áreas rurales, siendo el MARN el ente coordinador en su condición de Punto Focal de la Convención. Venezuela se adhirió a la Convención homónima en el año de 1998.

La metodología para la elaboración del Programa de Acción Nacional se sustentó en los objetivos, estrategias y especificaciones sobre la interacción de las acciones de gobierno y de la comunidad para el desarrollo de medidas de prevención y de promoción de alternativas para el mejoramiento del entorno socioeconómico y la gestión sostenible de los recursos naturales. Un aporte importante fue la propuesta de una definición propia para el caso de Venezuela que considera la desertificación “como un proceso de degradación de las tierras inducido por fenómenos naturales y/o por la acción antrópica, que conlleva a la aparición de condiciones que tienden a la desertificación y tiene como consecuencia la disminución del potencial biológico y productivo de los ecosistemas (pérdida de la diversidad biológica, de suelos y cambios en el balance de agua y energía), limitando su capacidad de sustentación y deteriorando la calidad de vida de la población”.

Desde los inicios de su elaboración pasaron varias etapas de dificultades y de avances y se obtuvo una versión preliminar que evolucionó lentamente hacia una versión mejorada. Esa última versión, discutida y validada públicamente con la comunidad de los actores relevantes, en talleres de consulta, evolucionó a la presente versión definitiva.

Las acciones del Programa de Acción Nacional comenzaron en el mes de enero del año 2002, al conformarse un equipo de trabajo interno denominado Comité Intra MARN integrado por personal técnico de las diferentes Direcciones Generales y Oficinas del Ministerio del Ambiente, donde destacaron las Direcciones de Suelos; Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas; Hidrología, Meteorología y Oceanología y; Cuencas Hidrográficas Internacionales pertenecientes a la Dirección General de Cuencas Hidrográficas en su carácter de punto focal técnico, Recurso Bosque, Planificación y Ordenación del Ambiente, Educación Ambiental y Participación Comunitaria, Consultoría Jurídica, Oficina Nacional de Diversidad Biológica y la Oficina Sectorial de Gestión y Cooperación Internacional.

Este documento preliminar fue trabajado durante todo el año 2002, realizándose tres eventos para la elaboración de una primera versión. El desarrollo inicial del Programa de Acción exigió un trabajo interdisciplinario e interinstitucional coordinado, para garantizar la integralidad establecida en los postulados de la Convención. Su validación se realizó en tres talleres regionales en las ciudades de Coro, Porlamar, en Kasusain, en La Guajira venezolana y un cuarto taller nacional para presentar el Programa de Acción Nacional, en particular, su Cartera de Proyectos en la ciudad de Quíbor, estado Lara.

En 1998 la República de Venezuela adoptó la decisión de adherirse a la Convención después de haber cumplido todos los trámites constitucionales, decisión que fue publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.239, de fecha 23 de junio del 1998. Antecedentes importantes del documento lo constituyen la elaboración del Primer Informe Nacional en abril del año 2000 y las Primeras Jornadas Nacionales de Concienciación en junio del 2001.

El presente documento está estructurado en tres capítulos fundamentales: el primero, que contiene la Caracterización de Venezuela, la cual a su vez contiene la ubicación geográfica, geología, relieve, clima, hidrología, suelos, diversidad biológica (vegetación y fauna) y la caracterización socio económica, así como los Diagnósticos Estadales de la Desertificación para los estados Anzoátegui, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Monagas, Nueva Esparta, Sucre, Táchira, Trujillo y Zulia. Cada diagnóstico comprende la ubicación y características demográficas, características físico naturales, características socioeconómicas, Índice de Desarrollo Humano, percepción local de los problemas de desertificación, planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación e instituciones involucradas.

El Capítulo dos se refiere a la Estrategia y Plan de Acción y comprende el Marco Estratégico, Visión y Misión del Programa de Acción Nacional, Objetivos Generales, líneas estratégicas del Programa de Acción Nacional, otras líneas estratégicas y objetivos de particular interés, actores principales en la ejecución del Programa de Acción Nacional, propuesta de creación del Órgano de Coordinación Nacional, elementos básicos para la implementación, evaluación y seguimiento, período de ejecución de las acciones del PAN, fuentes de financiamiento, otras iniciativas oficiales que permitirán la ejecución concertada del Programa de Acción Nacional.

El tercer capítulo contiene la Cartera de Proyectos, los cuales fueron estructurados de la siguiente manera: título, localización, objetivo de desarrollo, propósito, resumen, cronograma tentativo, beneficiarios, costos aproximados y fuentes de financiamiento, funcionarios e investigadores comprometidos. Existe un total de 25 proyectos, los cuales pueden clasificarse de la siguiente manera: dos de alcance nacional, siete de alcance estatal, seis regionales, tres para comunidades indígenas, tres de manejo integral de cuencas y dos proyectos especiales, de los cuales uno se encuentra en sinergia con la Convención de Cambio Climático y el otro se refiere a la creación de un instituto de investigación para la desertificación.

## SUMMARY

The National Action Program of Fight Against the Desertification and Mitigation of the Drought constitutes the commitment of the Bolivarian Republic of Venezuela before the Organization of the United Nations to fight against the conditions of degradation of lands, desertification, drought and poverty in the arid, semi-arid environment and existent dry sub-wet in its territory in agreement with the postulates of the Convention of the United Nations. This commitment should be assumed by the different official institutions, in particular, Ministries and other national, regional and local organizations such as: states and municipals governments, universities, development corporations and non-government organizations that have performance in the rural areas, being the MARN the coordinating entity in its condition of Focal Point of the Convention. Venezuela adhered to the homonymous Convention in the year 1998.

The methodology for the elaboration of the National Action Program was sustained in the objectives, strategies and specifications on the interaction of government's actions and of the community for the development of prevention measurements and promotion of alternatives by the improvement of the socioeconomic environment and the sustainable administration of the natural resources. An important contribution was the proposal of an own definition for the case of Venezuela that considers the desertification "as a process of degradation of lands induced by natural phenomenons and/or by antropropic action that carry the appearance of conditions that tends to the desertification and it has as consequence the decreasing of biological and productive potential of the ecosystems (loss of the biological diversity, of soils and changes in water and energy balance), limiting its capacity of sustentation and deteriorating the quality of the population's life." From the beginnings of its elaboration it passed several stages of difficulties and advances where it was obtained a preliminary version that evolved slowly toward an improved version. That last version, discussed and validated openly with the community of relevant actors, in consultation workshops, it evolved to the present definitive version. The actions of The National Action Program began in January in the year 2002, when an internal working team was conformed and denominated Committee Intra MARN integrated by technical personnel of the different General Directions and Offices of the Ministry of the Environment, where they highlighted the Soil Direction, Planning and Management of Hydrological Basins; Hydrology, Meteorology and Oceanology and International Hydrological Basin belonging to the Hydrological Basin General Direction in its character of technical local point, Forest Resource, Environmental Planning and Ordination, Environmental Education and Community Participation, Attorney Office, National Office of Biological Diversity and the Sectorial Office of Administration and International Cooperation. This preliminary document was worked during the whole year 2002, being carried out three events for the elaboration of a first version. The initial development of the Action Program demanded an interdisciplinary work and inter-institutional coordination to guarantee the integrity establish in the postulates of the Convention. Its validation was carried out in three regional workshops in the cities of Coro, Porlamar, in Kasusain, in Venezuelan Guajira and a fourth national wokshop to present the National Action Program, in particular, its Projects in the city of Quíbor. In 1998 the Republic of Venezuela adopted the decision of adhering to the Convention after having completed all the constitutional steps, decision that was published in Extraordinary Official Gazette N ° 5.239, on June 23er in 1998. Important antecedents of the document constitute the elaboration of the First National Report on April in the year 2000 and the First National Journal of Consciousness on June in 2001.

The present document is structured in three fundamental chapters: the first one that contains the Characterization of Venezuela, which contains the geographical location, geology, relief, climate, hydrology, soils, biological diversity (vegetation and fauna) and the socio-economic characterization and the states diagnosis of desertification for the states Anzoátegui, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Monagas, Nueva Esparta, Sucre, Táchira, Trujillo and Zulia. Each diagnosis takes into account the location and demographics characteristic, socio-economic characteristic, physical-natural characteristics, Index of Human Development, local perception of the desertification problems, positions to face the problem of the desertification and involved institutions. The Chapter two refers to the Strategy and Plan of Action and it understands the Strategic Framework, Vision and Mission of the National Action Program, General Objectives, strategic lines of the National Action Program, Other strategic lines and objectives of particular interest, main actors in the execution of the National Action Program, proposal of creation of the National Coordination Organ, basic elements for implementing, evaluating and checking, period of execution of the actions of NAP, financing sources, other official initiatives that will allow the concerted execution of the National Action Program.

The third chapter contains the Projects which were structured in the following way: title, location, objective of development, purpose, summary, tentative chronogram, beneficiaries, approximate costs and financing sources, officials and committed investigators. Exist a total of 25 projects, which can be classified in the following way: two of national scope, seven of state scope, six regionals, three for indigenous communities, three of basins integral management and two special projects, in which one is in synergy with the Convention of Climatic Change and the other one refers to the creation of an investigation institute for desertification.

## INTRODUCCIÓN

Por primera vez desde 1998, año en que Venezuela se adhirió a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, el país adquiere el compromiso de presentar un Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación. Para llegar a conformar dicho Programa se enfrentó una serie de dificultades, comenzando por la propia definición de desertificación para hacerla operativa en términos del enfrentamiento del fenómeno y su definición en las áreas críticas de nuestro país: zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas con problemas de degradación de tierras.

El concepto tradicional de desertificación revistió, desde el inicio en que se comenzó a trabajar con la Convención en Venezuela, características que dificultaron su entendimiento y comprensión integral. Sin embargo, el poder haber realizado numerosos encuentros en distintos niveles, en diversas localidades del país, con organizaciones oficiales, privadas, universitarias y con ONG's para difundir la Convención, permitió ir modificando esta dificultad.

Parte de esta situación provino del concepto de degradación de tierras. Se reconoce que la erosión y la salinización no son las únicas manifestaciones de la degradación de las tierras, aunque sí las más conocidas y estudiadas y de más fácil reconocimiento. Otras formas de degradación de los suelos y de otros recursos naturales como la compactación, el endurecimiento y el encostramiento, la lixiviación y la acidificación de los suelos, la deforestación, los incendios forestales, las inundaciones, los eventos torrenciales excepcionales y la cacería indiscriminada contribuyen a la degradación del ambiente y a la pérdida de la diversidad biológica que en conjunto afectan progresivamente la pérdida de productividad de las tierras y de los ecosistemas. En ese sentido un elemento bien importante es la identificación y concienciación de los actores que deben incorporarse a la lucha contra la desertificación. Dichos actores se desempeñan en organizaciones tanto públicas como privadas, especialmente en institutos tecnológicos y de docencia, universidades, institutos de investigación, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de apoyo a las comunidades a escala nacional, regional y local.

El compromiso es actuar convencidos de la necesidad de un desarrollo sustentable, de que la lucha no es sólo ambiental, sino también social, económica, política y cultural, porque la desertificación es un proceso de disminución de la capacidad productiva de las tierras, que gravita en la profundización de la pobreza y porque dicha degradación disminuye la posibilidad de producir alimentos y otros bienes de consumo, lo cual conduce a la miseria e implantación del hambre. Por tanto, la lucha contra la desertificación tiene relación directa con el combate de las condiciones y procesos que generan inseguridad alimentaria y conducen a la pobreza. Llegar a estas afirmaciones ha requerido mucho tiempo de debates, discusiones, lecturas, interpretaciones, conocimiento de algunas realidades particulares en las que se han integrado criterios y conceptos para el estudio de los distintos elementos naturales y antrópicos. En fin, se ha hecho necesario "pensar" en la desertificación.

Enfrentar estas situaciones implica un reto o gran esfuerzo para la integración de instituciones públicas y privadas que deben compartir recursos humanos, presupuestos, equipos e infraestructura bajo objetivos comunes, pero que tradicionalmente han sido considerados desde la sola perspectiva institucional, "desde adentro" y esto hace difícil y a veces imposible, integrar y compartir dichos recursos.

Sobre la base de estos lineamientos el Programa de Acción Nacional es el instrumento de lucha contra la desertificación y mitigación de la sequía, y Venezuela se ha comprometido de acuerdo con los postulados de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía con esta finalidad.

### **Premisas conceptuales**

La metodología para la elaboración del Programa de Acción Nacional se sustentó en los objetivos, estrategias y en las especificaciones sobre la interacción de las acciones de gobierno y de la comunidad para el desarrollo de medidas de prevención y de promoción de alternativas para el mejoramiento del entorno socioeconómico y de la gestión sostenible de los recursos naturales, basándose en el Artículo 10 de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, donde se delinearán los puntos fundamentales para la elaboración de dichos Programas en los países partes. Bajo este enfoque se consideraron las experiencias de otros países de América Latina y del Caribe, especialmente la “Metodología para la Elaboración del PAN” en la República de Cuba.

Las discusiones iniciales se centraron en la definición del fenómeno de la desertificación, en contraposición con la generalización del concepto usado por la Convención de Lucha contra la Desertificación: “degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas”. Un aporte importante de las discusiones en las discusiones de los talleres y reuniones con equipos de trabajo interdisciplinarios e interinstitucionales, fue la propuesta de una definición original para el caso de Venezuela que considera la: “desertificación” como: un proceso de degradación de las tierras inducido por fenómenos naturales y/o por la acción antrópica, que conlleva a la aparición de condiciones que tienden a la desertificación y tiene como consecuencia la disminución del potencial biológico y productivo de los ecosistemas (pérdida de la diversidad biológica, de suelos y cambios en el balance de agua y energía), limitando su capacidad de sustentación y deteriorando la calidad de vida de la población”. Bajo esta concepción la desertificación puede ocurrir tanto en ecosistemas húmedos como secos, pero reconociendo que las áreas más frágiles y susceptibles son las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, zonas éstas que representarán el ámbito de aplicación del Programa de Acción Nacional en una primera instancia y se llama la atención para que en el futuro se puedan incluir otras áreas susceptibles.

### **Fases y procedimientos**

Desde los inicios de su elaboración el documento que recoge el Programa de Acción Nacional ha pasado por varias etapas de dificultades y de avances. En una primera fase, que duró más de un año, el resultado fue la obtención de una versión preliminar que evolucionó lentamente hacia una versión mejorada, en la cual fueron subsanadas importantes fallas de forma y de fondo. Ambas versiones fueron trabajadas casi en su totalidad en el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Esa última versión fue discutida y validada públicamente con la comunidad de los actores más relevantes, en talleres de consulta regional y nacional para su mejoramiento y consolidación, obteniéndose la versión definitiva.

Las acciones del Programa de Acción Nacional comenzaron en enero de 2002, cuando se conformó un equipo de trabajo interno denominado Comité Intra MARN integrado por personal técnico de las diferentes Direcciones Generales y Oficinas del Ministerio del Ambiente, donde destacaron las Direcciones de Suelos; Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas; Hidrología, Meteorología y Oceanología y; Cuencas Hidrográficas Internacionales pertenecientes a la Dirección General de Cuencas Hidrográficas en su carácter de punto focal técnico, Recurso Forestal,

Fauna, Planificación y Ordenación del Ambiente, Educación Ambiental y Participación Comunitaria, Consultoría Jurídica, Oficina Nacional de Diversidad Biológica y la Oficina Sectorial de Gestión y Cooperación Internacional. Fue muy relevante durante esta primera fase el apoyo de la Secretaría de la Convención, a través de la asesora María Nery Urquiza, de la República de Cuba, para la preparación del documento preliminar o inicial y en el desarrollo de los mecanismos de intercambio con otras instituciones y actores nacionales, relacionados con el tema de la desertificación, la sequía y la pobreza.

Este documento preliminar fue trabajado durante todo ese año 2002, realizándose tres talleres para la elaboración de una primera versión. Se realizó un seminario para conocer y discutir la metodología a ser utilizada. Una vez elaborado este primer avance se realizó un taller interinstitucional de consulta que enriqueció el documento inicial, generándose motivaciones de participación interinstitucional por parte de los organismos que asistieron. Finalmente, hubo un tercer taller de revisión y ajuste para producir una versión que fue presentada durante la Primera Reunión del CRIC, en Roma, Italia, en el mes de noviembre de ese mismo año.

En síntesis, el desarrollo inicial del Programa de Acción exigió un trabajo interdisciplinario e interinstitucional coordinado, para garantizar la integralidad establecida en los postulados de la Convención. En posteriores fases durante el año 2003, el equipo Intra MARN continuó con el mejoramiento de la calidad de información requerida por el PAN, a través del análisis y la incorporación de nueva información, así como actividades conexas. En ese sentido destacan:

- a. Análisis y organización de información ambiental, social y económica.
- b. Caracterización y diagnóstico de las zonas de áridas, semiáridas y subhúmedas secas.
- c. Identificación de líneas estratégicas, en función de los problemas identificados, con sus respectivas propuestas de soluciones.
- d. Elaboración de una Cartera de Proyectos estrechamente vinculada al esquema *Problema-Estrategia-Acción* identificados en el Diagnóstico.
- e. Validación de la información en tres talleres regionales que se realizaron en las ciudades de Coro, estado Falcón, Porlamar, estado Nueva Esparta, ambos en el mes de octubre y en La Guajira venezolana en el mes de noviembre. Se realizó asimismo, un cuarto encuentro nacional para presentar el Programa de Acción Nacional, en particular, su Cartera de Proyectos en la ciudad de Quíbor, estado Lara, también en el mes de noviembre de 2003.

Para esta segunda fase se contrató una consultoría para la revisión y asesoramiento sobre los ajustes de la segunda versión del documento elaborado bajo las consideraciones anteriores. Esta nueva información generada y/o complementada, es la siguiente:

\* El marco legal e institucional del país, en el que se hace énfasis en el análisis de instituciones, instrumentos y figuras legales que permitan adelantar programas para la lucha contra la desertificación y mitigación de la sequía, debido a que el Programa de Acción Nacional tiene como marco orientador leyes de relevancia ambiental, tratados y convenciones ambientales internacionales, políticas, planes y programas vigentes en el país y aquellas que sean producto del perfeccionamiento, la actualización de la legislación vigente y las que están en proceso de promulgación, en correspondencia con la Constitución Bolivariana.

\* El mejoramiento y la actualización de la *Caracterización* general del país, en los aspectos ambientales, sociales y económicos, donde se resaltan informaciones del estado de degradación y las limitaciones de las tierras del país y su comparación o contraste con los diagnósticos de la problemática de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas afectadas directamente por la desertificación.

\* El Diagnóstico de las áreas directamente afectadas se realizó por entidades federales (estados Táchira, Mérida, Trujillo, Zulia, Falcón, Lara, Guárico, Anzoátegui, Monagas, Sucre y Nueva Esparta) y se le encomendó su redacción a las Direcciones

Estadales Ambientales (DEA's), para lo cual se elaboraron y definieron unos términos de referencia, asesorándolas en los elementos esenciales y en los niveles de detalle requeridos, dirigidos fundamentalmente a detectar problemas, conocer sus causas y a definir estrategias consecuentes con el Programa de Acción Nacional, lo cual se combinó con la realización de comisiones por parte de algunos integrantes del Comité Intra MARN, a las DEA's para realizar reuniones de trabajo. Su ajuste se planteó bajo los siguientes términos: Ubicación relativa y características resaltantes del estado con relación al país; características físico naturales y socioeconómicas resaltantes o predominantes; servicios, educación, salud y otros factores determinantes del desarrollo humano y local; percepción de las comunidades y las instituciones del problema de desertificación y las posibles acciones o planteamientos para enfrentarlo; estos aspectos estaban inmersos o diluidos en las pautas metodológicas iniciales que hacían énfasis en:

- Deterioro de las características físicas, químicas y biológicas de los suelos, causado por procesos de contaminación química, erosión y deterioro de sus propiedades por el mal manejo.
- Degradación de las condiciones hidrológicas superficiales, como resultado de la pérdida de suelos, de la cobertura vegetal y por las descargas de aguas servidas de origen urbano, comercial e industrial.
- Degradación de las condiciones hidrogeológicas (aguas subterráneas), como consecuencia de los cambios de recarga de los acuíferos.
- Pérdida de la biodiversidad, en sus tres componentes: genético, de especies y de ecosistemas.
- Degradación de la calidad de vida en los asentamientos humanos y de la infraestructura económica.

Para dar respuesta y elaborar los respectivos diagnósticos estadales de la desertificación, se constituyeron, primeramente, grupos interdisciplinarios internos a cada DEA y posteriormente fueron involucrados las instituciones, universidades, ONG's y otros actores regionales en la elaboración de los documentos.

\* Sobre la base de los resultados de la *Caracterización del país* y de los diagnósticos regionales, se desarrolla el Capítulo *Estrategia y Plan de Acción*, que refleja las orientaciones generales hacia las cuales deben estar dirigidos los esfuerzos institucionales del país con objetivos claros y acciones específicas para su concreción. En dicho capítulo se identifican las medidas o prácticas necesarias que en el corto, mediano y largo plazo permitan luchar contra la degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía; se identifican los entes gubernamentales y no gubernamentales, las comunidades locales, usuarias potenciales, beneficiarias y participantes en la solución del problema, prestando especial atención a la aplicación de medidas preventivas para las tierras aún no degradadas o sólo levemente degradadas. Para ello se fomenta la participación efectiva a nivel local, regional y nacional de las organizaciones no gubernamentales y las poblaciones locales, dándole relevancia a la cuestión del género, especialmente de los usuarios de los recursos, en la planificación de políticas, la adopción de decisiones, la ejecución y la revisión del Programa de Acción Nacional.

\* El documento culmina con el Capítulo *Cartera de Proyectos*, discutidos y analizados en los talleres interinstitucionales regionales ya identificados, realizados por grupos de DEA's afines o colindantes (Región Centro Occidental, Región Centro Oriental y La Guajira) bajo la consideración de que los mismos pueden aliviar o corregir problemas locales comunes de degradación de tierras. Sobre esta óptica y la de la participación interinstitucional y comunitaria, se evalúan las propuestas que serán sometidas a la consideración internacional con el apoyo nacional y estatal. Las pautas iniciales para la elaboración de los proyectos fueron complementadas con las siguientes instrucciones: tomar en cuenta los lineamientos estratégicos y destacar criterios de desarrollo humano y ecológico, donde se tome en cuenta la alfabetización y el apoyo crediticio para mejorar la calidad de vida, así como el mejoramiento de las actividades tradicionales como la agricultura orgánica, las granjas integrales, la artesanía y otras

actividades, aprovechando la cultura y las iniciativas locales; promover y facilitar la capacitación y la educación ambiental y la cooperación técnica, investigación e innovación tecnológica y la participación de la comunidad con énfasis en género.

Con esta óptica se esquematizan los perfiles de proyectos, fichándolos en forma resumida, con los elementos fundamentales para que los potenciales donantes o financiadores, con el apoyo de la Secretaría de la Convención, puedan discernir sobre la importancia o conveniencia de los mismos. Entre los elementos a considerar en el perfil del proyecto se consideraron los siguientes:

**Título:** enmarcado en la misión y los lineamientos estratégicos del Programa de Acción Nacional

**Localización:** considera la ubicación geográfica-ecológica y la política-administrativa, especialmente estatal y municipal para hacer interactuar el enfoque ambiental con las políticas de desarrollo local.

**Objetivo de desarrollo:** es el objetivo de mayor nivel jerárquico, hacia el cual apuntan generalmente los proyectos que se desean desarrollar. Debe estar en sintonía con los objetivos generales del PAN.

**Propósito:** describe el efecto deseado por las acciones que se proponen desarrollar. Debe tener relación con la interacción de objetivos específicos del PAN.

**Resumen:** debe contener un esbozo de las condiciones ambientales y la situación actual de la condición que se quiere revertir, de los objetivos, de las metas y las acciones más importantes a desarrollar.

**Instituciones participantes:** debe identificar las instituciones participantes y las responsabilidades en áreas o en acciones contempladas en el proyecto:

**Duración y cronograma general:** indica el tiempo total del proyecto y las etapas que contempla su ejecución.

**Costos y fuentes de financiamiento:** indica el costo total del proyecto en dólares, y los requerimientos de financiamiento externo y de la contraparte y fuente nacional. Deben incluirse aportes nacionales, los sueldos y el valor de los servicios en que se comprometen las instituciones además de los aportes presupuestarios directos.

**Beneficiarios e impactos del proyecto:** población de las comunidades y pueblos de los municipios integrantes del área de dominio del proyecto (número de habitantes), superficie a ser recuperada o mejorada, indicadores sobre las mejoras o cambios a promover.

**Funcionarios o investigadores involucrados:** para los contactos en la elaboración final del proyecto y para su posterior seguimiento, deben identificarse el coordinador, los participantes y la institución a la cual pertenecen.

Esta fase metodológica concluyó con la realización de 4 talleres, 3 regionales y 1 nacional, cuyos objetivos fueron, además de presentar el Programa de Acción Nacional, presentar y validar los diagnósticos estatales y los proyectos en los talleres regionales, así como presentar el PAN en su conjunto en el cuarto taller, que fue de carácter nacional.

**TALLER DE CORO: 25 y 26 de Sep. de 2003**

\* Direcciones Estadales Ambientales asistentes:  
Lara, Falcón, Zulia, Táchira, Mérida y Trujillo.

\* Instituciones asistentes: 36

\* Total de participantes: 51

\* Proyectos validados: 6

\* Patrocinante:

CIARA - PROSALAFÁ

**TALLER DE LA GUAJIRA: 8 de Nov. de 2003**

\* Direcciones Estadales Ambientales asistentes:  
Zulia

\* Instituciones asistentes: Red de Mujeres Indígenas Wayuu, Ministerio de Energía y Minas, INIA.

\* Total de participantes: 55

\* Proyectos validados: 2

\* Patrocinante:

Empresa Sistema Hidráulico Yacambú-Quíbor

**TALLER DE PORLAMAR: 9 y 10 de Nov. de 2003**

\* Direcciones Estadales Ambientales asistentes:  
Guárico, Monagas, Anzoátegui, Sucre y Nueva Esparta.

\* Instituciones asistentes: 22

\* Total de participantes: 44

\* Proyectos validados: 7

\* Patrocinante:

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

**TALLER DE QUÍBOR: 19 y 20 de Nov. de 2003**

\* Direcciones Estadales Ambientales asistentes:  
las involucradas en el PAN (11 estados)

\* Instituciones asistentes: diversas instituciones nacionales y de los estados Lara, Falcón y Zulia. Representantes oficiales de la FAO y del PNUD.

\* Total de participantes: 76.

\* Patrocinante:

Mecanismo Mundial (CLCD) y Ciara- Prosalafá

## ANTECEDENTES

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en particular en África, tiene su origen en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo o Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en 1992.

Un Comité Negociador, compuesto por más de 100 gobiernos participantes, preparó un texto y una vez culminada su elaboración, se inició el período de firma a partir de octubre de 1994 entrando en vigor tres años después, ratificado por más de 50 países.

En 1998 la República de Venezuela adoptó la decisión de adherirse a dicha Convención después de haber cumplido todos los trámites constitucionales, decisión que fue publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.239, de fecha 23 de junio del 1998; el 25 de junio de ese mismo año fue depositado en las Naciones Unidas el documento aprobatorio del acuerdo internacional.

Es importante destacar el proceso seguido en el país para la preparación del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

A continuación una breve reseña de ese proceso:

\* La primera Reunión de Expertos Regionales sobre Desertificación se realizó el 17 de junio de 1999, en la ciudad de Coro, estado Falcón y fue organizada por FUNDACITE-Falcón. Allí la delegación oficial del MARN ratificó su intención de dar cumplimiento a los compromisos derivados de la adhesión a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación-CLCD.

\* La segunda reunión de Expertos se realizó el 4 y 5 de noviembre de 1999 en la ciudad de Barquisimeto, estado Lara. Se amplió el intercambio de experiencias regionales en materia de lucha contra la degradación de la tierra.

\* La elaboración del Primer Informe Nacional culminó en abril de 2000, con un primer informe que fue validado en un taller con participación nacional en Adícora, estado Falcón, y posteriormente presentado en Cumaná, estado Sucre. Ese documento tuvo su origen en un trabajo mancomunado, multidisciplinario e intersectorial coordinado por MARN en su rol de Punto Focal Técnico de la Convención. Ese informe fue presentado en la reunión internacional del Grupo de Trabajo *ad hoc*, realizada en la ciudad de Bonn, Alemania, en marzo de 2001.

\* En junio de 2001 se convocaron las Primeras Jornadas Nacionales de Concienciación de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, donde fueron invitados ciudadanos vinculados a los temas ambientales, agrícolas, petroleros, legislativos, docentes e investigadores para impulsar el intercambio de experiencias y formular propuestas que contribuyeran a la preparación y ejecución del PAN. La asistencia de 97 participantes y 16 conferencistas en representación de universidades, asociaciones de productores y de la sociedad organizada, entre otros, además de evidenciar la capacidad convocatoria del punto focal nacional, demostró seguridad y optimismo de contar con multiplicadores y divulgadores en las diferentes disciplinas y áreas de trabajo tanto a escala nacional como estatal y local.

\* Utilizando la estrategia de apoyarse en los Foros, en los que el MARN fue el principal ente promotor y ejecutor, se interactuó en el "Taller Internacional de Cuencas Hidrográficas en América Latina y el Caribe" realizado en la ciudad de Caracas, entre el 6 y 8 septiembre de 2001. Se aprovechó el intercambio de experiencias sobre el uso de tecnologías de cultivo y su relación con la conservación de los recursos naturales

en las cuencas, se analizaron las prioridades y objetivos de los trabajos en las cuencas hidrográficas como unidades básicas de gestión ambiental, adoptándolas como ámbito geográfico para la aplicación de las acciones del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

\* Otro foro importante para el fortalecimiento del PAN fue la “Reunión Nacional de Sinergias de las Convenciones Ambientales”, realizado en Caracas, en noviembre de 2001, que permitió discutir la integración de acciones para llevar adelante las Convenciones Ambientales que comprometen a los países y por supuesto a Venezuela. Entre los principales resultados resaltan las estrategias relacionadas con los elementos sustantivos del Programa de Acción Nacional, en concreto, su Cartera de Proyectos.

\* Finalmente, el III Foro de Alto Nivel sobre Cooperación entre África, América Latina y el Caribe, realizado en Caracas en el mes de febrero de 2002, donde se produjo la Declaración de Caracas sobre la aplicación de la Convención, la cual, entre otros puntos, decidió someterla a la consideración de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible que se realizó en Johannesburgo.

Los resultados más resaltantes de todas estas experiencias fueron:

- Un importante volumen de información extraída de las localidades y de la comunidad científica nacional e internacional, así como un avance en la validación de la misma.
- La identificación de los principales elementos a ser considerados en la Estrategia y en el Plan de Acción.
- La sensibilización y capacitación de una importante parte de los actores del PAN.
- Identificación de las bases fundamentales para su elaboración.
- Identificación de los potenciales integrantes del Órgano de Coordinación Nacional.

La firma y adhesión por parte del Gobierno de Venezuela a la Convención de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, puede ser considerada como la convalidación de los derechos y deberes ambientales de nuestra carta Magna, en cuyos postulados resaltan la participación de la sociedad civil, concienciación, educación y formación ciudadana en los procesos de ordenación del territorio y materia ambiental, aspectos sobre los cuales se profundiza para la actualización y adecuación de leyes, en la nueva política territorial que promueve el desarrollo armónico del país.

En Venezuela existe un abundante marco legal en materia ambiental que refuerza las disposiciones establecidas en la Ley aprobatoria de la Convención de Lucha contra Desertificación y Mitigación de la Sequía. La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, de fecha 30-12-99, introdujo de forma novedosa un capítulo especial (Capítulo IX), que afirma el marco legal de los Derechos Ambientales. En su Preámbulo hace énfasis en la necesidad de mantener el equilibrio ecológico como un patrimonio común e irrenunciable de la humanidad y de los venezolanos, lo cual se hace explícito en los Artículos 127, 128 y 129 que establecen, respectivamente, - la protección del ambiente, la diversidad biológica, genética, de los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica con la activa participación de la sociedad, para garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono y las especies vivas sean especialmente protegidos; el desarrollo de una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas y políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana; y el señalamiento de que todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y sociocultural.

Además de ello, el país dispone de un conjunto de instrumentos legales vigentes que sirven de plataforma jurídica para la aplicación de la Convención y el desarrollo del Programa de Acción Nacional, entre los cuales destaca un conjunto de leyes orgánicas y ordinarias, así como decretos con rango y fuerza de ley.

\* La **LEY ORGÁNICA DEL AMBIENTE** (junio 1976): tiene por objeto establecer, dentro de la política del desarrollo integral de la Nación, los principios rectores para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en beneficio de la calidad de la vida. Actualmente esta ley se encuentra en proceso de revisión por la Asamblea Nacional.

\* La **LEY ORGÁNICA PARA LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO** (agosto 1983): tiene por objeto establecer las disposiciones que regirá el proceso de ordenación del territorio, en concordancia con la Estrategia de Desarrollo Económico y Social de la Nación. En su Artículo 15 define y particulariza sobre las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial, como áreas del territorio nacional que se encuentran sometidas a un régimen especial de manejo conforme a las leyes especiales, entre las cuales destacan Parques Nacionales, Zonas Protectoras, Reservas Forestales, Áreas Especiales de Seguridad y Defensa, Reservas de Fauna Silvestre, Refugios de Fauna Silvestre, Santuarios de Fauna Silvestre, Monumentos Naturales, Zonas de Interés Turístico y Áreas sometidas a régimen de administración especial

consagradas en los tratados internacionales. A esta ley le fue posteriormente incorporada la Ley Urbanística y para el año 2003 fue aprobada, en primera discusión, con el nuevo título de **LEY ORGÁNICA PARA LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**.

Otras propuestas de ley, todavía en discusión para el año 2004, son: **Ley de Aguas**, **Ley Orgánica para la Conservación Ambiental** y los anteproyectos de **Ley de Áreas Naturales Protegidas** y **Ley sobre Manejo Integral de Riesgo**.

Las leyes ordinarias permiten establecer los principios y normas que rigen la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales, así como la creación de instituciones que velen por su cumplimiento. Destacan en ese sentido:

\* **Ley Forestal de Suelos y de Aguas**, enero de 1966: rige la conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos naturales que en ella se determinan y los productos que de ella se derivan.

\* **Ley Penal del Ambiente**, enero de 1992: su objeto es el de tipificar como delitos, aquellos hechos que violen las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y establece las sanciones penales correspondientes. Asimismo, determina las medidas precautelativas de restitución y de reparación a que haya lugar.

\* **Ley de Reforma Parcial de la Ley del Instituto Nacional de Parques**, julio de 1978: rige todo lo relativo a la planificación, construcción, ampliación, organización, acondicionamiento, conservación y administración de los Parques Nacionales y de Recreación a campo abierto o de uso intensivo.

\* **Ley de Protección a la Fauna Silvestre**, agosto de 1970: rige la protección y aprovechamiento racional de la fauna silvestre y de sus productos, y el ejercicio de la caza.

\* **Ley de Diversidad Biológica**, mayo del 2000: tiene por objeto establecer los principios rectores para la conservación de la diversidad biológica. Para el año 2004 estaba siendo reformada.

De igual forma existen otros instrumentos de rango sub-legal, que se vinculan con esta materia, entre los que destacan:

\* Decreto No. 156 de fecha 18-08-64, por el cual se dicta el Reglamento Parcial de la Ley Forestal de Suelos y de Aguas.

\* Decreto No. 1.337 de fecha 16-12-75, por el cual se ordena la formulación y ejecución de un Plan General de Vigilancia para la protección permanente de las cuencas hidrográficas del país.

\* Decreto No. 2.127 de fecha 18-04-77, por el cual se dicta el Reglamento de la Ley Orgánica del Ambiente sobre las Juntas para la Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente, y que rige la constitución, organización y funcionamiento de dichas juntas.

\* Decreto No. 1.804 de fecha 20-01-83, por el cual se dicta el Reglamento Parcial de la Ley Forestal de Suelos y de Aguas sobre la Regulación de las Actividades que impliquen destrucción de vegetación con fines agropecuarios.

\* Decreto No. 1.220 de fecha 02-11-90, por el cual se crea la Comisión Nacional de Cambios Climáticos Globales, como órgano asesor del Presidente de la República, para la planificación y formulación de políticas dirigidas a la promoción de las actividades que permitan evaluar los cambios climáticos que han conducido al calentamiento de la atmósfera.

\* Decreto No. 1.659 de fecha 05-06-91, por el cual se dicta el Reglamento Parcial de la Ley Forestal de Suelos y de Aguas sobre Repoblación Forestal en Explotaciones Forestales.

\* Decreto No. 2.212 de fecha 23-04-93, por el cual se dictan las Normas sobre Movimientos de Tierra y Conservación Ambiental.

\* Decreto No. 1.257 de fecha 13-03-96, referido a las Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente.

## MARCO INSTITUCIONAL

En las actividades de ejecución y seguimiento del PAN deberán participar una importante representación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales de la República Bolivariana de Venezuela vinculadas al manejo de los recursos naturales y un conjunto de actores relevantes vinculados al tema de la degradación de las tierras y la sequía. En el plano gubernamental, el PAN se encuentra inserto dentro del esquema institucional del Gobierno en función de las atribuciones conferidas por la Ley Orgánica de la Administración Pública, que define las competencias de los entes que se detallan a continuación:

### **Administración Pública Nacional:**

**Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales:** órgano rector de la política ambiental. De acuerdo a los nuevos lineamientos de la vigente Constitución se ha planteado como objetivo central “la sustentabilidad del ambiente y de los recursos naturales para la consecución del máximo bienestar colectivo”, para lo cual incorpora la participación y el protagonismo de las comunidades locales, como elementos básicos en la toma de decisiones, donde el diálogo, la complementariedad y la participación resultan los principales lineamientos de su política.

**Ministerio de Relaciones Exteriores:** tiene como misión planificar, formular y ejecutar, bajo la conducción directa del Presidente de la República, la política internacional del Estado venezolano a través de la coordinación y armonización de las acciones de sus diversos órganos, en lo que concierne a las relaciones internacionales, a objeto de propiciar una posición estratégica y consecuente con la defensa del Interés Nacional. Asimismo organizar y elaborar los planes requeridos para la consecución de los objetivos de la Nación en el ámbito internacional y orientar y coordinar la ejecución de dichos planes, tomando en cuenta los principios constitucionales que sustentan la política exterior de Venezuela y las acciones de las diversas entidades del Estado.

**Ministerio de Planificación y Desarrollo:** es el ente encargado de la regulación, formulación y seguimiento de las políticas de planificación y desarrollo institucional, la formulación de estrategias de desarrollo económico y social de la Nación y la preparación de las proyecciones y alternativas, la formulación y seguimiento del Plan de la Nación, del Plan Operativo Anual y del Plan de Inversiones Públicas.

**Ministerio de Agricultura y Tierras:** organismo rector de las actividades de políticas, planificación y orientación en el sector agrícola. Su orientación es lograr coherencia entre los sectores de la producción y el comercio agrícola dentro de las actividades económicas del país.

**Ministerio de Energía y Minas:** es el órgano rector del Ejecutivo Nacional al que le corresponde la formulación de las políticas, la planificación, control, fiscalización y realización de actividades en materia de minas, hidrocarburos, petroquímica y energía en general, así como formular, administrar y controlar las políticas del Ejecutivo Nacional en esas áreas para promover su explotación armónica e integral.

**Ministerio de Salud y Desarrollo Social:** tiene entre sus competencias la planificación de los programas de saneamiento y contaminación ambiental referidos a la salud pública, agua potable y la coordinación de planes, programas y acciones que, articulados a la política económica, propicien el desarrollo sustentable.

**Ministerio de Educación, Cultura y Deportes:** es el órgano responsable de la regulación, formulación y seguimiento de políticas, la planificación y realización de las actividades del Ejecutivo Nacional en materia de educación, que comprenden la orientación, programación, desarrollo, promoción, coordinación, supervisión, control y evaluación del sistema educacional en todos sus niveles y modalidades, salvo lo dispuesto en leyes especiales.

**Ministerio de Ciencia y Tecnología:** es el ente encargado de la regulación, formulación y seguimiento de las políticas, la planificación y realización de las actividades del Ejecutivo Nacional para la concreción del sistema científico y tecnológico, así como la orientación de las investigaciones científicas y tecnológicas de manera tal que contribuyan en forma determinante a satisfacer los requerimientos de la población y a dinamizar todo el sistema productivo nacional; el fortalecimiento, coordinación e integración del sistema tecnológico en concordancia con las demandas de las cadenas productivas, promoviendo y multiplicando los procesos de innovación y transferencia.

#### **Administración Pública Estatal y Municipal:**

Gobernaciones de Estados y Alcaldías Municipales.

#### **Administración Pública Descentralizada y empresas del Estado:**

Corporaciones Regionales de Desarrollo, Institutos Autónomos, Fundaciones del Estado, PDVSA, entre otros.

Universidades nacionales y centros de investigación.

#### **Sociedad civil:**

Organizaciones No Gubernamentales, Asociaciones de Productores, Grupos indígenas y la Empresa Privada.

#### **Puntos Focales Político y Técnico Nacional ante la CLCD**

El Punto Focal Nacional de la Convención de las Naciones Unidas contra la Desertificación-UNCCD lo representa el Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE), a través de la Unidad de Medio Ambiente de la Dirección de Economía y Cooperación Internacional. Por ser el órgano competente del Ejecutivo Nacional en materia de política exterior del Estado venezolano, le corresponde establecer y dirigir las relaciones internacionales de la República, abarcando todas las áreas de su gestión administrativa.

En el caso de la CLCD, como de otros convenios internacionales en materia de medio ambiente, el MRE actúa como enlace entre la Secretaría y los organismos internacionales encargados de poner en práctica los compromisos derivados de la Convención. Le corresponde también realizar el seguimiento de la aplicación de la Convención en el ámbito nacional y el desarrollo de las negociaciones en el marco de la Conferencia de las Partes; elabora, junto con el Órgano de Coordinación Nacional (no creado hasta los actuales momentos), los lineamientos para la participación de Venezuela en las negociaciones, realiza una labor de apoyo al mismo, difundiendo los objetivos y alcance de la Convención.

Bajo este esquema de organización, el MRE actúa como Punto Focal Político de enlace con la instancia internacional. El MARN, órgano rector de la política ambiental nacional, actúa como Punto Focal Técnico y es el responsable de la asesoría especializada para definir y sostener la posición de Venezuela en los foros de la agenda ambiental internacional.

Como organización nacional, el MARN es el responsable de coordinar los grupos intersectoriales y multidisciplinarios para la implementación de la Convención. Dentro de su organización interna le corresponde a la Dirección General de Cuencas Hidrográficas, la coordinación operativa con el apoyo de la Oficina Sectorial de Gestión y Cooperación Internacional del Despacho para la implementación de la política internacional ambiental derivada y relacionada con la CLCD y con otras convenciones y programas ambientales del Exterior.





# CAPÍTULO I

## Caracterización y diagnósticos estatales de la desertificación

### CARACTERIZACIÓN

#### 1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La República Bolivariana de Venezuela está localizada al norte de América del Sur, en plena zona intertropical, comprendida entre los paralelos 0°38'53" y 12°11'46" de latitud norte y los meridianos 58°10'00" y los 73°25'00" de longitud oeste.

Sus territorios insulares se extienden septentrionalmente hasta Isla de Aves a 15°40'33".

Por su ubicación Venezuela se define como país caribeño, atlántico, andino y amazónico. Limita por el Norte con la República Dominicana, Antillas Neerlandesas y Estados Unidos (Puerto Rico e Islas Vírgenes estadounidenses); por el Este con Francia (Martinica y Guadalupe), Trinidad-Tobago y Guyana; por el Sur con Colombia y Brasil y por el Oeste con Colombia.

Venezuela está dividida políticamente en un Distrito Capital, veintitrés estados y las Dependencias Federales, constituidas por numerosas islas marítimas ubicadas en aguas bajo jurisdicción venezolana.

Tiene una superficie terrestre de 916.445 Km<sup>2</sup>, extendiéndose simultáneamente alrededor de 900.000 Km<sup>2</sup> de área marítima en el mar Caribe y el océano Atlántico.

En el siguiente mapa se muestra la ubicación y división territorial de Venezuela.

Mapa físico y político de la República Bolivariana de Venezuela



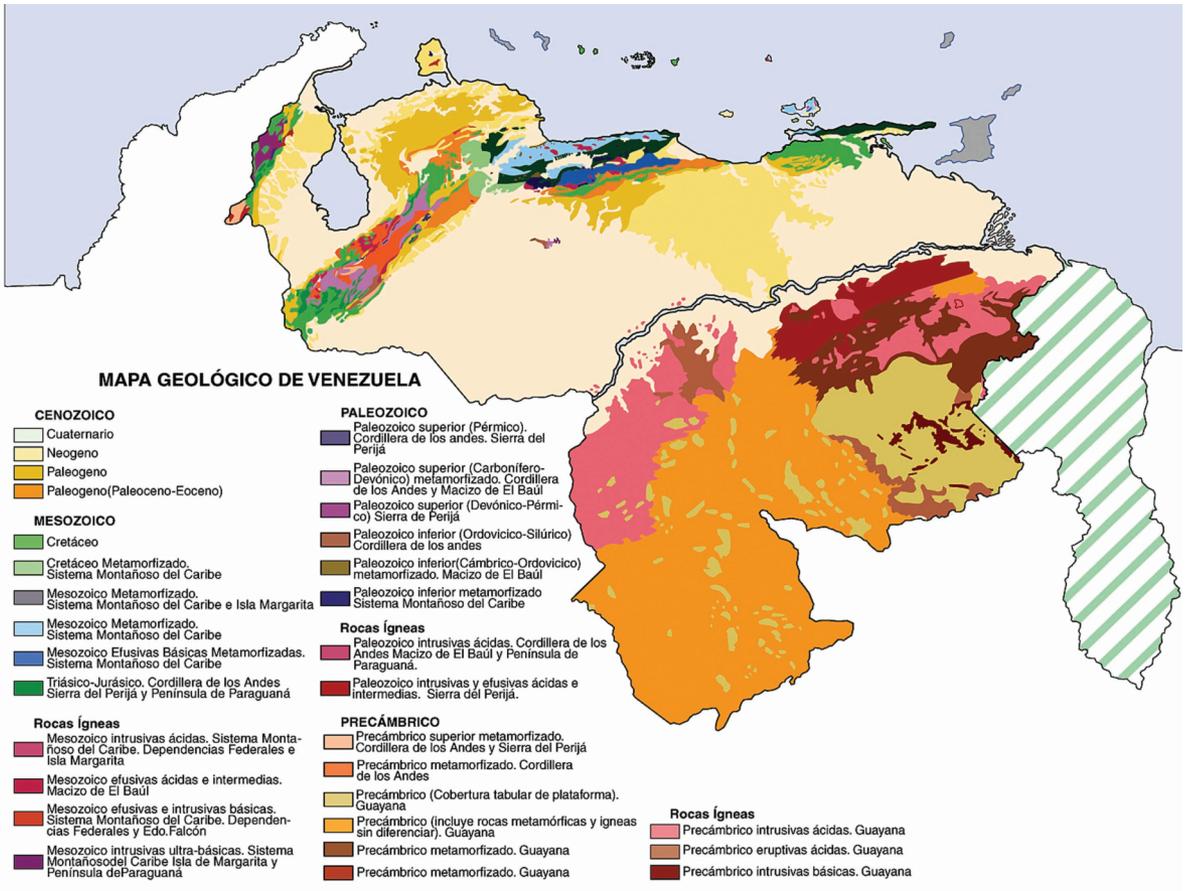
## 1.2 GEOLOGÍA

La geología general de Venezuela es muy variada y está estrechamente relacionada con las grandes formas de relieve o sistemas fisiográficos productos de una larga evolución en distintas eras geológicas, tal como se muestra en el cuadro síntesis sobre la ubicación y características geológicas generales de los principales sistemas fisiográficos y en el mapa geológico adjunto.

<b>SISTEMAS FISIOGRAFICOS</b>	<b>GEOLOGÍA. CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>
Depresión del Lago de Maracaibo	Localizado entre la Cordillera de Los Andes y la Sierra de Perijá. Perteneció al período Cuaternario-Terciario, constituido por sedimentos que contienen restos orgánicos de gran espesor. Su litología consiste en alternancia de areniscas, lutitas, calizas y conglomerados. Es importante por su contenido de petróleo y gas.
Sierra oriental de Perijá del Sistema de Los Andes	Se inicia en el Valle del río Intermedio con rumbo sur-norte. Perteneció a la Era Paleozoica del período Pérmico. Las formaciones más representativas tienen una litología compuesta de una secuencia de lutitas oscuras y carbonáceas y abundantes lechos de carbón y capas de calizas fosilíferas intercaladas entre areniscas y lutitas, ambas productoras de carbón.
Cordillera de la Costa	<p>Ocupa la parte septentrional del país, entre la Depresión del Yaracuy al oeste y el Océano Atlántico al este. Está dividida en fajas tectónicas, limitadas por fallas. Perteneció a la Era Mesozoica del período Cretáceo-Jurásico. Su litología consiste en esquistos, gneises, mármoles, con intercalaciones arenosas y limosas. Se divide en 2 tramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Tramo Central localizado entre el Macizo de Nirgua y la Depresión de Unare. Al sur se localizan las formaciones de calizas que originan montañas aisladas, conocidas como Morros.</li> <li>- El Tramo Oriental se extiende desde la Depresión de Unare hasta el Océano Atlántico. Está representado por las penínsulas de Araya y Paria y el Macizo Oriental, donde predominan las rocas calizas que han permitido que la acción erosiva de las aguas produzca fenómenos cársticos. Al oeste y sur de este Macizo aparecen estratos posteriores al Cretáceo, compuestos por relieves de escasa vegetación, constituidos por esquistos y delgadas capas de caliza con yacimientos ocasionales de carbón.</li> </ul> <p>A finales del Cretáceo se originaron movimientos tectónicos que dieron origen a algunas islas del Caribe, localizadas sobre la plataforma continental, entre las que se encuentran Margarita, Coche, Cubagua y Los Testigos. El resto de las islas son originadas a partir de la existencia de arrecifes coralinos como Las Aves, Los Roques, la Orchila, La Blanquilla y los Hermanos.</p>
Sistema Coreano	Ubicado al occidente, separado de la Cordillera de la Costa y de Los Andes por las Depresiones Turbio-Yaracuy, Barquisimeto-Carora y la del Lago de Maracaibo. Se localizan en él la península de Paraguaná, el Golfete de Coro y la Sierra de San Luis. Dicho sistema fue una de las últimas áreas en emerger del mar, provocando la formación de sierras, colinas y depresiones. Litológicamente representado por areniscas, lutitas, conglomerados y calizas.
Cordillera de Los Andes	Se inicia al suroeste de la Depresión del Táchira y continúa con un rumbo noreste hasta concluir en la Depresión Barquisimeto-Carora. Perteneció su evolución a distintas eras geológicas: Cenozoica del período Terciario, Mesozoica durante los períodos Cretáceo y Jurásico, Paleozoica a los períodos Carbonífero y Ordovícico y Precámbrico Superior. Presenta una gran complejidad de rocas, desde metamórficas, ígneas y rocas sedimentarias.
Depresión Central Llanera	Se emplaza entre la Cordillera de la Costa al norte, la Cordillera de Los Andes al oeste, el Océano Atlántico al este y los ríos Orinoco y Meta al sur. Perteneció a la Era Cenozoica de los períodos Cuaternario / Terciario. Es la mayor cuenca sedimentaria de Venezuela y está constituido por sedimentos blandos cuaternarios y grandes extensiones de depósitos aluviales y coluviales recientes. En la zona axial se levanta un pequeño complejo aislado conocido como los cerros de El Baúl, donde afloran rocas metamórficas e ígneas de la Era del Paleozoico y del Mesozoico, que permiten dividir, geológicamente, los Llanos Occidentales (representados por la cuenca Barinas-Apure) de los Llanos Centrales y de los Llanos Orientales.
Macizo o Escudo Guayanés	Se ubica al sur del río Orinoco, pertenece a la Era Precámbrico Inferior. Es uno de los bloques continentales más viejos de la Tierra. Se encuentran en su basamento rocas ígneas (granito, cuarzo, etc.) y metamórficas (esquistos, gneis). Ha sido dividido en cuatro provincias: Imataca, Pastora, Cuchillero y Roraima.

Fuentes: Geología de Venezuela y de sus cuencas petrolíferas. Tomos I y II, por Clemente González de Juana, Xavier Picard Cadillat y Juana Iturralde de Arozena, Ediciones Foninves, Caracas, Venezuela 1980 / Léxico estratigráfico de Venezuela, Ministerio de Minas e Hidrocarburos, Dirección de Geología. Boletín de Geología, Publicación Especial No. 4 (Segunda edición), Venezuela, noviembre 1969.

# Mapa geológico de la República Bolivariana de Venezuela



## 1.3 RELIEVE

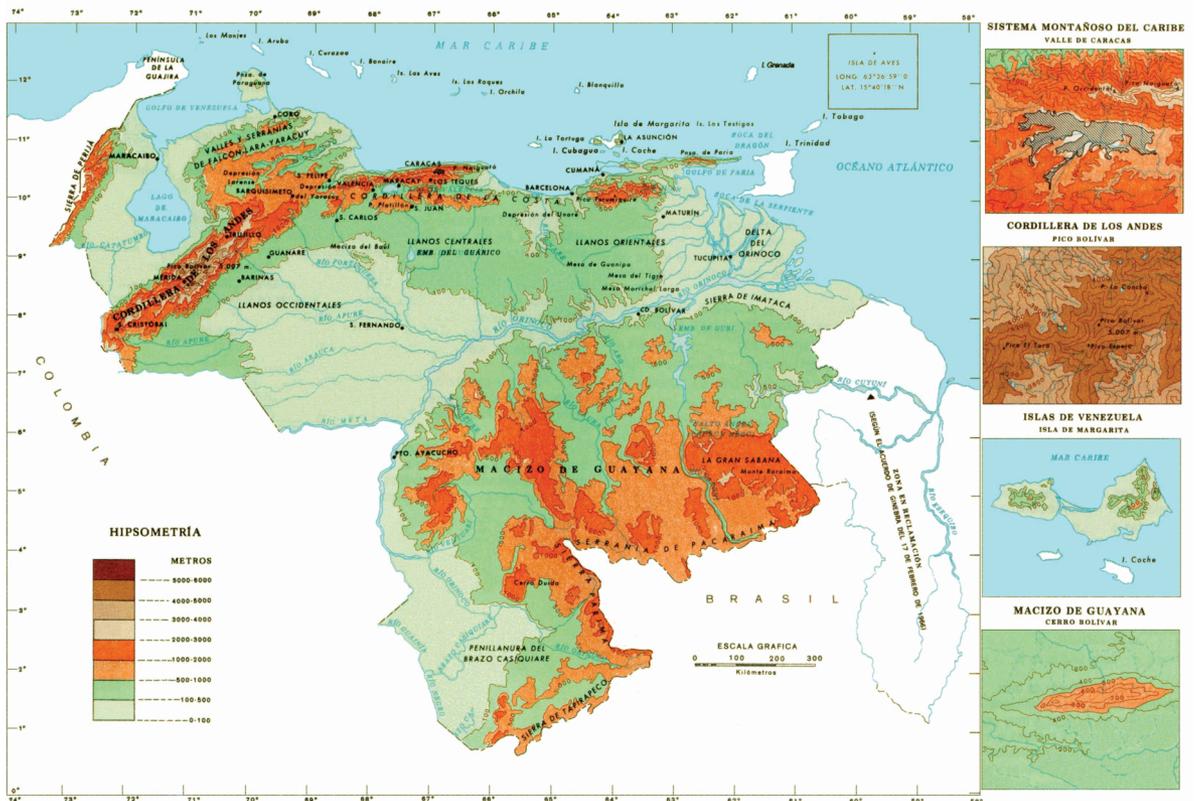
Al igual que la geología, es muy variado, hallándose conformado por un conjunto de unidades fisiográficas que tienen una estrecha relación con las grandes unidades geológicas anteriormente vistas. A continuación, un cuadro que resume sus principales características físicas y un mapa hipsométrico donde se pueden visualizar estos grandes conjuntos fisiográficos.

UNIDADES FISIOGRAFICAS	CARACTERÍSTICAS GENERALES
Sistema Montañoso del Caribe y Cordillera de Los Andes	Es el sistema más elevado y constituye una prolongación de Los Andes colombianos orientales, que al entrar en Venezuela se bifurcan en la Sierra de Perijá y en la Cordillera de Los Andes. El pico Bolívar es la porción más elevada del territorio nacional (5.007 m) El primero se encuentra dividido en los tramos central y oriental por la Depresión de Unare y la Fosa de Cariaco. Cada uno de esos tramos se divide en dos cadenas: del litoral y del interior, entre las cuales se ubican importantes depresiones como el Lago de Valencia, Llanura de Barlovento y Valles del Tuy. La máxima altitud que presenta es el pico Naiquatá con 2.765 msnm.
Sistema Coriano	Es una región de relieve variado y poco elevado, con altitudes entre 500 y 1.700 msnm. Se ubica al noroeste del país y ocupa la casi totalidad de los estados Falcón, Lara y Yaracuy, con un área aproximada de 52.000 km <sup>2</sup> . Se encuentran también en esta región las llanuras de origen lacustre-aluvial semiáridas y los Médanos de Coro.
Depresión del Lago de Maracaibo	Incluye todas las tierras que circundan al Lago así como la Sierra de Perijá, la península de la Guajira, con alturas que oscilan entre los 250 y 500 msnm y el ramal occidental de la Cordillera de Los Andes al sureste.

Continúa...

UNIDADES FISIOGRÁFICAS	CARACTERÍSTICAS GENERALES
Los Llanos	Extensas llanuras o planicies aluviales de topografía uniformemente plana, ubicados desde la Cordillera Andina en el occidente hasta las Bocas del Orinoco en el oriente. Sus alturas oscilan entre los 500 y 200 msnm. Abarcan una extensión de aproximadamente 25% de la superficie total del país y se extienden sobre una longitud de 1.300 Km.
Guayana	Es la más extensa de todas las regiones de Venezuela y representa aproximadamente el 45% del territorio nacional. Se ubica al sur, haciendo límites con las Repúblicas de Brasil, Colombia y la Guyana Esequiba. El relieve de esta zona es variado y comprende desde las llanuras suavemente inclinadas en las márgenes del Orinoco, hasta las altiplanicies llamadas tepuyes, las cuales presentan alturas de hasta 2.800 msnm.
Sistema Deltaico del río Orinoco	Es una extensa área de sedimentación de unos 30.000 km <sup>2</sup> de superficie. Está constituido de innumerables caños e islas de tierras bajas y cenagosas; el relieve predominante es el de las llanuras deltaicas. Otros relieves corresponden a marismas, pantanos y turberas, superficies cubiertas de aguas dulces, salobres o saladas de manera permanentes o temporales, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Son considerados humedales, ecosistemas de alta productividad biológica.

## Relieve



### 1.4 CLIMA

En términos generales Venezuela, por su condición tropical, presenta un régimen térmico relativamente uniforme durante el año, que sólo es afectado por la altura. Su mayor diversidad está en las lluvias o precipitaciones que oscilan entre 300 y 700 mm por año para las zonas más secas (áridas y semiáridas) y entre 2000 y 3500 mm para las zonas húmedas y hasta 6000 mm para las muy húmedas o pluviales.

La mayor parte del país tiene un clima tropical lluvioso, con una temporada seca influenciada por la alta presión del Atlántico y una temporada de lluvias afectada por la Zona de Convergencia Intertropical.

Otras situaciones sinópticas que provocan precipitación son las ondas del Este, vaguadas en la altura, frentes fríos, tormentas tropicales, depresiones tropicales y huracanes; también existen lluvias de tipo orográfico.

En el cuadro sobre valores medios de variables meteorológicas por regiones naturales se resumen los principales indicadores climáticos.

### Valores medios de variables meteorológicas de Grandes Regiones de Venezuela

Registro histórico: 1990 – 1997

SISTEMAS FISIOGRAFICOS	Guayana	Llanos	Cordillera de la Costa	Región Zuliana	Depresión Lara-Falcón	Andes
Precipitación media anual (mm)	1.400 - 3.400	600 - 2.200	600 - 2.400	300 - 2.800	400 - 800	800 - 2.800
Evaporación media anual (mm)	1.800 - 2.000	2.000 - 2.700	1.000 - 2.000	1.500 - 2.400	2.500 - 3.600	1.000 - 1.500
Evapotranspiración potencial (mm) *	1.000 - 1.800	1.200 - 1.800	1.000 - 1.400	1.400 - 2.000	1.200 - 1.800	600 - 1.600
Temperatura media (° C)	20 - 30	19 - 26	18 - 27	20 - 30	20 - 30	16 - 20
Temperatura máxima media (° C)	28 - 32	24 - 32	22 - 32	28 - 34	26 - 34	18 - 30
Temperatura mínima media (° C)	18 - 22	16 - 22	16 - 20	18 - 22	18 - 22	4 - 16
Humedad relativa media (%)	80 - 98	65 - 75	75	85 - 90	75	80
Humedad relativa mínima (%)	40 - 55	30 - 60	50 - 70	45 - 60	40 - 52	50 - 60
Humedad relativa máxima (%)	95 - 98	88 - 98	90 - 97	88 - 98	89 - 96	93 - 97
Insolación media diaria (horas de sol)	4 - 8	5 - 9	5 - 7	4 - 8	6 - 9	4 - 7
Radiación media diaria (calorías/cm)	300 - 360	300 - 450	320 - 400	300 - 400	420 - 550	320 - 420
Viento: velocidad media (Km/h)	5 - 8	6 - 12	2 - 5	5 - 18	10 - 23	5 - 9
Nubosidad (octavos)	6 - 7	4 - 6	4 - 6	4 - 6	3 - 7	5 - 6

Fuente: MARN - DGCH - Dirección de Hidrología y Meteorología.

\* Estimada por el método de Thornthwaite.

ZONAS DE VIDA	Altitud (msnm)	Biotemperaturas (° C)	Precipitaciones (mm)	Provincias de Humedad
Maleza Desértica Tropical	Hasta 50-100	Mayores de 25	125-250	Perárido
Monte Espinoso Tropical	Hasta 200	Mayores de 24	250-500	Árido
Bosque Muy Seco Tropical	Hasta 600	23-29	500-1.000	Semiárido
Bosque Seco Tropical	400 - 1.000	22-29	1.000-1.900	Subhúmedo
Bosque Húmedo Tropical	Hasta 400 y 1.000	22-26.5	2.000-4.000	Húmedo
Bosque Muy Húmedo Tropical	Hasta 50-600	Mayor de 24	4.000-5.000	Perhúmedo
Monte Espinoso Premontano	400-1.300	18-24	200-500	Semiárido
Bosque Seco Premontano	500-1.000	18-24	550-1.100	Subhúmedo
Bosque Húmedo Premontano	300-500	18-26	1.100-2.200	Húmedo
Bosque Muy Húmedo Premontano	500-1.700	24-26	2.000-4.000	Perhúmedo
Bosque Pluvial Premontano	1.000-1.600	18-24	4.000-8.000	Superhúmedo
Bosque Seco Montano Bajo	1.500-2.600	12-18	500-1.000	Subhúmedo
Bosque Húmedo Montano Bajo	1.500-3.000	11-18	1.000-2.000	Húmedo
Bosque Muy Húmedo Montano Bajo	1.500-3.000	12-18	2.000-4.000	Perhúmedo
Bosque Pluvial Montano Bajo	1.600-2.600	12-18	Mayor de 3.600	Superhúmedo
Bosque Húmedo Montano	500-1.000	5-6 y 12-13	500-1.000	Húmedo
Bosque Muy Húmedo Montano	2.500-3.500	6-12	1.000-2.000	Perhúmedo
Bosque Pluvial Montano	2.600-3.600	6-12	Mayor de 2.000	Superhúmedo
Páramo Subalpino	3.500-3.900	3-6	500-1.000	Perhúmedo
Páramo Pluvial Subalpino	3.500-3.900	3-6	Mayor de 1.000	Superhúmedo
Tundra Pluvial Alpino	Mayor de 4.600	1,5-3	Mayor de 500	Superhúmedo

Fuente: Zonas de Vida de Venezuela, por Ewell, A. Madriz y J. Tósi, MAC, 1968.

## 1.5 HIDROLOGÍA

Los recursos hídricos de Venezuela tienen una distribución muy variada, tanto en su componente de aguas superficiales como en el de las aguas subterráneas.

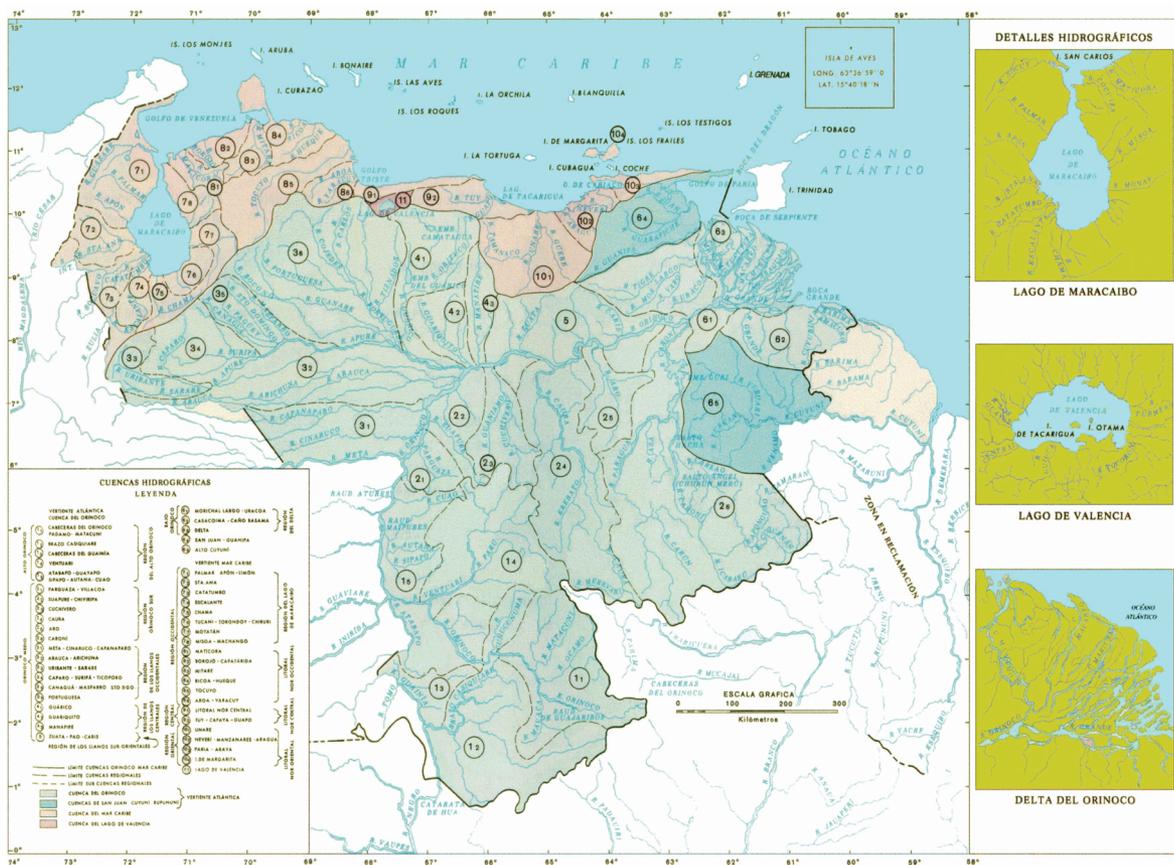
### Aguas superficiales

Las aguas superficiales provienen de cinco grandes cuencas hidrográficas: río Orinoco, mar Caribe, lago de Maracaibo, lago de Valencia y río Cuyuní. Los caudales y volúmenes hídricos son muy variados y estrechamente relacionados con la intensidad y distribución de las lluvias en las diferentes áreas de esas cuencas. En general hacia el norte del país, en la vertiente del Caribe y cuencas aledañas, son relativamente escasas; sus ríos son de curso corto, régimen irregular y de caudales bajos. Hacia el sur son más abundantes por su correspondencia con la cuenca del río Orinoco, la más importante del país y con la del Cuyuní, que a su vez son las más húmedas.

Las características hídricas de estas grandes cuencas se pueden observar en el cuadro siguiente y la ubicación general y la de las cuencas de los principales tributarios en el mapa adjunto.

VERTIENTES	Q (m <sup>3</sup> /seg)	Volumen (Hm <sup>3</sup> año)	%	Área (km <sup>2</sup> )
Río Orinoco	37.384	1.178.941,8	94,21	990.000
Lago de Maracaibo	1.426	44.970,3	3,60	72.350
Mar Caribe	359	11.321,4	0,91	82.967
Lago de Valencia	12	378,4	0,03	3.034
Río Cuyuní	483	15.231,8	1,22	27.899

### Cuencas hidrográficas



Los diez ríos más importantes del país son Orinoco, Caroní, Caura, Apure, Meta, Ventuari, Portuguesa, Santo Domingo, Uribante y Chama. El Orinoco es el segundo río más caudaloso de Sur América; su cuenca abarca cuatro quintas partes del territorio venezolano (640.000 Km<sup>2</sup>). Posee 2.140 Km navegables y sus tributarios incluyen 436 ríos y más de 2.200 riachuelos. Otra cuenca importante es la del lago de Maracaibo, que también recibe aguas del territorio colombiano, a través de los ríos Catatumbo y Paraguachón.

### Aguas subterráneas

Las aguas subterráneas constituyen una parte esencial del ciclo hidrológico y la explotación de acuíferos representa, en muchas regiones, la única solución a las demandas de agua. La regionalización de los acuíferos se representa mediante las provincias hidrogeológicas, las cuales poseen características generales similares en cuanto a agua subterránea se refiere. Estas provincias son la Andina, la Vertiente Atlántica y del Caribe, Provincia Planicies Costeras, Provincia del Escudo Septentrional o de Guayana y Provincia del Orinoco, con los acuíferos con mayor potencial y calidad con fines de consumo y riego. La siguiente tabla señala las reservas de agua subterránea para cada una de las principales regiones:

#### Reservas totales de aguas subterráneas por regiones

(No están incluidas las reservas totales en el territorio a la derecha del río Orinoco, estados Amazonas, Bolívar y Delta)

REGIÓN COPLANARH	Superficie Miles Km <sup>2</sup>	Volumen de reservas Billones de m <sup>3</sup>
1. Lago de Maracaibo	61,90	0,9
2. Costa Noroccidental	24,77	0,4
3. Región Centro Occidental	20,66	0,3
4. Llanos Centro Occidentales	140,36	2,5
5. Sur de Apure	68,65	0,4
6. Central	18,54	0,2
7. Centro Oriental	71,02	1,7
8. Oriental	62,15	1,3
TOTAL	468,05	7,7

Fuente: Recursos de agua subterránea en Venezuela, COPLANARH, 1970.

### Embalses

Un aspecto importante de los recursos hídricos de Venezuela es la capacidad de embalsamiento de sus aguas. Se han identificado numerosos sitios potenciales para estos fines y se han construido 107 embalses, de los cuales 45 son administrados por el MARN. Estos embalses tienen usos múltiples (consumo humano, riego, hidroelectricidad, control de inundaciones, regulación del gasto ecológico aguas abajo y uso recreacional). Por otra parte, 39 embalses son utilizados por HIDROVEN para consumo humano, 8 por la CVG, 6 por la compañía CADAFE para hidroelectricidad, 2 por el Ministerio de Agricultura y Tierras para riego y 1 por PDVSA para uso industrial.

## 1.6 SUELOS

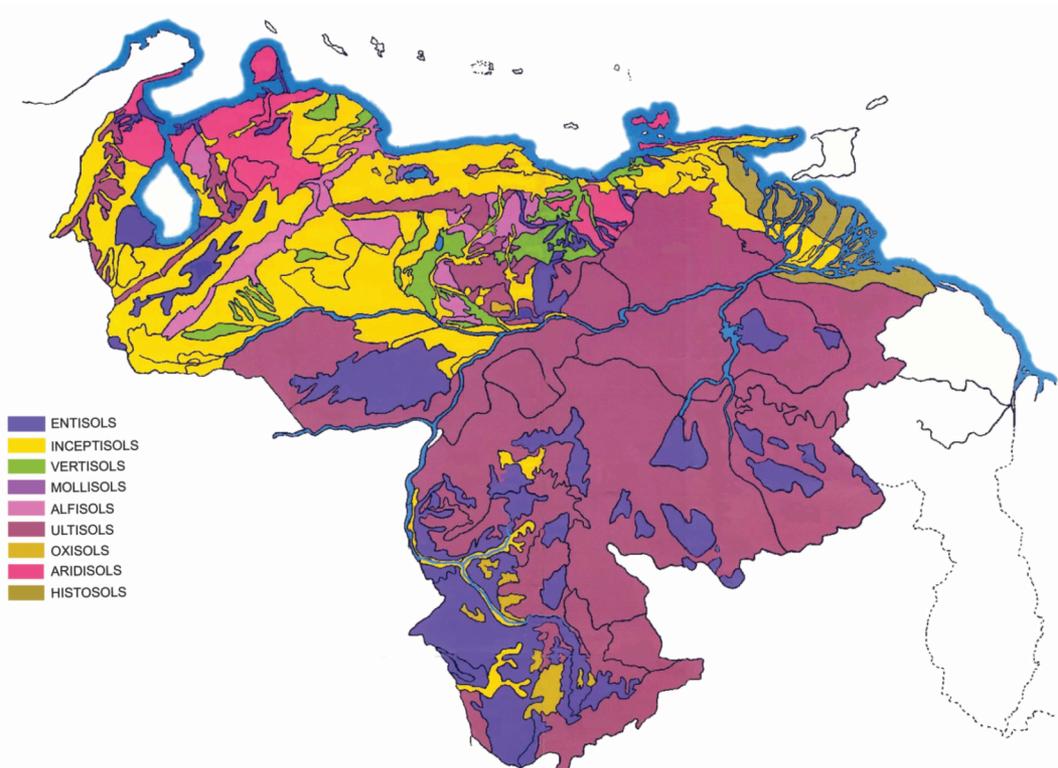
Existe una gran diversidad de suelos en cuanto a sus características físicas y químicas, cualidades y restricciones, en virtud del territorio nacional y su diversidad geológica, de paisajes, de relieve, de vegetación y de clima, donde la temperatura varía en función de la altitud, que oscila desde el nivel del mar hasta los 5.000 metros de altura.

Con relación a las limitaciones y potencialidades de las tierras, basadas en las características de los suelos y de clima, el 44% de las tierras en Venezuela tiene como principal limitante el relieve y en consecuencia riesgos de erosión, el 32% tiene problemas de fertilidad o de nutrición para las plantas cultivadas, el 18% limitaciones de drenaje, el 4% limitaciones de agua o de aridez y sólo el 2% del territorio nacional posee tierras de buena calidad, la cual pudiera ser ampliada al 4% si se regaran las áreas con mayor potencial agrícola en las zona secas y se drenaran las áreas con mayor posibilidad de resolver este problema en otras zonas del país (Comerma y Paredes 1979).

Otros estudios (Strebin, 1983), estiman que al norte del río Orinoco existen un poco más de dos millones de hectáreas de tierras de buena calidad (Clases I y II por Capacidad de Uso), con ligeras y moderadas limitaciones para la producción agrícola, las cuales representan el 4.2% del territorio nacional. Las mejores tierras, sin limitaciones, se concentran en Barinas, Portuguesa, Yaracuy, valles de Aragua y Carabobo, Cojedes, Sur del Lago de Maracaibo y Monagas. Las tierras con severas restricciones (Clase III por Capacidad de Uso) representan el 7.6 % de la superficie nacional, mientras que las apropiadas para cultivos en forma limitada o especial, el 10,8%. Es decir, sólo el 22,6% del territorio nacional es apto para la actividad agrícola. Las tierras aptas para el aprovechamiento pecuario y forestal constituyen el 57,8 % del territorio, también al norte del Orinoco. Otros tipos de tierras representan el 19,6%. Lo más reciente en el tema, relacionado con la disponibilidad de tierras agrícolas en el país, establece que existen un total de treinta y cuatro millones y medio de hectáreas aptas para la agricultura y la ganadería, correspondiéndole a la primera el 21% y a la segunda el 79%. En cuanto a los cultivos anuales mecanizados, las mayores extensiones de tierras se localizan en los estados Guárico-Apure, Portuguesa, Bolívar, Cojedes, Delta Amacuro y Zulia (Marín, 1999). En relación a las áreas secas o con limitaciones de aridez, predominan tierras planas o casi planas (60 a 70%), la mayoría con limitaciones de erosión y entre el 10 a 15% con problemas de salinidad y se estima que un 30% de las áreas planas poseen suelos potencialmente regables.

En el siguiente mapa se puede observar la distribución de los diferentes órdenes de suelos.

### Taxonomía de suelos



En el siguiente cuadro se observan características y localización general de los suelos por regiones fisiográficas.

SISTEMAS FISIOGRAFICOS	GEOLOGÍA. CARACTERÍSTICAS GENERALES
Suelos del Macizo Guayanés y la Amazonia (Estados Amazonas y Bolívar)	Suelos moderadamente profundos y profundos, baja fertilidad natural, ricos en sesquióxidos de Fe y Al. Los órdenes más frecuentes son Ultisoles, Entisoles, Inceptisoles, Spodosoles y Oxisoles.
Suelos del Delta del Orinoco	Los suelos minerales ocupan la mayor parte de la superficie. Se clasifican en dos tipos: los derivados de la sedimentación fluvial y los que se han desarrollado sobre un substrato marino. Los suelos orgánicos ocupan las áreas con peor drenaje. Los órdenes presentes son Entisoles e Inceptisoles para el primer tipo e Histosoles para el segundo.
Suelos de la Cordillera de La Costa	En los Parques Nacionales Henry Pittier y Guatopo y en la depresión de Barlovento, con condiciones climáticas húmedas, existe una mayor evolución de los suelos, mediana acumulación de materia orgánica, suelos ácidos y arcillosos. Prevalcen los órdenes Inceptisoles, Ultisoles y Entisoles. Los suelos de la depresión del Lago de Valencia son de excelentes condiciones físicas y químicas para la agricultura. Presentan texturas medias, bien drenadas y mediana acumulación de materia orgánica, prevaleciendo los órdenes Inceptisol y Mollisol.
Suelos de los Andes venezolanos	Suelos de mediano a poco espesor en las vertientes y en las cumbres, texturas medias y gruesas, bien drenadas. Se ubican los órdenes Alfisoles, Ultisoles, Entisoles e Inceptisoles y localmente Spodosoles. En los fondos de valles se desarrolla una importante agricultura, gracias a sus mejores cualidades.
Suelos de los Llanos	<p><u>Llanos Occidentales</u>: baja fertilidad, colores amarillo rojizo o rojo, muy ácidos. Órdenes presentes: Ultisoles, Alfisoles e Inceptisoles. En las planicies de desborde se encuentran Mollisoles e Inceptisoles.</p> <p><u>Llanos Centrales</u>: texturas medias y/o finas, con frecuencia existen carbonatos y yeso en el subsuelo. Los Órdenes presentes son: Aridisoles, Alfisoles, Ultisoles, Inceptisoles y Vertisoles. Texturas arcillosas y algunos son salinos.</p> <p><u>Llanos Orientales</u>: arenosos, bien drenados, niveles de fertilidad bajo, bajo volumen de humedad. Se presentan tres órdenes: Ultisoles, Entisoles y Oxisoles. El subsuelo contiene gran cantidad de arcilla.</p>
Región Insular Isla de Margarita	Existencia predominante de los órdenes Aridisol y Entisol. A pesar del clima árido, históricamente la actividad agrícola ha sido importante en el renglón de las hortalizas, pero las actividades turísticas y comerciales y el crecimiento urbano la han ido desplazando.
Macizo de Coro	<p><u>Región Semiárida</u>: de escasa profundidad, pedregosos, con afloramientos rocosos. Órdenes presentes: Entisoles, Inceptisoles y Aridisoles.</p> <p><u>Región Subhúmeda</u>: dominancia de afloramientos rocosos y suelos de escasa profundidad. Orden: Entisol. También se presentan Alfisoles, Inceptisoles y Ultisoles en menor grado.</p>
Cuenca del Lago de Maracaibo	<p><u>Montañas</u>: abundantes afloramientos rocosos, predominando los suelos líticos muy superficiales del orden Entisol, Alfisoles y Ultisoles, también Aridisoles al Este. En las áreas muy secas generalmente se ha producido un proceso de acumulación de arcilla en el horizonte B.</p> <p><u>En el sur</u>: hay mayor recubrimiento de la vegetación y en consecuencia, mayor cantidad de materia orgánica y la presencia de un horizonte A muy espeso.</p> <p><u>Costa Occidental</u>: Presencia de Alfisoles, Ultisoles, Inceptisoles y Entisoles. En zonas aluviales, se presentan Inceptisoles, algunos Vertisoles y Entisoles.</p>

## 1.7 DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Venezuela se ubica entre los primeros diez países con mayor diversidad biológica del planeta y el sexto lugar en América (Primer Informe de País sobre Diversidad Biológica, Venezuela 2000). Esta condición se debe en gran parte a la convergencia de cuatro importantes regiones biogeográficas: la Amazónica, Andina, Caribeña y Guayanesa, que le confiere una alta diversidad de biomas representados en las diferentes provincias naturales. La vegetación y la fauna son los dos componentes más conspicuos de la diversidad biológica.

### Vegetación

Huber (1996) destaca que existen 650 tipos de vegetación con unas 15.000 especies vegetales superiores que pertenecen a las formaciones boscosas o arbóreas (bosques, bosques de galería y manglares), formaciones arbustivas (matorrales, cardonales y espinares), formaciones herbáceas (sabanas altas e inundables) y las vegetaciones especiales de los páramos andinos y los tepuyes guayaneses. A continuación se presenta una breve descripción de estas formaciones.

#### \* Formaciones arbóreas (bosques):

Más de la mitad de la superficie de Venezuela (54,2%, 49.666.000 ha, MARNR, 1996) está cubierta por una enorme variedad de tipos de bosques: bosques húmedos, bosques secos, bosques ribereños, bosques de manglar, bosques de palmas, los cuales varían desde bosques enanos de apenas unos pocos metros de alto y con un solo estrato hasta bosques pluriestratificados, de 40-50 m ó más de alto.

También se encuentran bosques dominados prácticamente por una sola especie, y bosques con 150 a 200 especies arbóreas por hectárea y con un sinnúmero de especies epífitas. Estos bosques suelen crecer en todos los ambientes terrestres e inundables de las tierras bajas, medias y altas, hasta una elevación aproximada de 3.000 msnm en la región de Los Andes.

Aún por encima de este límite general de árboles, existe otro tipo de bosque: el chiribital, que forma comunidades arbóreas muy aisladas y reducidas en superficie que alcanzan hasta los 3.800/4.200 msnm. Sin embargo, la gran mayoría de los bosques en Venezuela ocupa las áreas ubicadas entre los 0 y 2.500 msnm de elevación, es decir las zonas macro térmicas y mesodérmicas.

#### \* Formaciones arbustivas:

En el neotrópico el país tiene la mayor variedad de comunidades arbustivas, consideradas bien sea desde el punto de vista florístico o desde el fisonómico. Estas formaciones, que incluyen arbustales, matorrales, espinares, cardonales y páramos, han sido tradicionalmente poco consideradas en el pasado por su escaso uso directo y también por su distribución relativamente fragmentada sobre superficies en general no muy extensas, a excepción de los arbustales xerófilos.

La proporción de vegetación arbustiva nacional cubre el 8,1% del territorio nacional, representada en una superficie de 7.473.695,89 ha. Los estados con mayor cobertura de este tipo vegetación son Nueva Esparta (0,62), Sucre (0,44), Lara (0,37) y Falcón (0,28), con proporciones menores en los estados Anzoátegui, Guárico, Mérida, Táchira, Trujillo y Zulia (MARNR, 1996). Este tipo de formación es casi coincidente con las áreas que presentan manifestaciones o riesgos de desertificación y se corresponde con las zonas de vida de la maleza desértica tropical, el monte espinoso, el bosque muy seco tropical y los bosques alpinos y sub-alpinos.

#### \* Formaciones herbáceas:

Grandes extensiones están cubiertas por diversos tipos de vegetación abierta, dominados por un estrato herbáceo, en el cual pueden presentarse o no elementos leñosos en forma aislada. Si este estrato herbáceo está dominado por gramíneas, se habla de una sabana; si por el contrario dominan hierbas no graminiformes, se llaman herbazales, siendo éstas las principales categorías de herbáceos. La proporción de vegetación herbácea a nivel nacional es de 20,4%, representadas en 18.682.000 ha (MARNR, 1996).

#### \* Cobertura vegetal en las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE's):

Este sistema nacional permite la conservación *in situ*, proporcionando protección de las cuencas hidrográficas, hábitat de fauna y flora silvestres, protección de especies raras, únicas, endémicas y en peligro de extinción, y permite el disfrute en general de la población.

En el siguiente cuadro se presenta la relación de la superficie de ABRAE, la superficie con vegetación y el índice de vegetación.

<b>ABRAE</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Superficie con vegetación (ha)</b>	<b>Índice</b>
Reservas Forestales	11.678.267,00	10.679.097,00	0,91
Lotes Boscosos	1.107.590,00	1.052.210,50	0,95
Parques Nacionales	12.630.612,00	10.970.573,00	0,87
Monumentos Naturales	1.120.866,00	1.113.392,00	0,99
Zonas Protectoras	12.658.208,54	11.220.199,00	0,89
Reservas Hidráulicas	1.729.203,00	1.354.777,00	0,78
Refugios de Fauna	96.987,00	73.058,35	0,75
Reservas de Fauna	87.831,00	70.875,00	0,81
Reservas de Biosfera	9.525.000,00	9.525.000,00	1,00
Total	50.634.564,54	46.056.183,57	0,91

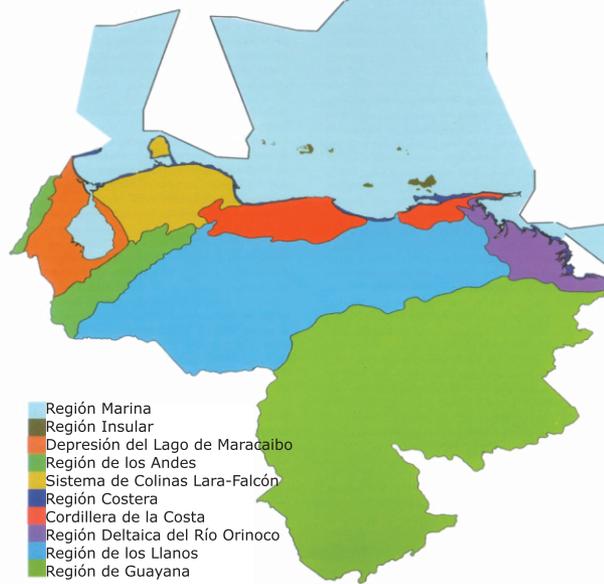
Fuente: MARN - Balance Ambiental de Venezuela. Apéndice, 1996.

## **FAUNA**

La ubicación geográfica de Venezuela, su topografía, diversidad de formaciones de vegetación y sobre todo el recurso hídrico, han propiciado una diversidad faunística impresionante, que permite ubicarla entre los primeros países del mundo en cuanto a riquezas de especies y grado de endemismo. De hecho, Goombridge ubica a Venezuela en el puesto 14 de los 25 primeros países con mayor riqueza de especies endémicas del mundo, ostentando la posición 18 de los primeros 25 países del mundo con mayor riqueza y endemismo de mamíferos (UNELLEZ-BIOCENRO. 1998). Existe una relación directamente proporcional entre la distribución de las cuencas y la amplia variedad de ecosistemas presentes, siendo el recurso hídrico uno de los factores determinantes para la diversidad biológica. Debido a la condición de país tropical, la diferencia climática se origina por las diferentes altitudes de la geografía nacional, lo cual constituye un factor determinante para la distribución espacial de nuestras numerosas cuencas hidrográficas.

Para facilitar el análisis del recurso fauna y su estado actual, se hace necesaria la revisión de diferentes mapas que reflejan diferentes condiciones ambientales de Venezuela. Sin embargo la importante diversidad ecológica de nuestra geografía nos hace inclinar hacia la adopción del Mapa de Regiones de Vida, el cual es el producto de la agregación de las distintas variables como clima, relieve, altitud, vegetación, fauna, etc., con lo cual se hace posible zonificar el territorio en diez regiones perfectamente diferenciadas.

## Mapa de Regiones de Vida



Algunas características del estado actual de la fauna son las siguientes:

- \* Los registros zoológicos del país demuestran que existe una mayor precisión e intensidad de muestreos al norte del Orinoco que al sur del mismo.
- \* El énfasis de investigación ha sido mayor hacia los animales vertebrados que hacia los invertebrados, por lo cual no conocemos aún la mayor parte de éstos, lo cual aumentaría la posición del país como megadiverso.
- \* Dentro del grupo de los vertebrados, grupos como peces y anfibios aún se encuentran subestimados, existiendo la posibilidad de aumentar nuestra diversidad.

Este retrato de la diversidad faunística apunala la necesidad de evaluar las alertas tempranas de los procesos de desertificación y sequía, que a pesar de ser muy localizados en el territorio, pueden ir en franco deterioro de las riquezas ambientales.

En el cuadro siguiente se resumen las taxas descritas y registradas en el país hasta la fecha.

TAXA	Phylla	Clases	Órdenes	Familias	Géneros	Especies	Subespecies
Invertebrados marinos	20	17	68	406	966	1.980	-
Artrópodos continentales	13	16	16	61	102	206	-
Artrópodos (excluyendo crustáceos continentales)	1	1	27	?	?	?	?
Peces marinos	1	3	35	148	412	800	?
Peces continentales	1	3	19	72	417	1.060	?
Anfibios	1	1	3	15	57	288	6
Reptiles	1	1	3	38	111	410	103
Aves	1	1	22	77	586	1.361	1.736
Mamíferos	1	1	12	42	168	346	245
Totales	40	44	205	859	2.819	6.451	2.090

- = No existen o no se han registrado.

? = Se supone que existen, pero no se sabe la magnitud.

La información sobre los diferentes taxas de la fauna, conformada por especies endémicas producto de la encrucijada geográfica que representó Venezuela para las migraciones importantes provenientes del norte, Los Andes y Guayana, además de las condiciones físico naturales privilegiadas, se encuentra dispersa en diferentes documentos relativos a taxonomía de la fauna del país. Tal y como se afirmó previamente, la fauna asociada a la región norte del río Orinoco es la mejor conocida, pero a la vez la más afectada y fragmentada por la relación de densidad humana en toda el área. Es esta zona del país la que presenta formaciones vegetales y condiciones climáticas donde más factiblemente se pueden observar los indicadores tempranos de la desertificación, en particular, los bosques secos, arbustales, matorrales, espinares y cardonales que son conspicuos a las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas.

La fauna asociada a estos sistemas es altamente adaptada a las condiciones medioambientales, lo que asegura su sobrevivencia al medio, pero esto se convierte su principal debilidad, pues dependen de la estabilidad de las condiciones de sus hábitat. Paradójicamente, estas especies de alto grado de adaptación, soportan rangos de variación muy estrechos, por lo que cualquier variación de las condiciones del ecosistema, altera el delicado equilibrio tanto de las poblaciones como de la fisiología de los individuos. El número de especies por taxa es menor, porque los rangos de vida se aproximan a los extremos de compatibilidad con la vida, logrando que se presenten las adaptaciones fisiológicas de los individuos. Esta condición extrema afecta la biodiversidad animal y vegetal, propiciando adaptaciones fisiológicas altamente eficientes para conservar el agua, por lo cual el recurso hídrico se convierte en factor determinante de estas adaptaciones. Los taxas presentes en esas zonas son mamíferos de pequeño tamaño, favoreciendo a los roedores y murciélagos; aves: taxa altamente diversificada y adaptada en el continente; reptiles: presentan mecanismos de adaptación que los hacen preferir estas condiciones; artrópodos e insectos: aún no se ha podido determinar la magnitud de la diversidad de especies involucradas y algunas especies de anfibios presentes en las escasas fuentes de agua. A pesar de ser menor el número de especies, estas zonas también son representativas de la diversidad y éxito de adaptación de los taxas en el territorio venezolano. Pero las condiciones de accesibilidad de la zona, la alta densidad demográfica y la proliferación de actividades agrícolas y pecuarias que se han instaurado desde los tiempos de la colonia, han acelerado la fragmentación y pérdida de las condiciones originales de los hábitats. Los efectos de presión que ejercen la ampliación de las zonas agrícolas, el sobrepastoreo de especies introducidas para las actividades de crianza, unidos a la pérdida de las condiciones del suelo han contribuido al cercamiento, aislamiento y eliminación de mucha diversidad faunística.

## 1.8 CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA

Para el desarrollo de este tema se tomaron en consideración los conceptos y criterios del PNUD sobre desarrollo humano, referidos a la creación de un ambiente favorable para que la gente pueda disfrutar de una vida prolongada y saludable, con acceso a la educación y al disfrute de un nivel de vida decente. Por esta razón es importante que los aspectos socioeconómicos consideren la información sobre demografía y acceso a la salud, educación, agua potable y otros servicios públicos.

### Demografía

A partir de la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron condiciones favorables al crecimiento poblacional. En la actualidad 23 millones de personas constituyen la población total empadronada por el INE en el año 2001 y cuya evolución entre 1873 y el 2001 es la siguiente:

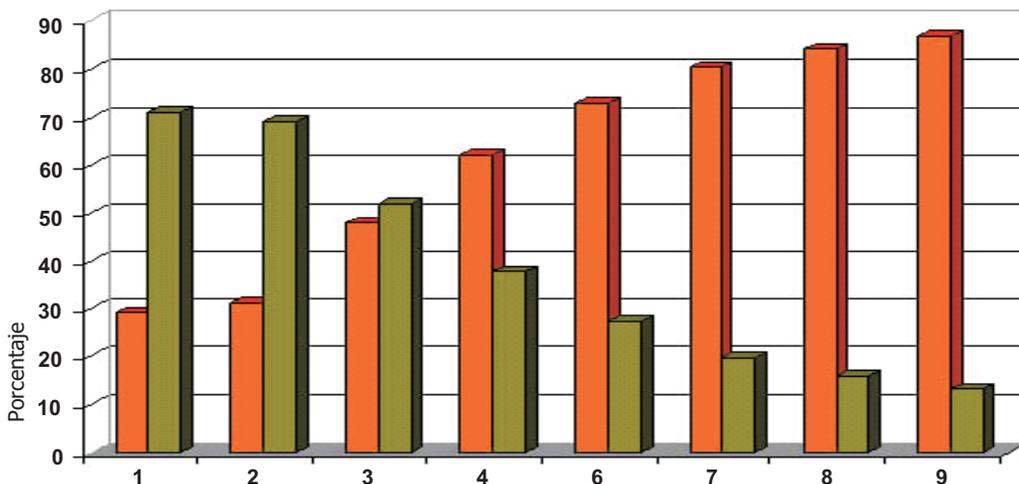
AÑOS	Población total (hab)	Crecimiento absoluto (hab)	Período (Años)	Años	Crecimiento relativo (%)
1873	1.784.194				
1881	2.005.139	220.945	1873-1881	8	12,38
1891	2.221.572	216.433	1881-1891	10	10,79
1920	2.479.525	257.953	1891-1920	29	11,61
1926	2.814.131	334.606	1920-1926	6	13,49
1936	3.364.347	550.216	1920-1936	10	19,55
1941	3.850.771	486.424	1936-1941	5	14,46
1950	5.034.839	1.184.068	1941-1950	9	30,75
1961	7.523.999	2.489.160	1950-1961	11	49,44
1971	10.721.522	3.197.523	1961-1971	10	42,50
1981	14.516.235	3.794.713	1971-1981	10	35,39
1990	18.105.265	3.589.030	1981-1990	9	24,72
2001	23.232.553	5.127.288	1990-2001	11	28,30

Fuente: Instituto Nacional de Estadística-INE, 2001.

Sobre la base del último censo, en la desagregación por sexo se observa un ligero predominio de las mujeres (50,15%) al contabilizar 11 millones 651 mil 341, mientras que los hombres 11 millones 581 mil 212 (49,84%).

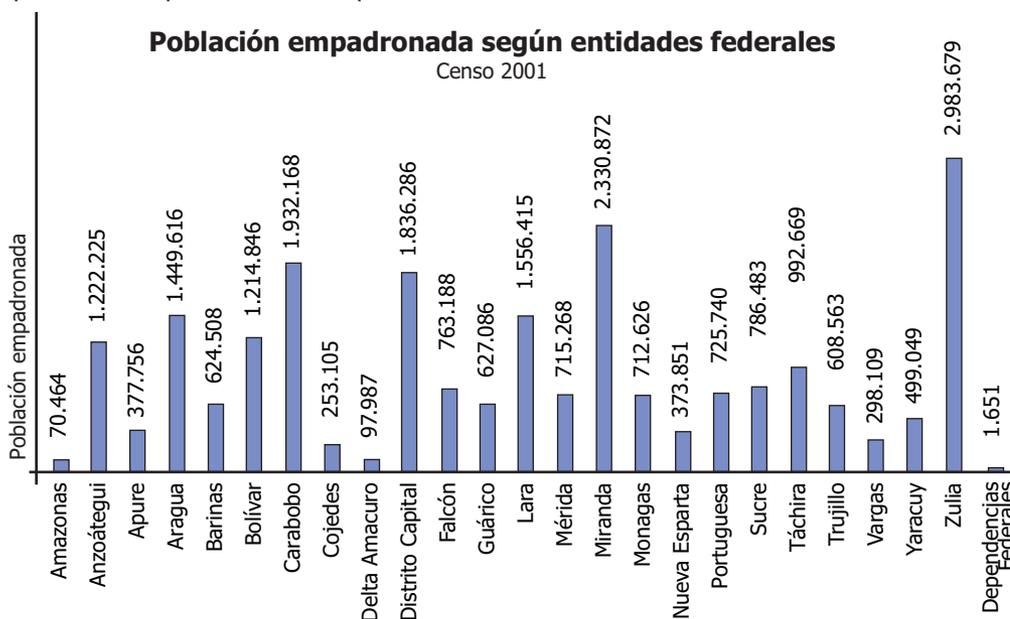
Un aspecto importante a resaltar es que la población venezolana, antes de la década de los cincuenta del siglo pasado, era predominantemente rural, debido a que el eje principal de la economía era la producción agrícola. A mediados de los años cincuenta, con el avance de la explotación petrolera, la población empezó su emigración a las grandes ciudades, abandonando la agricultura. Todo esto hizo incrementar grandemente la población urbana y por supuesto reducir la población rural, la cual en 1936 representaba el 71% de la población nacional y en 1980 se redujo hasta el 22%. Actualmente es de 13,4%, y su tendencia se observa en el gráfico siguiente:

### Evolución de las poblaciones rural y urbana



Fuentes: UCAB, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales Chi Ye-Chen. Avances informativos Censo 2001, Instituto Nacional de Estadísticas-INE.

La distribución de la población por entidades federales se muestra en el gráfico siguiente; se observan los estados Zulia y Miranda como los de mayores volúmenes poblacionales con 2.983.679 y 2.330.872 personas empadronadas, respectivamente.



Fuente: Avances informativos CENSO 2001, Instituto Nacional de Estadística, Caracas, enero 2002.

## Salud

Existen evidencias que muestran condiciones de salud menos favorables, como la poca atención a la medicina preventiva, el deterioro y falta de mantenimiento de la infraestructura física hospitalaria, la escasa dotación de los centros de salud y el déficit en los servicios de agua potable y cloacas.

Grandes sectores de la población habitan en áreas urbano-marginales en condiciones ambientales insalubres agravadas por la carencia o insuficiencia de servicios de agua y disposición de excretas. A pesar de esto, el país ha experimentado un mejoramiento sostenido en las tasas de natalidad y mortalidad durante el período 1990-1995, en la cual la tasa bruta de natalidad se ubicaba en 27,4% por cada mil habitantes y la de mortalidad en 4,7%.

Para la fecha de culminación de este documento, se comenzó a implementar la Misión Barrio Adentro en las comunidades urbanas deprimidas, a fin de afrontar este problema.

## Educación

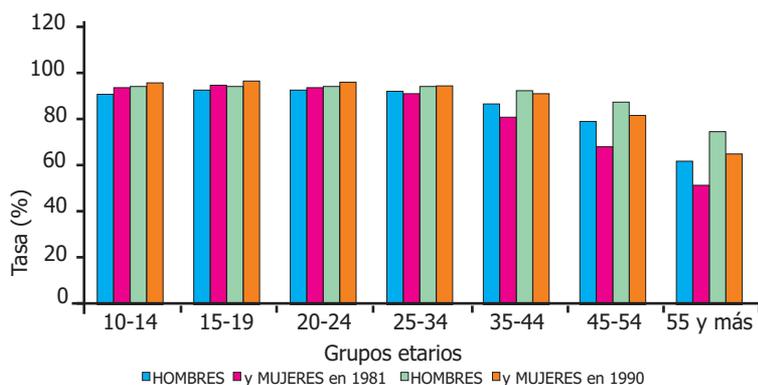
La educación en Venezuela está estructurada de la siguiente forma:

Pre-escolar, Básica, Media Diversificada y Profesional y Superior. Las estadísticas del censo de 1991 indicaban que el 63% de la población tenía un nivel de educación básica, el 8% media diversificada e igual porcentaje universitaria, el 4% técnico superior, el 6% de analfabetismo y el resto sin nivel o nivel no declarado. La evolución del alfabetismo ha sido creciente y acelerada.

En el siguiente gráfico se muestra dicha evolución.

### Tasas de alfabetismo por sexo y grupos etarios

Censos 1981-1990



Fuente: Censo 1990, Oficina Central de Estadística e Informática-OCEI.

Para 1990 la población alfabetizada alcanzó el 90,7%, lo que indica que entre 1950 y 1990 su tasa aumentó en 39,5%. En la composición por sexo del alfabetismo, se observa una leve diferencia a favor de los hombres, lo cual se atribuye a los cambios socio culturales que se han producido en el período, marcado por una mayor participación de la mujer en el campo laboral y educativo.

## Otros Servicios (cobertura de agua potable y alcantarillado)

Los datos del Informe Nacional presentado en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (Johannesburgo 2002), indican que el 88% de la población tiene acceso al servicio de agua potable y el 71,8% posee sistema de recolección de aguas servidas y de lluvia. Los estados Trujillo y Zulia son los que presentan el mayor porcentaje de población sin acceso al servicio de acueducto, con 23,5 y 20% respectivamente. Los estados mejor abastecidos en cuanto a servicio de acueducto son Barinas con un 94% y la ciudad de Caracas con un 93%. El estado Apure posee el servicio más crítico, con sólo el 36% de la población con servicio de aguas servidas, siendo su población rural y dispersa. Otros estados con un servicio de alcantarillado de poca cobertura son Miranda y Falcón con un 55,8% y un 57,9%, respectivamente. Los estados Barinas y Yaracuy son los que cuentan con un servicio de alcantarillado de mayor cobertura con un 83% y un 87,1%, respectivamente.

## Índice de Desarrollo Humano

Para 1999 Venezuela tiene un IDH 0.7467, ubicándose en un nivel medio. Las entidades federales con mayor índice son el Distrito Capital y los estados Miranda, Aragua, Carabobo, Nueva Esparta, Bolívar, Anzoátegui y Zulia, con valores entre 0.80 y 0.84 y los de menor índice de desarrollo humano, los estados Delta Amacuro, Apure, Trujillo y Sucre con valores entre 0.63 y 0.69.

## Actividades económicas

Venezuela presenta la paradoja de ser un país que cuenta con importantes recursos para su desarrollo como lo son abundantes tierras y agua dulce, energía solar, fósil e hidroeléctrica, minerales, una alta diversidad biológica y sin embargo, un alto porcentaje de su población vive en estado de pobreza.

Según el Informe Nacional de la Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible, de los cinco millones de hogares venezolanos, un millón no cuenta con ingresos suficientes para alimentarse y cubrir las necesidades básicas, un millón trescientos mil hogares se encuentran en pobreza extrema y un millón setecientos noventa y seis mil cuatrocientos niños menores de 5 años viven en hogares pobres. La estrategia de superación de la pobreza está reflejada en la Constitución de la República, la cual consagra un conjunto de derechos sociales, económicos y culturales, que constituyen una amplia plataforma para construir una sociedad en la cual el desarrollo humano sea el centro de la política pública, con un modelo de desarrollo sustentable orientado desde lo regional.

Para ello el Estado venezolano creó una estrategia dirigida a procurar un mayor y mejor crecimiento del país y a la vez generar una mejor distribución territorial del ingreso, a través de una descentralización desconcentrada, sobre la base de las potencialidades de las diferentes regiones.

La economía venezolana depende fundamentalmente del petróleo, que constituye la principal línea de exportación y es la forma de energía más utilizada en el país. El sector agrícola está representado por los sectores vegetal y animal, prevaleciendo la ganadería extensiva y muy poco la intensiva y los cultivos anuales y semipermanentes mecanizados y de subsistencia.

A continuación se presenta la información del subsector agrícola vegetal y la producción minera:

### Producción agrícola

<b>PRODUCCIÓN DEL SUB-SECTOR AGRÍCOLA VEGETAL AÑO 1999-2000</b>			
<b>Producto</b>	<b>Volumen (Tm)</b>	<b>Valor (x 1.000 Bs)</b>	<b>Superficie cosechada (ha)</b>
Cereales	2.080.775	4.508.144	604.838
Granos leguminosos	27.024	95.652	35.087
Textiles y oleaginosas	557.104	2.432.111	138.612
Raíces y tubérculos	1.297.721	2.411.944	85.863
Frutas	2.870.366	3.678.321	192.984
Hortalizas	1.050.965	2.558.455	44.059
Café, cacao, caña de azúcar y tabaco	9.706.005	3.141.015	434.267
<b>Total</b>	<b>17.589.960</b>	<b>18.825.552</b>	<b>1.535.710</b>
<b>PRODUCCIÓN DEL SUB-SECTOR AGRÍCOLA ANIMAL AÑO 1999-2000</b>			
<b>Producto</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen</b>	<b>Valor (miles de Bs)</b>
Leche	Miles de litros	1.372.071	3.608.547
Bovino	Cabezas	2.166.160	7.711.530
Porcinos	Cabezas	1.989.692	1.514.155
Caprinos	Cabezas	821.916	177.723
Ovinos	Cabezas	166.450	40.114
Aves	Miles de cabezas	361.982	6.989.872
Huevos de consumo	Miles de unidades	2.751.521	1.229.187
Huevos fértiles	Miles de unidades	498.030	647.439
<b>PRODUCCIÓN DE MADERA EN ROLA AÑO 1999</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Volumen (m<sup>3</sup> rollizo)</b>	<b>Valor (Bs)</b>	
Madera de bosque natural	406.621.798	28.463.525.860	
Madera de plantaciones	910.373.256	59.193.288.440	

## Producción minera

<b>PRODUCCIÓN Y VENTAS DE ALUMINIO AÑO 1999</b>		
<b>Producción (miles de Tm)</b>	<b>Ventas (millones de Bs)</b>	
1.129.319	Al exterior	En el país
	366.425	100.332
<b>PRODUCCIÓN DE MINERALES SEGÚN TIPO. AÑO 1999</b>		
<b>Tipo de mineral</b>	<b>Unidad</b>	<b>Producción</b>
Oro	Miles de g	5.946
Diamante	Miles de Qlts	95
Carbón	Miles de Tm	6.953
Arcilla	Miles de Tm	1.720
Arenas y gravas	Miles de Tm	4.019
Arena silíceas	Miles de Tm	394
Caliza	Miles de Tm	15.190
Caolín	Miles de Tm	8
Feldespato	Miles de Tm	85
Granito	Miles de Tm	480
Yeso	Miles de Tm	58
<b>PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA SEGÚN PRODUCTO. AÑO 1999</b>		
<b>Producto</b>	<b>Toneladas métricas</b>	
Materia prima	6.776.812	
Semielaborados	30.310	
Elaborados	2.282.748	
Productos planos	1.642.535	
Productos no planos	640.213	
<b>PRODUCCIÓN Y VENTAS DE MINERAL DE HIERRO AÑO 99</b>		
<b>Producción (miles de Tm)</b>	<b>Ventas (millones de Bs)</b>	
14.030	Al exterior	En el país
	53.068	91.000
<b>PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, AÑO 1999, EN MILES DE BARRILES EQUIVALENTES DE PETRÓLEO DIARIO</b>		
<b>Tipo de fuente</b>	<b>MBEPD</b>	
Petróleo	3.313	
Gas natural	868	
Hidroelectricidad	329	
Orimulsión	53	
Carbón mineral	76	
1GWH=5.72MBEPD		

Fuente: Anuario Estadístico de Venezuela, I.N.E., 2000.

En este sector de la economía los hidrocarburos son los que contribuyen con mayor capacidad en la generación del producto territorial bruto, seguidos por el hierro y el aluminio.

Las otras grandes potencialidades con que cuenta el país son la producción de pescado fresco y el turismo.

## ESTIMACIÓN DEL ÁREA DESERTIFICADA EN VENEZUELA

Hasta la fecha no se dispone de una información oficial que muestre el alcance de la desertificación en Venezuela. Existen, sí, estudios de información básica que señalan la extensión de algunos de los componentes de este fenómeno, en particular los climas áridos, semiáridos y subhúmedos secos, las zonas de vida, la degradación de las tierras por causas naturales y antrópicas, así como la población que habita esos lugares.

Mediante cálculos muy generales se elaboró el cuadro que sigue, en el cual se presenta una aproximación que nos pudiera dar idea algo tentativa y relativa al respecto; los resultados obtenidos se calcularon mediante la superposición flexible de información.

### Población y superficie afectada por degradación de tierras en los climas áridos, semiáridos y subhúmedos secos

(Datos estimados)

ESTADO	Población total	Población	% (a)	Área total Km <sup>2</sup>	Área afectada Km <sup>2</sup> (b)	% (a)
Anzoátegui	1.222.225	1.222.225	100	43.300	14.289	33,00
Falcón	763.188	763.188	100	24.800	17.360	70,00
Guárico	627.086	627.086	100	64.986	12.997	20,00
Lara	1.556.415	1.414.384	90,87	19.800	15.840	80,00
Mérida (b)	715.268	464.856	65,00	11.300	4.520	40,00
Monagas	712.626	479.462	67,28	28.900	7.225	25,00
Nueva Esparta	373.851	373.851	100	1.150	380	33,00
Sucre	786.483	679.867	86,11	11.800	4.720	40,00
Táchira (b)	992.569	549.174	55,33	11.100	4.440	40,00
Trujillo (b)	608.563	530.972	87,25	7.400	4.440	60,00
Zulia	2.983.679	1.214.047	40,70	63.100	12.620	20,00
Total	11.341.953	6.119.112	26,34	287.636	98.831	10,80
VENEZUELA	23.232.553			916.445		

(a) Porcentaje con relación al estado.

(b) Área con existencia de climas áridos, semiáridos y subhúmedos secos, y degradación de tierras por distintas causas. Datos aproximados.

Fuente de datos:

- Datos censales del año 2000, Instituto Nacional de Estadística. 2001.

- Mapa de Balance Morfodinámico (Erosión). Atlas de la Vegetación de Venezuela, MARNR, 1985.

- Mapa de Clima según Köppen. Atlas de la Vegetación de Venezuela, MARNR, 1985.

- Mapa Ecológico. Atlas de la Vegetación de Venezuela, MARNR, 1985.

Un poco más de la cuarta parte de la población en esos once estados vive bajo climas áridos, semiáridos y subhúmedos secos, mientras que aproximadamente un décimo de la superficie, en esos mismos climas, se encuentra ya degradada. Esta cifra debe haber aumentado para el año 2004, producto del aumento de la población rural y de la frontera agrícola en cuencas altas y medias.

**Ubicación y características demográficas:** se ubica en el extremo occidental de la región nororiental del país; tiene una superficie de 43.300 Km<sup>2</sup>, el 4,72% del territorio nacional, con una población de 1.140.369 habitantes, constituyendo el séptimo estado más poblado del país. El área con mayores problemas de desertificación se ubica en los municipios Bolívar y Libertad con una superficie de 8,84 Km<sup>2</sup> (20,4% del estado) y una población de 277.353 habitantes, equivalente al 33% de la población.

**Características físico naturales:** el área septentrional está ocupada por los ramales montañosos centrales y orientales de la Cordillera de la Costa; en el resto del territorio destacan los paisajes de la franja del litoral, la depresión de Unare y las mesas.

Con relación a los aspectos climáticos, las temperaturas promedios varían entre 26 y 27°C y las precipitaciones entre 600 mm para las áreas más secas y 1.044 para las más lluviosas y se distinguen dos zonas de vida, el bosque muy seco tropical y el bosque seco tropical con una transición gradual de la primera a la segunda.

La red hidrográfica presenta dos vertientes, la del mar Caribe (ríos Unare y Neverí y otras cuencas menores) y la del Atlántico, formada por los ríos de las mesas. Los suelos, en su mayoría, son de naturaleza aluvial, aun cuando tienen problemas de fertilidad (principalmente en los paisajes de mesa) y de salinidad (en la depresión de Unare y en las planicies costeras), tienen potencial agrícola debido principalmente a que se ubican en zonas con importantes reservas hídricas aun en las áreas de menor pluviometría.

**Características socioeconómicas:** el estado dispone de una red vial de cinco troncales con una serie de ramales y sub-ramales de una longitud de 8.934 Km, con aproximadamente el 40% asfaltado; posee también puertos y aeropuertos nacionales e internacionales, terminales de ferrys y pequeños puertos pesqueros y de embarques turísticos. Entre las actividades económicas más importantes destacan la petrolera y el turismo y con menor grado la agricultura, especialmente en las áreas secas de los municipios Bolívar y Libertad, que tienen su base en la cría de ganado vacuno y en menor proporción de caprinos, ovinos, porcinos y explotaciones avícolas. La agricultura vegetal se practica en forma poco tecnificada, cultivos en pendientes en su mayoría para autoconsumo, destacando los de maíz, fríjol, yuca y ají dulce y en menor escala patilla, auyama y lechosa. Existen también explotaciones de carbón vegetal, producto de la deforestación de especies vegetales y las explotaciones de arena para la construcción, en lechos de quebradas y ríos.

**Índice de Desarrollo Humano:** dicho índice es de 0.8104, ocupa el séptimo lugar del país. A nivel general es satisfactorio pero está muy influenciado por la población urbana, por lo que en las áreas rurales debe ser mucho menor. Según la información de pobreza nacional, los municipios Libertad y Bolívar poseen entre y 52 y 75% y entre 28 y 52% de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas, respectivamente.

**Percepción local de los problemas de desertificación:** entre los principales problemas identificados como causa de la desertificación destacan: la tala o deforestación para la ampliación de áreas para la crianza extensiva de caprinos y ovinos y el establecimiento de cultivos tipo conuco en áreas de pendiente, generando procesos erosivos, con deterioro de los suelos, debido a las formas tradicionales de producción, sin planificación y asesoramiento, procesos que a su vez son favorecidos por los agentes naturales imperantes (lluvias torrenciales y materiales geológicos susceptibles), la producción y arrastre de sedimentos aguas abajo afectan vías de comunicación y otras infraestructuras.

Otro aspecto de consideración son los problemas de manejo asociados a la disposición de desechos sólidos (acumulación de basuras en diferentes sectores) lo que contribuye a la contaminación de los suelos, brindando un impacto visual negativo al paisaje.

Este conjunto de actividades no controladas afectan los recursos suelo y vegetación y contribuyen con la destrucción de hábitat y aniquilamiento de la fauna, permanentemente amenazada por la cacería furtiva y por la deficiencia o falta de ejecución de programas de Educación Ambiental y de Vigilancia y Control. Otro aspecto influyente en este sentido es el débil desarrollo de las comunidades rurales, caracterizado por la falta de servicios (escuelas, cloacas, teléfonos, acueductos, relleno sanitario, medicatura y vialidad entre otros) y el muy poco desarrollo de las actividades agropecuarias en las áreas de asiento de comunidades indígenas, agravadas por las características semiáridas del clima, relieve accidentado y la baja fertilidad natural de los suelos.

**Planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** diseño de planes de manejo y conservación de suelos para el uso agrícola en áreas sensibles o críticas, con obligatoriedad para las instituciones que promueven actividades agrícolas y participación activa de los productores, comunidad rural e instituciones de investigación y capacitación, en combinación con un efectivo plan de ordenamiento del uso de la tierra, con reforestaciones de las áreas en procesos de degradación ubicadas en las cuencas o microcuencas medias y altas de los principales cursos de agua.

**Instituciones involucradas:** MARN, INPARQUES, CONARE, MAT, INTI, INIA, Fundacite Anzoátegui, empresas petroleras, Gobernación del estado, municipios Bolívar y Libertad, Universidades y ONG's locales.

## FALCÓN

**Ubicación y características demográficas:** está ubicado al noroeste del país, tiene una superficie de 24.800 Km<sup>2</sup> que representa el 2,81% del territorio nacional y una población de 762.719 habitantes, con una densidad de alrededor de 31 hab/km<sup>2</sup>. El 69% de la población se ubica en la parte norte y central y alrededor del 29% de la población es rural. Es el undécimo estado con mayor población del país.

**Características físico-naturales:** se caracteriza por una fisiografía y condiciones climáticas muy variadas, donde destacan las planicies y valles costeros con climas áridos y semiáridos; cerca del 70% está ocupado por las zonas de vida de la Maleza Desértica Tropical, el Monte Espinoso y el Bosque Muy Seco Tropical. Aproximadamente un poco más de un tercio (35,47%) está conformado por áreas montañosas donde destacan las serranías de San Luis y de Buena Vista-Churuguara, con climas subhúmedos, donde se generan los escasos recursos hídricos que drenan hacia las áreas secas del estado, principalmente los ríos Hueque, Mitare, Paraíso, Maticora y Sanare. Debe destacarse que en la Sierra de San Luis se ubica la cueva el Toro donde se encuentra el lago subterráneo más grande de Venezuela. La disponibilidad de tierras para la agricultura y la de agua para diversos usos es muy escasa. Los suelos presentan limitaciones de salinidad, de permeabilidad y erosión en diversos grados. La actividad agrícola bajo riego (horticultura) ejerce una gran presión sobre las aguas subterráneas que la hace poco sostenible porque se están contaminando los acuíferos con la cuña salina y se están salinizando los suelos.

En general se pudiera concluir que es un estado desfavorecido en sus recursos naturales para la agricultura pero favorecido por las riquezas pesqueras y turísticas debido a su amplia frontera marina. La escasez y deterioro en sus recursos naturales ha generado preocupación para su protección y conservación, al punto de que el estado cuenta con 25 figuras de ABRAE's, 17 de las cuales no tienen plan de manejo y 7 están en revisión. Entre las más importantes destacan, cuatro parques nacionales, tres zonas protectoras, dos refugios de fauna, una reserva hidráulica y un monumento natural.

**Características socioeconómicas:** existe una importante red vial, alrededor de 6.500 Km. de carreteras troncales que lo comunican con las diferentes regiones del país y una serie de ramales que interconectan las poblaciones y localidades internas, además cuenta con dos aeropuertos con vuelos nacionales e internacionales. La principal actividad económica es la petrolera por la presencia de las refinerías Amuay y Cardón que procesan el 69% del petróleo venezolano; otra actividad relevante es la pesca y la acuicultura por la existencia de 685 Km. de costa y de 31.000 Km<sup>2</sup> de plataforma continental, de granjas camaroneras y laboratorios o criaderos de alevines ocupando el tercer lugar de la producción nacional en estos renglones. La ganadería caprina extensiva abarca alrededor del 53% de la superficie del estado y es la actividad de subsistencia más importante para los pobladores rurales de las áreas secas, con un rebaño de 662.433 cabezas que lo ubica como el primer productor nacional, actividad que se complementa con la artesanía, alfarería y la producción de carbón vegetal. El estado produce y tiene un alto potencial para la producción de sal, cuenta con alrededor de 11.659 Km<sup>2</sup> de salinas, posee también minas de cal, de yeso, carbón y de fosfatos, los cuales constituyen el 50% de la reserva nacional. Otra actividad importante y con potencial es el turismo por la amplitud y belleza de las costas, la península de Paraguaná y los parques naturales.

**Índice de Desarrollo Humano:** ocupa el décimo lugar en indicadores de desarrollo humano (0.691), con un índice de alfabetización del 88.3% y está entre las entidades federales con más de 50% de su población sin servicio de recolección de aguas servidas.

El abastecimiento de agua en el sector rural es muy precario, sólo el 7% es abastecido a través de acueductos mediante embalses y pozos, el resto mediante camiones cisternas y esporádicamente con fuentes locales de almacenamiento de aguas de lluvia.

**Percepción local del problema de la desertificación:** el resultado del análisis de las consultas a

instituciones y las comunidades afectadas revela las carencias materiales de la población dependiente de una agricultura precaria, la cría de caprinos y el extractivismo de los recursos naturales, factores que contribuyen al desencadenamiento de los procesos de su deterioro (agotamiento del suelo, deforestación, destrucción de la capa vegetal y pérdida de la biodiversidad). Entre los problemas que más contribuyen a este fenómeno destacan la extinción de especies forestales, agotamiento de las principales fuentes de agua, explotaciones de agave sin control, cultivos poco adaptados a las condiciones agroecológicas de las zonas áridas, monocultivo en grandes extensiones, degradación de suelos por erosión y salinización, agotamiento y degradación de los acuíferos por introducción de la cuña salina y la sedimentación en las cuencas de los ríos y quebradas, añadidos también los cambios climáticos.

Resumiendo, entre la percepción de las causas de la desertificación se identifican la pobreza, la degradación de los suelos, la falta de educación ambiental, la sobreexplotación del acuífero, la aridez y poca disponibilidad de agua que obliga a la utilización de los recursos naturales en muy pocas alternativas de subsistencia. Situación que sumada a los procesos naturales de erosión, tanto eólica como hídrica y a las escasas precipitaciones en la zona, dan al paisaje del estado Falcón el consabido aspecto árido.

**Planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** se requiere el establecimiento de compromisos entre las autoridades, la comunidad y las ONG's para establecer medidas que atenúen los daños ecológicos, para mejorar los procesos de subsistencia en alternancia con el aprovechamiento turístico y el uso de energías alternativas que disminuyan la presión sobre el bosque como fuente de energía; igualmente se debe propiciar la organización, la concienciación y la capacitando en actividades que potencien el desarrollo local y el beneficio comunitario.

**Instituciones involucradas.** MARN, MAT, INPARQUES, INTI, INIA, UNEFM, FUDECO, PROSALFA, la Gobernación del estado, Alcaldías, INFALCOSTA, CIEZA y ONG's locales.

## GUÁRICO

---

**Ubicación y características demográficas:** es el estado más central, cercano a los principales centros industriales y de consumo nacionales. Tiene una superficie de 64.986 Km<sup>2</sup>, correspondiente al 7,09% de la superficie nacional, con una población 627.086 habitantes que representan el 2,76% de los habitantes del país y una densidad poblacional de 9.6 hab/Km<sup>2</sup>.

**Características físico naturales:** alrededor del 4,5% del área está conformado por paisajes de montañas bajas, piedemontes y colinas rocosas llamadas galeras, el resto de la superficie está ocupada por paisajes llaneros que presentan altiplanicies de denudación en un 42% de la superficie, planicies aluviales recientes con 23.84%, altiplanicies de mesa con 18,34% y planicies eólicas con 1,83%. Los recursos hídricos están conformados por los ríos Guárico, Unare, Tiznado, Pao, Orituco, Paya, Memo, Tamanaco, Vílchez y Manapire, entre los más importantes, la mayoría de los cuales tienen embalses que surten de agua para riego y para consumo humano.

Con relación al clima y la vegetación, predomina el clima de sabana según la clasificación de Koëppen y la zona de vida del Bosque Seco Tropical, con algunas áreas muy cercanas al Bosque Muy Seco Tropical, según la metodología de Holdridge; las lluvias varían entre 800 mm en las áreas más secas y 1.500 mm en las zonas más húmedas, predomina la vegetación herbácea conocida como sabana con bosques de galerías en las riberas de los principales ríos.

Debido a la escasez de los bosques y a su importancia para la sostenibilidad de los recursos hídricos, se han protegido bajo la figura de ABRAE's, unas 625.791 ha que representan el 9,63%.

**Características socioeconómicas:** la ubicación o posición relativa del estado lo convierte en un corredor de tránsito de mercancías que conecta al oriente, al occidente, al sur y el centro del país a través de una vialidad constituida por 1.242 Km. de carreteras troncales, destaca también la interconexión interna a través de 1.346 Km. de ramales y 2.225 Km. de subramales.

Entre las actividades económicas más importante destacan la ganadería bovina y porcina y la agricultura cerealícola (arroz, maíz y sorgo), además de la producción de leguminosas de grano, frutales y algodón; destaca asimismo la importante superficie de producción bajo riego; tiene también importantes recursos mineros, principalmente reservas de gas y de petróleo pesado, arenas silíceas, vanadio, yeso y zinc. Las posibilidades turísticas resultan también un aporte a la economía local con los parques nacionales, aguas termales y monumentos naturales, además del conjunto de ríos, embalses y sus variadas flora y fauna.

**Índice de Desarrollo Humano:** el índice para el estado es de 0.6284, considerado medio pero por

debajo del promedio nacional, la tasa de analfabetismo es de 10.2%.

**Percepción local del problema de la desertificación:** los principales problemas de desertificación ocurren hacia las zonas más secas y en las altiplanicies de denudación, por procesos de erosión que provocan la degradación de las tierras, ocasionadas por la deforestación y el establecimiento de cultivos limpios y pastoreo en áreas de pendientes complejas con lluvias intensas y concentradas en ciertos períodos de tiempo, sin la aplicación de prácticas de conservación de suelos.

**Planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** diseño de planes de manejo y conservación de suelos para el uso agrícola en áreas sensibles o críticas, con obligatoriedad para las instituciones que promueven las actividades agrícolas y la participación activa de los productores y de las instituciones de investigación y capacitación, en combinación con un efectivo plan de ordenamiento del uso de las tierras en el estado, con reforestaciones de las áreas en procesos de degradación ubicadas en las cuencas medias y altas de los ríos que alimentan represas y embalses.

**Instituciones involucradas:** MARN, INPARQUES, CONARE, MAT, INTI, INIA, Fundacite-Guárico, UNERG, CIARA, INCITEG y ONG's locales.

## LARA

**Ubicación y características demográficas:** se ubica en la región centrooccidental del país. Tiene una superficie de 19.800 Km<sup>2</sup>, aproximadamente el 2,17% del territorio nacional, con una población de 1.596.415 habitantes y una densidad poblacional de 48 hab/Km<sup>2</sup>, densidad que triplica el promedio nacional (15,84), ubicándose entre los primeros cinco estados más poblados. Tiene una ubicación privilegiada como encrucijada natural, equidistante del Zulia y el Distrito Capital, vía de paso a los Llanos, a los Andes, hacia el Zulia y Falcón y los estados centrales. Dicha posición geográfica convierte al estado y a su ciudad capital en un paso obligado en el itinerario del comercio y la agricultura, además de ser un centro de almacenamiento que lo destaca a escala nacional y en la región centrooccidental.

**Características físico naturales:** el relieve se enmarca o lo define las estribaciones del sistema montañoso andino y de la costa, integrado por las sierras de Barbacoas y Portuguesa al sur, donde se ubican las nacientes de los ríos Tocuyo, Turbio y Yacambú, y el sistema Coriano o Falconiano al norte, formado por las Sierras de Baragua, Bobare, Matatere y Jirahara, de clima predominantemente seco y una pequeña parte de la Cordillera de la Costa de clima más húmedo, representado por la sierra de Aroa y una gran depresión central con valles, planicies y colinas comprendida entre Barquisimeto, Quíbor, Tocuyo y Carora, con una superficie de 1.511.292 ha ubicadas en alturas inferiores a 800 m.s.n.m y que representa el 72,2% del área del estado, con condiciones de clima seco (semiárido, con las zonas de vida del Monte Espinoso Premontano y del Bosque Muy Seco Tropical).

Existe un marcado déficit hídrico, con extremos secos y húmedos y zonas de transición climática; en sentido general se observan dos tipos de clima: uno seco o semiárido, de escasa precipitación y alta evapotranspiración, que domina en la parte central y norte correspondiente a la depresión de Carora-Quíbor-Barquisimeto, y la de Baragua-Siquisique, con serranías a sus alrededores e interiores y otro subhúmedo a húmedo al sur y sureste del estado.

En general las particularidades climáticas de las áreas secas se pueden resumir así: alrededor del 29% con clima tropical muy seco (604.269 ha), 17% en tropical seco (357.738 ha), 18% en premontano seco (394.908 ha), 11% en premontano muy seco (231.600 ha).

**Características socioeconómicas:** presenta alrededor de 5.400 kilómetros de carreteras, de las cuales el 35% están asfaltadas, tiene un aeropuerto comercial (nacional e internacional), dos vías férreas que lo comunica con el segundo puerto más importante del país (Puerto Cabello en el estado Carabobo) y con la principal área agrícola del país (Acarigua-Turén en el estado Portuguesa).

Entre las actividades económicas destacan la comercial, la financiera, industrial, agroindustrial y agrícola, relacionada con los rubros de café, papa y hortaliza de pisos altos en las áreas más húmedas y caña de azúcar y hortalizas de piso bajo con riego en las áreas secas, y los cultivos de piña y sisal; ganadería de doble propósito y de leche con una raza de desarrollo local, considerada como patrimonio nacional (raza Carora). La ganadería ovina y caprina extensiva constituye la principal explotación para el sustento de los habitantes de las zonas secas, el rebaño alcanza a 260.079 cabezas, del cual dependen 11.330 familias. Es importante destacar que el estado es el primer productor de piña, sisal y aporta más del 40% en hortalizas de piso bajo como cebolla, pimentón y tomate y es un gran productor de café y papas en las áreas subhúmedas y húmedas de las cuencas medias y altas de los principales ríos que drenan hacia zonas secas.

**Índice de Desarrollo Humano:** ocupa el noveno lugar del país en este indicador, con un valor de 0.7997, siendo la tasa de analfabetismo mayor del 10%.

**Percepción local del problema de la desertificación:** son varias las causas que originan el problema en Lara, sin embargo predominan las derivadas de las condiciones climáticas como la escasez de agua en un 46% aproximado del territorio, lo que obliga el uso excesivo de las aguas superficiales y subterráneas para suplir las necesidades urbanas, industriales y agrícolas. Tierras altamente susceptibles a la degradación como consecuencia de sus inestables características geológicas y topográficas, frente a la inclemencia del clima.

Las tierras para el desarrollo agrícola, presentan problemas en su constitución física, química y biológica, lo que conlleva a que con manejos inadecuados se disminuya la productividad, lo que los agricultores tradicionales buscan solventar con el aumento de superficie a través de la incorporación de nuevas tierras. A esto se une la reducida capacidad de recuperación de la cobertura vegetal, debido a la agresividad climática y limitaciones edáficas ante la extracción de materias primas forestales y el pastoreo extensivo.

Entre los problemas más importantes identificados por estas situaciones destacan el agotamiento de las principales fuentes de agua, deforestación para ampliar los espacios agrícolas, explotación ilegal de madera, cría extensiva de caprinos, degradación del suelo por salinización y/o compactación, monocultivos en grandes extensiones, contaminación de aguas y suelos por biocidas y efluentes urbanos e industriales, captura y comercialización ilegal de fauna, disminución de la biodiversidad, alto acarreo de sedimentos y el cambio climático.

Entre las causas que se atribuyen al origen de estos problemas destacan la pobreza, la falta de educación ambiental, la poca presencia de organismos oficiales, la escasa o deficiente política para el desarrollo de estas áreas, la sobreexplotación de los acuíferos, la aridez y poca fertilidad de los suelos, las pocas alternativas de subsistencia y la carencia y/o difícil acceso a créditos para su desarrollo; además de los procesos naturales de erosión, las escasas pero intensivas precipitaciones y la escasa cobertura vegetal, que propician un ambiente frágil y altamente susceptible a la degradación de los recursos biofísicos.

**Planteamiento para enfrentar el problema de la desertificación.** se requiere de compromisos entre los organismos públicos y privados con la comunidad, para lograr implementar medidas e incentivos que mitiguen o frenen los daños ecológicos, en alternancia con el aprovechamiento sostenido, organizado y capacitado sobre actividades que potencien al sector en el aspecto agrícola-pecuario, turístico y manufacturero, en beneficio de sus habitantes y de ese modo mejorar su calidad de vida.

**Instituciones involucradas.** MARN, MAT, INPARQUES, INTI, INIA, UCLA, FUDECO, PROSALAF, la Gobernación del estado y las Alcaldías de Iribarren, Jiménez, Torres y Urdaneta y ONG's locales.

## MÉRIDA

---

**Ubicación y características demográficas:** el estado Mérida se encuentra localizado en el centro de la Cordillera de los Andes venezolanos, al occidente del país, con una superficie de 11.300 Km<sup>2</sup> (1,2% del territorio nacional), con una población de 757.164 habitantes, representando el 3,1% del total de la población venezolana.

**Características físico naturales:** el relieve es predominantemente montañoso, ocupado por la Cordillera de Mérida. Se extiende desde los 200 msnm en el piedemonte, hasta más de 5.000 msnm en el Pico Bolívar. Este rango altitudinal genera promedios de temperatura que varían desde 27°C las zonas bajas hasta -2°C en las cumbres más elevadas. Existen vertientes subhúmedas y secas con precipitaciones menores a 1.000 mm y vertientes húmedas con precipitación hasta 2.000 mm.

La combinación de estos factores de temperatura y precipitación condicionan la existencia de varios pisos climáticos, algunos de ellos en zonas con manifiestas condiciones de desertificación tanto por acción del clima como por actividades antrópicas, como es el caso del semiárido, localizado en el centro del estado, entre Estanques, Lagunillas y San Juan de Lagunillas (cuenca media del río Chama), con un déficit hídrico durante todo el año. Existe también el subhúmedo seco que comprende las cuencas baja y media del Chama (El Vigía- Mesa Bolívar-Chiguará), cuenca alta del río Mocotíes (Bailadores) y que tiene un déficit hídrico durante seis meses; el subhúmedo típico cubre las áreas de Zea y Tovar (cuencas baja y media del río Mocotíes), Guaraque; Mucurubá y Mucuchíes (cuencas media y alta del río Chama), con déficit de agua durante sólo tres meses en el año. Es de destacar que la superficie cubierta por el clima semiárido, que presenta déficit hídrico durante casi todo el año es de 337,6 Km<sup>2</sup> y se corresponde generalmente con la zona de vida del Monte Espinoso Premontano.

**Características socioeconómicas:** la principal actividad económica es la agrícola, donde los

municipios Rivas Dávila, Rangel, Cardenal Quintero y Pueblo Llano, abastecen hortalizas y tubérculos al occidente del país y parte del Caribe, la fruticultura y la ganadería también son importantes. Los municipios Zea, Julio César Salas, Caracciolo Parra y Olmedo aportan el 15% a la producción nacional de frutales y los municipios Sucre, Campo Elías y Alberto Adriani abastecen el 25% de la leche del país. Otra actividad importante es el turismo: la ciudad de Mérida es uno de los escenarios turísticos más importantes de Venezuela, en su cordillera se encuentran los picos más altos de la orografía nacional: el Bolívar con 5.007 metros de altitud, el Humboldt 4.912 metros, el Bompland 4.833 metros, el Toro 4.695 metros y el León 4.743 metros.

En las áreas consideradas como semiárida y subhúmeda seca (municipios Sucre, Campo Elías y Libertador) las principales actividades son la agrícola con cultivos de tomate, pimentón, caña de azúcar, piña entre otros. En cuanto a lo pecuario, específicamente en el municipio Sucre se practica la cría extensiva de caprinos. En las áreas correspondientes al subhúmedo típico, perteneciente al municipio Rangel, la principal actividad es la agrícola, con cultivos de papa, zanahoria, ajo y hortalizas de hojas, ganadería extensiva, básicamente bovina para producción de leche y actividad turística.

**Índice de Desarrollo Humano:** el estado ocupa el puesto 14, con un valor de 0.7468, que es considerado medio; presenta un índice de analfabetismo de alrededor del 14%.

**Percepción local del problema de desertificación:** los problemas identificados son degradación de los suelos, básicamente por erosión hídrica y eólica, alteración del régimen hídrico, escasa cultura agro conservacionista, degradación del paisaje, contaminación de los suelos y la reinversión de la expansión demográfica hacia las zonas rurales, todo esto enmarcado en la interrelación existente entre la pobreza y la degradación ambiental, complementada por las condiciones físico naturales desfavorables (vientos fuertes, escasez e intensidad de lluvias, altas pendientes, variabilidad climática) que son negativamente influenciadas por las actividades antrópicas de subsistencia asociadas a sobrepastoreo, deforestación, incendios de vegetación y uso indiscriminado de agroquímicos, aunados a una educación ambiental y asistencia en manejo y conservación de suelos deficientes, además de desempleo y marginalidad.

**Planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** la gravedad de la problemática antes analizada obliga a tomar acciones urgentes para prevenir y combatir la desertificación, ya que a pesar de que Mérida pudiese considerarse un estado productor de agua, se presentan áreas cada vez más propensas a los procesos de desertificación, siendo prioritario emprender acciones de forma multidisciplinaria e interinstitucional, teniendo como protagonista más importante a la comunidad y donde se incorpore el elemento del género como agente principal en esta lucha contra la desertificación y por la mitigación de la sequía.

**Instituciones involucradas:** MARN, MAT, CIARA, IMDERURAL, ULA, CIDIAT, INPARQUES, CONARE, INIA, MECD, MSDS y el ICLAM.

## MONAGAS

**Ubicación y características demográficas:** se localiza en el extremo nororiental de Venezuela, con una superficie de 28.900 Km<sup>2</sup>, que representa el 3,17% del territorio nacional y una población de 712.626 habitantes (3,10% del total de población).

**Características físico naturales:** Predomina el relieve plano conformado por llanos altos o mesas que ocupan el 60% de la superficie del estado, seguido por el 31,3% de planicies inundables y el 8,7% de áreas montañosas con elevaciones máximas de 2.300 msnm (cerro Negro, ubicado al Norte, en el municipio Acosta), y mínimas en la costa y en la planicie cenagosa del Orinoco.

Con relación a los aspectos climáticos, vegetación y zonas de vida, alrededor del 60% del estado presenta clima subhúmedo y 40% semiárido según la metodología de Thornthwaite y según Holdridge, predominan las zonas de vida bosque seco tropical en un 88,84% del territorio.

Los recursos hídricos subterráneos y superficiales (principales ríos: San Juan, Caripe, Guarapiche, Amana, Guanipa, Tigre, Morichal Largo, Tonoro, Yabo y Uraoa) son abundantes, de los cuales se abastecen 7 plantas de tratamiento que suministran 2510 l/s de agua potable, además de 304 acueductos rurales que se abastecen de pozos subterráneos y tomas superficiales. Dentro de esta infraestructura hídrica destaca la Represa El Guamo, con capacidad de almacenamiento de 88x106 m<sup>3</sup> y el acueducto Amana-Maturín que trata 1.200 l/s para agua potable. No obstante, a la gran riqueza hídrica existen problemas potenciales de desertificación en la zona sureste, en el límite con el estado Delta Amacuro, donde hay problemas de acidificación por la acción antrópica (cierre del caño Mánamo) y la zona suroeste, donde las precipitaciones son menores de 1.000 mm anual.

Estas zonas ocupan una superficie de 304.000 ha, representando 10.29% del territorio.

El área de suelos con posibilidades agropecuarias, de acuerdo al Atlas de Estado Monagas, representa una superficie de 1.380.000 ha (48,1%); el 47,67% (1.366.931 ha) lo representan ABRAE's para contrarrestar la presión de ocupación del territorio que está generando daños al ambiente y destrucción de los recursos naturales. El 4,23% restante son áreas con limitaciones de pedregosidad, arenas y arcillas.

**Características socioeconómicas:** existe una infraestructura vial de alrededor de 5.395 Km. de carreteras con más del 44% asfaltadas, aeropuerto internacional, puerto petrolero de Caripito y terminales de transporte terrestre en Maturín, Caripe, Punta de Mata y Temblador, y terminal pesquero de mediano calado en Barrancas, municipio Sotillo y Uracoa (boca del río Uracoa).

La actividad económica predominante a partir del año 1995, es la petrolera, que dinamiza todo el aparato económico de la región; sin embargo, es de destacar que de acuerdo a la población económicamente activa, sólo absorbe el 1,1% de mano de obra, según el censo 2001. Las principales actividades económicas son la agropecuaria y la caza que han sido las actividades tradicionales, seguidas del comercio y servicio, además forestal y construcción. Es bueno destacar que el turismo se ha planificado hacia dos grandes rutas: la del Norte o ruta de Humboldt, que se dirige hacia la parte de montaña (agroturismo, ecoturismo y turismo de aventura) y la del Sur, la ruta de la arqueología, en la que además de aplicarse agroturismo, ecoturismo y turismo de aventura, se agregan visitas al museo arqueológico Uyapari y a los yacimientos arqueológicos de Saladero.

De acuerdo a los resultados del censo 2001, la población económicamente activa (mayores de 15 años) representa el 64,01%, de la cual el 87,64% se halla ocupada y el 12,36% desocupada; la actividad económica que ocupa la mayor cantidad de fuerza laboral es la de servicios comunales y sociales que absorbe el 26,2%; comercio, restaurantes y hoteles el 24,9% de la población activa; el 15,3% la absorben las actividades agrícolas, pecuarias y caza; el 14,1% la absorbe la industria de la construcción; el 8,2% la industria manufacturera; el 5,1% el transporte, almacenamiento y comunicaciones; el 3,5% los establecimientos financieros, seguros y bienes inmuebles; el 1.1% la explotación de hidrocarburos, minas y canteras y el 0,3% electricidad, gas y agua.

**Índice de desarrollo humano:** es de 0.6935 según el censo 2000. Ocupa el undécimo lugar nacional; la esperanza de vida es de 69,93 años.

**Percepción local del problema de la desertificación:** a pesar de las características físico naturales antes descritas, el estado Monagas pudiera no estar predispuesto a problemas graves de desertificación, no obstante en el corto y mediano plazo, pueden ocurrir procesos de deterioro y degradación de suelos por erosión en algunas áreas, entre las cuales se destacan las cuencas altas de los ríos Amana y Guarapiche y la cuenca media del río San Juan, donde ocurren procesos de deforestación acelerada, que afecta la diversidad biológica, degradando los suelos y originando cambios en el balance hídrico. Otro sector con las áreas más secas se localiza en el límite con el estado Anzoátegui (Eje Aguasay-Areo-Urica), y está caracterizado por un promedio anual de precipitación inferior a los 1.000 mm y altas temperaturas, pérdida de cobertura vegetal e intervención antrópica generalizada. Otro sector es la mesa disectada, con topografía accidentada y pendientes mayores al 15%, ubicada entre los valles de los ríos Guanipa y Tigre, donde se presenta una erosión regresión representada por grandes cárcavas y pérdidas de vegetación natural. Finalmente, la planicie deltaica, con condiciones de suelos sulfatos ácidos, los cuales al drenarse, conjuntamente con el mal uso que se le da a los mismos, podrían generar alta acidificación y desertificación irreversible. Existen áreas de tratamiento de desechos petroleros, que ocasionan modificaciones sustanciales a las condiciones fisicoquímicas naturales de los suelos, aumento del pH, alta conductividad eléctrica, presencia de cloruros, entre otras. La extracción de minerales no metálicos ocasiona la pérdida de suelos con potencialidad agropecuaria, degradación de los recursos biológicos, cambios en la cobertura vegetal y modificación del flujo de aguas superficiales y subsuperficiales.

Por todo lo antes expuesto se puede concluir que debido a las deforestaciones en las cuencas altas, las explotaciones petroleras, mineras y forestales, aunado a las condiciones naturales de las áreas ya mencionadas, se pueden generar en un futuro, procesos de desertificación en las mismas, por lo que se requiere la realización de evaluaciones detalladas y estudios específicos que permitan abordar la problemática de la desertificación y la sequía desde la multiplicidad de factores que la integran y

diversidad de perspectivas disciplinarias.

**Planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** concienciar y promover la participación de todos los actores relacionados con el problema de la desertificación en la identificación de problemas y la formulación de propuestas para su solución.

Para ello se requiere la realización de evaluaciones detalladas y estudios específicos para la zonificación y el manejo de las tierras en áreas críticas, así como el cumplimiento estricto del Plan de Ordenación del Estado Monagas, evitando que se desarrollen actividades no conformes con el uso propuesto, incentivando el desarrollo de la parte agrícola. Hay que exigir igualmente el cumplimiento, por parte de las diferentes compañías petroleras, areneras y canteras, de los planes de recuperación ambiental aprobados, relacionados con los pasivos ambientales, mediante una eficiente supervisión ambiental y el desarrollo de programas de educación ambiental dirigido a las comunidades.

**Instituciones involucradas:** MARN, MAT, INTI, Gobernación del estado Monagas, Alcaldías, INPARQUES, PDVSA, MECD, MSDS y ONG's.

## NUEVA ESPARTA

**Ubicación y características demográficas:** está ubicado en la zona norte de Venezuela, en el mar Caribe a 38 Km. de la costa nororiental e integrado por las islas de Margarita, Coche y Cubagua, tiene una superficie de 1.150 Km<sup>2</sup>, el 0,13% del territorio nacional, con una población de 373.851 habitantes, el 1,6% de la población del país.

**Características físico naturales:** predominan los relieves de tendencia plana, con una proporción menor de colinas y un macizo montañoso de baja elevación, constituido por el macizo geoestructural El Copey, con elevaciones máximas de 930 msnm (cerro San Juan) y de 810 msnm, (cerro Copey), ubicada en el área oriental de la Isla de Margarita, y las filas de cerros ubicadas en la península de Macanao con altura máxima de 745 msnm (cerro Los Cedros). Entre estos dos núcleos montañosos se extiende la unidad morfológica conocida como paisaje costero, constituida por una planicie litoral de suaves pendientes. Destacan también en el relieve de la isla pequeños valles, colinas y piedemontes, donde se localizan conos y abanicos de explayamientos.

Con relación a las zonas de vida y los aspectos climáticos presentes, un 60% está ocupado por el monte espinoso tropical, el 22% por el bosque muy seco tropical, el 11% por la maleza desértica tropical y un 5% por el bosque seco premontano. En cuanto al clima, sobre la base de la clasificación de Thornthwaite, se presentan dos tipos de clima: el árido y el semiárido, distribuidos de la siguiente manera: árido cálido 77,4%, árido muy cálido 2,3%, árido templado 14,3%, semiárido cálido 1,3%, semiárido templado 3,6% y semiárido frío 1,1%. Es de observar que se trata de una región afectada por la desertificación y la sequía. Los recursos hídricos subterráneos y superficiales son muy escasos, dependiendo para el abastecimiento de agua potable de las fuentes ubicadas en tierra firme, que son llevadas a las islas de Coche y Cubagua a través de tuberías submarinas.

El área de suelos con posibilidades agrícolas, si se resuelven las limitantes hídricas, es sólo de 3,6% (4.139 ha) de su superficie, las demás áreas tienen limitaciones de erosión, pedregosidad, profundidad de suelo y salinidad. La presión de ocupación del territorio está generando daños al ambiente y destrucción de los recursos naturales. Para contrarrestar dicha tendencia se ha creado un conjunto de ABRAE's, que ocupan una superficie de 56.256,5 ha, donde además de parques, monumentos naturales y zonas protectoras, destaca un área rural de desarrollo integrado.

**Características socioeconómicas:** existe una infraestructura vial de alrededor de 600 Km de carreteras con más del 75% asfaltada, aeropuerto y puerto internacional y un terminal de ferrys y pequeños puertos y terminales turísticos y pesqueros. La actividad económica predominante en Nueva Esparta es absolutamente dependiente del sector terciario, el cual absorbe tres de cada cuatro personas empleadas. Las principales actividades económicas son el comercio, el turismo y la pesca. La actividad turística y el comercio se han incrementado por la existencia del Puerto Libre, además de las bellezas naturales que posee la región insular. La pesca constituye la actividad económica tradicional determinante, el cual ocupa el tercer lugar en producción pesquera del país, después de los estados Sucre y Zulia. La actividad agrícola se desarrolla a muy baja escala, predominantemente al nivel de subsistencia, debido a la limitante del recurso hídrico y a la calidad de los suelos con fines agrícolas, además de la falta de una política agrícola local. De acuerdo a los resultados del censo 2001, la población económicamente activa (mayores de 15 años) representa el 67,88% de la población, de la cual el 86,35% se encontraba ocupada y el 13,65% desocupada para el año 2001.

La actividad económica que ocupa la mayor cantidad de fuerza laboral es el comercio, restaurantes y

hoteles, la cual absorbe el 33,87% de la población activa, el 30,68% la absorben los servicios comunales, sociales y personales, el 8,56% la industria de la construcción, el 7,61% en la industria manufacturera, el 7,45% la empresa de transporte y comunicaciones, el 6,47% el sector de agricultura y pesca, y en menor proporción los otros sectores tales como establecimientos financieros y de seguros, minas y canteras, electricidad, gas y agua.

**Índice de Desarrollo Humano:** el Índice de Desarrollo Humano es de 0.8226, ocupando el quinto lugar nacional, equiparable en esperanza de vida, educación e ingresos a los estados de mayor desarrollo en el país.

**Percepción local del problema de desertificación:** los principales problemas identificados como causa de desertificación son los siguientes: siembra de cultivos en áreas de montaña o laderas sin prácticas de conservación de suelos, cuya intervención en cuencas altas y medias ha ocasionado deterioro de los recursos naturales por efecto de la deforestación, la erosión y el transporte de sedimentos; la salinización de las aguas y los suelos por la sobre explotación de los acuíferos; los bajos ingresos de las familias del sector rural y su dependencia de la agricultura para subsistir; la explotación de minerales no metálicos (arenas) en diferentes cuencas de la península de Macanao, que provoca deforestaciones, destrucción de los suelos y del hábitat natural de la fauna; desacato a las normas del Plan de Ordenación del Territorio del Estado Nueva Esparta, generando conflictos de ocupación del espacio rural, mediante el uso de áreas con vocación agrícola para el desarrollo de urbanismos y proyectos de turismo; incendios forestales, uso poco conservacionista de especies vegetales para usos artesanales y de útiles de pesca; ineficiente coordinación de los organismos estatales responsables de la gestión de los recursos naturales, de la agricultura y del desarrollo para la defensa de los recursos naturales.

**Planeamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** involucrar a instituciones y a comunidades relacionadas con el problema y establecer una campaña para dar a conocer los principios y objetivos de la CLCD, relacionándolos con los problemas identificados y las propuestas para solucionarlos. Desarrollar planes y proyectos de manejo y conservación de cuencas que incluyan una mejor caracterización del problema, la protección de las áreas sensibles, la organización y capacitación de las comunidades rurales para el uso de técnicas de manejo y conservación de suelos y aguas, recuperación de embalses o reservorios de agua con tratamientos para su uso en riego, reforestación y la prevención y control de incendios. Hacer cumplir el Plan de Ordenamiento Territorial propuesto para el estado y hacer seguimiento al cumplimiento de las normas para la recuperación y protección ambiental en las canteras y otras explotaciones de minerales térreos, así como de cualquier otro desarrollo que afecte las tierras. Desarrollo de plantas de tratamiento para aprovechar el potencial de las aguas servidas para el riego de áreas verdes, de cultivos, viveros forestales y áreas reforestadas. Racionalizar el aprovechamiento de especies vegetales y animales que soportan presiones de uso, a través de la promoción y capacitación para el establecimiento de viveros de cactáceas ornamentales y otras especies xerófitas que demandan turistas y la población local; promover la cría de conejos domésticos y el establecimiento de zocriaderos de conejos silvestres e iguanas para disminuir la presión sobre la fauna local.

**Instituciones involucradas:** MARN, INPARQUES, CONARE, IRMANE, MAT, INTI, Gobernación del estado, Alcaldías, organismos, que conforman la comisión de ordenación territorial del estado y ONG's locales.

## SUCRE

---

**Ubicación y características demográficas:** se localiza en el extremo nororiental del país, con una superficie de 11.800 Km<sup>2</sup>, que representa el 1,92% del territorio nacional, una población de 786.483 habitantes que representan el 3,36% del país, una densidad poblacional de alrededor de 70 hab/Km<sup>2</sup>.

**Características físico naturales:** predomina el relieve montañoso con pequeños valles intra montanos que en conjunto abarcan aproximadamente el 70% del estado, donde destacan las serranías del Turimiquire y las penínsulas de Paria y Araya. Para los efectos de este diagnóstico es importante destacar la franja de 730 kilómetros de costas, con llanuras costeras, ubicadas entre la Península de Araya y la costa sur del golfo de Cariaco, donde predominan las zonas de vida del monte espinoso tropical y el bosque muy seco tropical con climas áridos, semiárido y subhúmedo seco.

En las áreas montañosas y valles predomina el clima de subhúmedo a húmedo, en donde se generan los principales recursos hídricos que sirven de aprovisionamiento de agua potable al 80% de la población del estado y a otros estados vecinos. En general el estado Sucre es poco favorecido en

tierras para el uso agrícola, sólo alrededor del 4,5% de su superficie posee aptitudes para el uso agrícola, ubicadas principalmente en paisajes de piedemontes y valles entre Cariaco y Casanay, San Bonifacio y Cumanacoa, muchas de ellas con déficit hídrico por lo que requieren de riego para la producción. Dispone de importantes recursos hídricos que está obligado a conservar y compartir con otros estados vecinos, porque de ellos dependen importantes desarrollos poblacionales y turísticos, así como el riego de cultivos; con esa finalidad fue creada una reserva hidráulica en la cuenca del río Turimiquire. Tiene además dentro de las Áreas Bajo Régimen de Administración Especial, tres parques nacionales y una reserva forestal. Existen también importantes recursos energéticos con reservas de gas, un lago asfáltico y energía geotérmica en las cercanías de la población de El Pilar.

**Características socioeconómicas:** el estado posee alrededor de 2.100 Km de carreteras, de las cuales el 52% están asfaltadas, tres aeropuertos nacionales y puertos internacionales. La principal actividad económica es la pesca, siendo el primer productor pesquero del país que contribuye con el 50% de la pesca nacional y posee la principal industria procesadora de productos pesqueros contribuyendo con el 95% de la materia prima nacional, actividad que sirve de sustento a más de 16.000 familias. En la agricultura predominan los rubros de consumo local y plantaciones de caña de azúcar, cacao, coco y cítricas. Esta actividad pudiera ser más importante si se dedicara a cubrir mediante una agricultura más intensiva con riego, además de la demanda local, la demanda de productos de mayor valor como las hortalizas y los frutales para los mercados cercanos de Nueva Esparta y Anzoátegui de gran afluencia turística.

**Índice de Desarrollo Humano:** el estado tiene un índice de desarrollo humano de 0.689. Apesar de ser considerado a nivel general como medio, está por debajo de la media nacional y ubicado en los últimos cinco lugares del país, con tasa de analfabetismo por encima del 10%.

**Percepción local del problema de la desertificación:** en relación a la percepción de este fenómeno en el análisis realizado en el estado, destaca que además de los problemas originados o propiciados por las características secas o de bajas precipitaciones en importantes áreas, la baja fertilidad de los suelos, la destrucción de la cobertura vegetal, la erosión y la contaminación de ríos y otros cuerpos de aguas, el agotamiento y contaminación de los acuíferos y el calentamiento de la atmósfera son causantes de una desertificación que se manifiesta en la notoria pérdida de la capacidad productiva de los suelos y la consecuente disminución de la producción. En general la desertificación es considerada como la pérdida de la capacidad productiva de los ecosistemas, y está relacionada con la erosión, deslizamientos y arrastre de sedimentos, la alteración de la biodiversidad y la eutrofización de los cuerpos de agua. Entre las causas más importantes que ocasionan este conjunto de problemas destacan la ubicación y el crecimiento de la población y sus actividades conexas, en áreas ecológicas sensibles y la ausencia de un plan de ordenamiento territorial, siendo uno de los pocos estados del país que no cuenta con este mecanismo para regular y orientar la ocupación de los espacios naturales de acuerdo a su potencialidad.

**Planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** desarrollo de planes agrícolas y ambientales, basados en una efectiva zonificación de las tierras, catastro de tierras con vocación agrícola, proyectos de conservación y manejo de suelos y aguas con monitoreo de la productividad y la sostenibilidad de la producción agrícola, programas de educación y extensión para la sensibilización ambiental con participación de las comunidades; hacer cumplir el decreto 638 sobre normas para el control de emisiones de gases y el monitoreo de la calidad del aire.

**Instituciones involucradas:** MARN, INPARQUES, CONARE, MAT, INTI, INIA, FUNDACITE-Sucre, CIARA, la Gobernación del estado, alcaldías, organizaciones de agricultores y de pescadores y ONG's ambientalistas locales.

## TÁCHIRA

---

**Ubicación y características demográficas:** está ubicado en el extremo suroccidental del país, fronterizo con la República de Colombia. Tiene una superficie de 11.100 Km<sup>2</sup> (1,2% del territorio nacional), con una población de 807.712 habitantes y una densidad de alrededor de 78 hab/Km<sup>2</sup>.

**Características físico naturales:** la mayor parte es de relieve montañoso, aproximadamente el 64% de la superficie está ocupada por topografías escarpadas que encierran pequeños valles intramontanos, pertenecientes al sistema montañoso andino, el resto del territorio lo conforman paisajes de piedemontes y planicies de las vertientes que drenan los Llanos y el Lago de Maracaibo.

Presenta a su vez una diversidad climática influenciada por el efecto orográfico andino con varios pisos altitudinales de la cordillera andina, destacando el régimen unimodal de lluvia en la vertiente de los llanos, que varía entre precipitaciones de 1.120 mm en la depresión de San Cristóbal, hasta 4.000 mm en la cuenca media del río Uribante y el régimen bimodal de la vertiente del lago que varía entre 750 mm en las zonas semiáridas de Ureña, San Antonio y la Grita, hasta 2.700 mm entre Colón y La Fría. Las temperaturas varían entre 18 y 28°C para las alturas inferiores a 1.600 msnm y entre 12 y 18°C para las alturas entre 1600 y 3000 msnm y menor de 12°C para las alturas superiores a 3.000 msnm. Las áreas con problemas de desertificación y sequía presentan precipitaciones por debajo de 750 mm de promedio anual y se ubican en el eje San Antonio-Ureña, la cuenca media del río Grita (sector La Grita, La Quinta y Seboruco) y el eje Lobatera-Michelena.

**Características socioeconómicas:** el estado cuenta con recursos energéticos y mineros, un alto potencial hidráulico e importantes reservas de carbón, fosfatos, yeso cobre, gases y petróleo; aun cuando la economía se sustenta principalmente en el sector agropecuario, basado en los rubros de café, papa, hortalizas, la caña para panelas y azúcar y las ganaderías bovina y porcina; la explotación minera de fosfatos, carbón y calizas, al igual que el comercio local y fronterizo, son actividades que están tomando auge.

**Índice de Desarrollo Humano:** el estado Táchira presenta un Índice de Desarrollo Humano de 0,7627 y ocupa el puesto 11 a nivel nacional, considerado como medio, no obstante el nivel de analfabetismo es de 90,05%.

**Percepción local del problema de la desertificación:** en la cuenca del río Grita los problemas están representados por la deforestación de vertientes con altas pendientes para actividades agropecuarias, la proliferación de sistemas de riego sin el debido control y la aplicación indiscriminada de agroquímicos que producen contaminación de aguas y suelos; en la cuenca alta y media del río Lobatera las explotaciones de carbón y roca fosfórica a cielo abierto que han eliminado completamente el suelo y aflorado el basamento rocoso, unido al uso agrícola de otras áreas de la cuenca en pendientes fuertes sin las debidas prácticas de conservación; en los sectores medio y bajo de la cuenca del río Táchira, cultivos de piña en pendientes sin prácticas de conservación que propician procesos erosivos, y la minería de calizas y carbón que incluso puede estar afectando los reservorios de aguas subterráneas.

**Planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** el control de las actividades mineras en función de las reglamentaciones del MARN a través de sus Direcciones Generales de Ordenación del Ambiente y de Vigilancia y Control; la protección de las nacientes de agua en la cuenca alta del río Grita, trabajos comunitarios bajo el enfoque del Programa de Infraestructura Social Conservacionista en todas las áreas afectadas.

**Instituciones involucradas:** MARN, INPARQUES, CONARE, MAT, INTI, INIA, FUNDACITE-Táchira, UNET, CIARA, CETA.

## TRUJILLO

---

**Ubicación y características demográficas:** el estado Trujillo está ubicado al occidente del país, ocupa una extensión de 7.400 Km<sup>2</sup>, que corresponde a un 0,8% de la superficie nacional, con una población de 496.000 habitantes que representa el 2,7% de la población total.

**Características físico naturales:** domina el paisaje montañoso, perteneciente al sistema de la Cordillera de los Andes, en el sector de contacto de la Región de Los Andes con los Llanos Occidentales y las Regiones Zuliana y Centrooccidental. Topográficamente está conformado por vertientes de diversos grados de pendiente con crestas agudas que se levantan abruptamente alcanzando alturas máximas de aproximadamente 3.000 msnm, con valles altos longitudinales y transversales de relativa amplitud y fuertemente estrechos. Tomando en consideración la clasificación de los paisajes en provincias fisiográficas, en el estado se diferencian tres grandes unidades: montañas y valles intra montanos, piedemonte y planicie lacustrina.

La hidrografía está dominada por dos ríos principales, el Motatán que pertenece a la cuenca del Lago de Maracaibo y el río Boconó, que pertenece a la cuenca del Orinoco. La primera con una superficie aproximada de 5.400 Km<sup>2</sup> y características típicas de río de montaña, fuertes pendientes, suelos superficiales y caudales torrentosos; presenta una fuerte intervención de la vegetación, donde dominan las formaciones de matorrales y herbazales, con presencia de bosques en áreas muy

reducidas, principalmente áreas de difícil acceso. El relieve influye en la variabilidad de los tipos de clima a lo largo de la cuenca, que va desde el tipo paramero en las áreas más altas, muy húmedo en las vertientes nubladas, subhúmedo con características de semiárido (Monte Espinoso y Bosque Seco Premontano) en algunos sectores intermedios (subcuenca del río Carache) hasta el tropical en la desembocadura en Lago de Maracaibo. El área de la cuenca está influenciada por un régimen pluviométrico bimodal caracterizada por dos períodos de lluvia (de abril a junio y septiembre a noviembre) con un rendimiento hídrico anual de 1.168,08 millones de metros cúbicos y un creciente deterioro de los recursos naturales por procesos erosivos generalizados; se estima una pérdida de suelos de aproximadamente 60 millones de toneladas por año. Es en la cuenca del río Motatán donde se registran los períodos más críticos por deficiencias de agua que pueden descender en algunas áreas a menos 800 mm por año y son también las áreas más afectadas por procesos erosivos y por consiguiente, por la desertificación. Las aguas del río Motatán son aprovechadas para el uso humano, agrícola e industrial de la mayor parte del estado. En sus valles altos se desarrolla una agricultura intensa bajo riego, principalmente en las áreas con alto potencial hídrico, con suelos de buenas condiciones agroecológicas. Sobre las vertientes de suelos pobres se desarrolla una agricultura extensiva que ha contribuido al incremento de los procesos erosivos y el deterioro de las aguas. La cuenca del río Boconó es la segunda en importancia, drena sus aguas al río Guanare, y forma parte de la gran cuenca del río Orinoco, con una superficie en el estado de aproximadamente 1.614 Km<sup>2</sup>, y un rendimiento de 503,8 millones de metros cúbicos, presenta, en sus valles y en laderas, suelos fértiles y de buenas condiciones físicas, que están amenazados por la intervención y el mal manejo, incrementando los riesgos de erosión, arrastre de sedimentos e inundaciones aguas abajo.

**Características socioeconómicas:** la población presenta un ritmo de crecimiento descendente, evidenciando un proceso migratorio acelerado. La base económica del estado es dependiente de la actividad agropecuaria, sin embargo el gasto público es la principal fuerza de crecimiento del sistema productivo. Desde el punto de vista económico es un estado deprimido, altamente dependiente de la administración pública y de economías de subsistencia, con un evidente deterioro de los recursos naturales y una infraestructura de servicios deficiente.

**Índice de Desarrollo Humano:** el estado presenta un Índice de Desarrollo Humano de 0.6768 y ocupa el puesto 21 a nivel nacional, considerado como medio, no obstante se encuentra en el transantepenúltimo puesto. El nivel de analfabetismo es de 82,12%.

**Percepción local del problema de la desertificación:** los procesos de desertificación en sus diferentes niveles son generados principalmente por el manejo inadecuado de los suelos en laderas; predominio de la agricultura y la ganadería extensiva, con el uso de la tala y quema y ausencia de prácticas conservacionista y agronómicas adecuadas, generando bajos rendimientos y progresiva pérdida de la productividad de los suelos, que inciden en los altos niveles de pobreza.

La frecuente ocurrencia de incendios forestales, la precaria tenencia de la tierra, la erosión y salinización de los suelos y el agotamiento y contaminación de las fuentes de agua y su creciente demanda, unido a la implementación inadecuada de políticas, que no promueven la participación y el manejo conservacionista de los espacios, son los principales factores de degradación de los recursos naturales y de la desertificación. Es frecuente observar la generación y acumulación de sedimentos que dañan infraestructuras y originan cambios en los regímenes hídricos, sin que esto conmueva a las autoridades ni a la comunidad. En síntesis, la falta de ordenamiento de uso para la protección de las partes altas, basándose en sus condiciones agroecológicas, el carácter intensivo de los cultivos de hortalizas, la presión de la demanda de este rubro para el abastecimiento del mercado nacional y el manejo inapropiado de los suelos, ha conllevado al deterioro de los recursos naturales, la contaminación y otros problemas ambientales.

**Planteamientos para enfrentar el problema de la desertificación:** es necesario tomar en cuenta que las dos terceras partes del territorio del estado corresponden a paisajes montañosos, accidentados y secos, que existe una alta concentración de población en el eje vial Valera-Trujillo, que en áreas cercanas o aledañas se registran los períodos más críticos por deficiencias de agua que pueden descender a menos 800 mm por año y que son también las áreas afectadas por procesos erosivos y por consiguiente, por la desertificación, que redundan en bajos ingresos, niveles de pobreza y las consecuentes emigraciones. Para enfrentar estos problemas se requiere la implementación de políticas de ordenamiento territorial con tratamientos conservacionistas y apoyo tecnológico para el desarrollo agrícola.

**Instituciones involucradas:** Entre las instituciones con responsabilidad y posibilidades de involucrarse destacan MARN, MAT, CONARE, ULA, INIA, INPARQUES, la Gobernación del estado y los municipios y ONG's locales.

**Ubicación y características demográficas:** el Zulia está ubicado al noroeste del país, es el estado más occidental, con una amplia frontera con la República de Colombia. La superficie es de 63.100 Km<sup>2</sup>, el 6,89% del territorio nacional, de los cuales 50.362 Km<sup>2</sup> (80%) son de tierra firme y 12.780 Km<sup>2</sup> (20%) corresponden al Lago de Maracaibo. Tiene una población de 3.209.631 habitantes, de los cuales el 49,5% lo constituyen hombres y el 50,5% mujeres.

**Características físico naturales:** desde el punto de vista topográfico está conformado por una gran llanura, en cuya área central se localiza el Lago de Maracaibo, bordeada por un conjunto de montañas o serranías, donde se distingue: la Sierra de Perijá al Oeste; un complejo de colinas y serranías bajas en los límites con los estados Lara y Trujillo al Este; piedemontes y montañas bajas de la cordillera andina al Sur y tierras planas de la Península de La Guajira, hacia el Norte. En general el estado cuenta aproximadamente con un 64% de áreas planas, 19% de áreas montañosas abruptas y 17% de áreas de transición. Se subdivide en las siguientes regiones naturales : Golfo de Venezuela y Lago de Maracaibo (20% del área total), llanuras costeras de la Guajira (5% de la superficie continental), altiplanicie Maracaibo-Machiques (19% de la superficie), Sierra de Perijá (16% de la superficie), depresión aluvial reciente del Lago de Maracaibo (35% de la superficie), piedemonte colinoso del Sur de Perijá (10% de la superficie), piedemonte colinoso Zulia-Falcón (7% de la superficie), llanuras costeras nororientales (5% de la superficie) y la Serranías de Siruma (3% de la superficie)<sup>1</sup>.

Así mismo, el estado se caracteriza por una gran variabilidad climática que va desde tierras cálidas y húmedas en las llanuras bajas hasta tierras cálidas y muy secas con algunas áreas de tierras frías en las zonas montañosas. La precipitación se incrementa de norte a sur, en el borde de la Cuenca del Golfo de Venezuela. Al norte es árido con muy escasas precipitaciones; las áreas noroccidentales y nororientales son semiáridas; la región media de la depresión lacustre es subhúmeda y en el sur predominan desde áreas húmedas hasta excesivamente húmedas.

La hidrografía zuliana cuenta con más de 135 ríos de régimen permanente que drenan hacia el lago y luego al mar, así como numerosos cursos de agua que drenan directamente hacia un extenso litoral marítimo-lacustre conformado por la costa del Golfo de Venezuela, el litoral de la bahía del Tablazo y la bahía del Lago de Maracaibo.

En cuanto a la vegetación, se distinguen las siguientes formaciones vegetales: bosques naturales 1.676.400 ha (24,57%), espinar 258.971 ha (3,79%), herbazal 240.931 ha (3,53%), páramo 232.388 ha (3,41%), matorral 127.308 ha (1,87%), manglares 16.097 (0,24%). El resto de la superficie son tierras urbanas y asociadas, cultivos, ganadería (pastizales), pantanos, tierras sin cobertura y cuerpos de agua. Es de destacar que las formaciones de espinares y matorrales se ubican principalmente en las zonas de vida de la Maleza Desértica y el Bosque Muy Seco Tropical que caracterizan a las zonas áridas y semiáridas en el estado y otras regiones del país.

**Características socioeconómicas:** es un estado cuya economía gira alrededor del petróleo (exploraciones y explotaciones, refinería y petroquímica), aunque también tiene una importante economía agropecuaria a través de la ganadería y los cultivos de plátano y palma aceitera, principalmente en las zonas subhúmedas y húmedas. En las áreas secas predominan ovinos y caprinos de forma extensiva, ganadería semiintensiva (riego de pastizales y suplementación de alimentos) de doble propósito, avicultura, horticultura y fruticultura con riego, además de agricultura de subsistencia en algunas áreas; existen también explotaciones de carbón mineral y de carbón vegetal

Sobre la base del control de actividades socioeconómicas, el estado está dividido en cinco subregiones administrativas: la subregión Maracaibo, conformada por los municipios Maracaibo, Jesús Enrique Losada, San Francisco y la Cañada de Urdaneta; la subregión Costa Oriental, integrado por los municipios Santa Rita, Cabimas, Simón Bolívar, Lagunillas, Valmore Rodríguez, Baralt y Miranda; la subregión Sur del Lago integrada por los municipios Colón, Catatumbo, Jesús María Semprún, Francisco Javier Pulgar y Sucre; subregión Perijá, conformada por los municipios Machiques y Rosario de Perijá; subregión Guajira conformada por los municipios Mara, Páez y Almirante Padilla. Los municipios donde se presenta el proceso de desertificación son: Páez, que es el que tiene la economía más deprimida, su principal actividad es el pastoreo de ovinos y caprinos y hay en menor

<sup>1</sup> En la fuente original, Maraven, 1987, Región zuliana. Serie Estudios Regionales. Sistemas Ambientales Venezolanos, estas cifras tampoco suman 100%.

cuantía pesca, artesanía y explotación de salinas. Tiene alto potencial turístico. Mara (excluyendo la zona montañosa), en el cual hay ganadería, cultivos, explotación de carbón, petróleo, salinas, pesca y turismo. Jesús Enrique Losada (excluyendo la zona montañosa) es un municipio eminentemente ganadero, también con agricultura y explotación petrolera; posee también potencial carbonífero dadas las reservas probadas de los yacimientos. En la Cañada de Urdaneta (hasta la altura de las poblaciones de La Cañada y Potreritos) predomina la ganadería y en menor proporción hay agricultura, posee grandes campos petroleros y recientemente hay una floreciente cría de camarones en sus costas. En Almirante Padilla la principal actividad es la explotación de piedra caliza, también la pesca y turismo (sin contar con los adecuados desarrollos para su óptima explotación). En Santa Rita, excluyendo el sector Este del municipio, predomina la actividad industrial y la agropecuaria. Cabimas (excluyendo todo el sector Este del municipio), su principal actividad es la petrolera y la industrial conexas a la petrolera. Miranda, en donde la principal actividad económica es la petroquímica, también hay explotación de salinas, agricultura y pastoreo, tiene potencial turístico no desarrollado (en él se ubica el Refugio de Fauna y Reserva de Pesca conocido como la Ciénaga de Los Olivitos).

**Índice de Desarrollo Humano:** ocupa el octavo lugar con este indicador en el país con un valor de 0.8943 que puede considerarse alto pero muy influenciado por la población urbana, por lo que es de esperar un índice mucho menor para las áreas rurales.

**Percepción local del problema de la desertificación:** el tema no ha sido mayormente divulgado, ni se ha concretado un compromiso a nivel político y con la comunidad para hacerlas conscientes de la degradación de los recursos naturales en las zonas secas y sus efectos en la pobreza.

**Planteamientos para enfrentar los problemas de la desertificación:** se requiere en primer lugar emprender campañas de concienciación, vinculación y realización de proyectos, con todas las instituciones, organismos, comunidades y ONG's, que puedan tener relación o acciones para enfrentar el problema. Posteriormente a esta etapa se podría hablar de formas o propuestas concretas para enfrentar los problemas de la desertificación.

**Instituciones involucradas:** entre las instituciones con responsabilidad y altas posibilidades de involucrarse destacan el MARN, MAT, CORPOZULIA, CONARE, LUZ, INIA, INPARQUES, la Gobernación, las Alcaldías de Mara, Páez, J. E. Losada, Miranda, La Cañada de Urdaneta, Santa Rita, Cabimas y Almirante Padilla, PDVSA y ONG's locales.



## CAPÍTULO II

### Estrategia y plan de acción

#### 2.1 Marco Estratégico

El Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía tiene como marco estratégico fundamental el cumplimiento del mandato constitucional de la República Bolivariana de Venezuela, las leyes de relevancia ambiental, las políticas, planes y programas vigentes y aquellas que como producto del perfeccionamiento y la actualización de la legislación, sean promulgadas en el futuro inmediato, en correspondencia con el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación, a partir de cinco ejes de desarrollo y equilibrio: Político (conformado por la Constitución y leyes de la República), Social (honrar la deuda social), Económico (de naturaleza humanística y autogestionaria), Internacional (buscando la solidaridad y la paz internacional) y Territorial (orientado hacia la descentralización y la desconcentración). Adicional a lo anterior, el Programa de Acción Nacional se halla en conformidad con las siguientes acciones:

\* El cumplimiento de la Agenda 21 como principal plataforma de acción existente hacia el logro del desarrollo sostenible y sus principios, particularmente el capítulo 12 referente a la ordenación de los ecosistemas frágiles, lucha contra la desertificación y la sequía.

\* Los tratados y convenciones internacionales a las cuales está adherido el país, como son la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), Convención para la Protección de la Fauna, de la Flora y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, Convención sobre la Conservación de Humedales (RAMSAR), Convención Mundial sobre la Diversidad Biológica, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y todos aquellos que de manera directa o indirecta ayuden a combatir la desertificación y la pobreza en las poblaciones afectadas por los fenómenos de desertificación y eventos meteorológicos extremos y por tanto vinculados al desarrollo sostenible nacional.

\* Las diferentes propuestas expresadas para la solución de los problemas en los diagnósticos ambientales elaborados por el MARN en los sucesivos años desde su creación el 1º de abril de 1977, las cuales se concretan en los siguientes documentos: Sistemas Ambientales Venezolanos-1980; Plan Nacional de Ordenación del Territorio-1997; Planes Estadales de Ordenación del Territorio y los diagnósticos sectoriales de la situación ambiental del país, recogida en la propuesta del Plan Nacional de Conservación Defensa y Mejoramiento del Ambiente- 1997-1998.

#### 2.2 Visión y Misión del Programa de Acción Nacional

##### 2.2.1 Visión

El Programa de Acción Nacional es un instrumento para dinamizar las políticas de manejo y conservación de los recursos naturales en las áreas actuales y potenciales de desertificación como una garantía de la prevención y la reducción de la degradación de las tierras, la rehabilitación o la recuperación de tierras parcialmente degradadas o desertificadas, y mitigar los efectos de la sequía mediante enfoques de desarrollo sostenible en el marco de una economía humanística y autogestionaria, un medio social solidario y equitativo y de democracia participativa.

##### 2.2.2 Misión

Hacer factible la rehabilitación y la recuperación de las tierras en estados de degradación y su prevención en áreas sensibles, mediante estrategias y acciones de desarrollo sostenible, que enfaticen en el mejoramiento del entorno económico, la seguridad alimentaria y en la gestión del manejo racional y eficiente de los recursos naturales, de las fuentes de energía y del agua en particular, con apego a la normativa legal y jurídica, sustentado en el fortalecimiento tecnológico, la capacitación y la organización de las instituciones nacionales y locales.

### **2.3 Objetivos Generales**

Emprender acciones para el mejoramiento de las condiciones ambientales y socioeconómicas que inciden en los procesos de deterioro de las tierras, de las fuentes de agua y en la pérdida de la biodiversidad a través de:

- \* La generación de información básica de las condiciones ambientales, sociales y económicas de las cuencas o subcuencas hidrográficas de las áreas afectadas por procesos de desertificación.
- \* La prevención de la degradación de las tierras en todas sus manifestaciones, con énfasis en las zonas frágiles y susceptibles.
- \* La rehabilitación de las tierras degradadas por cualquiera de los procesos conducentes hacia la desertificación, a fin de incrementar su productividad y las condiciones adecuadas para la producción de alimentos.
- \* La mitigación de los efectos de la sequía y hacer un manejo sostenible de las fuentes hídricas.
- \* La aplicación de una agricultura sustentable como vía para lograr el desarrollo de la pequeña y mediana producción agrícola.
- \* El empleo de métodos de participación ciudadana como vía para la integración de las acciones de la lucha contra la desertificación y la sequía.
- \* Incrementar la capacitación y la educación ambiental, la cooperación técnica y la investigación e innovación tecnológica como ejes transversales de la lucha contra la desertificación y la sequía.
- \* Impulsar la investigación científica y la innovación tecnológica para el desarrollo de actividades científicamente fundamentadas, económicamente rentables y ambientalmente sostenibles en las áreas degradadas, que permitan la recuperación de estos ambientes y una mejor calidad de vida de sus habitantes.

### **2.4 Líneas estratégicas del Programa de Acción Nacional**

- 2.4.1 Desarrollo sostenible de las zonas afectadas por los procesos conducentes hacia la desertificación y por los efectos de la sequía.
- 2.4.2 Educación, capacitación y concienciación como elementos fundamentales del desarrollo humano.
- 2.4.3 Investigación científica e innovación tecnológica como base del desarrollo local científicamente argumentada.
- 2.4.4 Fortalecimiento institucional y local.
- 2.4.5 Cooperación intra e internacional

En correspondencia con las líneas estratégicas enumeradas, se plantea el desarrollo de los siguientes objetivos específicos, acciones e indicadores de medida, para cada una de ellas:

## 2.4.1 Desarrollo sostenible de las zonas afectadas por los procesos conducentes hacia la desertificación y por los efectos de la sequía.

Objetivos específicos	Acciones y sub-acciones	Indicadores
<p>1. Detener procesos de desertificación y enfrentar las causas que lo provocan.</p> <p>2. Recuperar ecosistemas afectados.</p> <p>3. Rescatar y promover las técnicas tradicionales y culturales locales.</p> <p>4. Fomentar el desarrollo de la agricultura diversificada y con valor agregado como medio de desarrollo social, garantía de la seguridad agroalimentaria y elevación de la calidad de vida de las comunidades asentadas en la zonas afectadas.</p> <p>5. Identificar medidas económicas y sociales que ataquen las causas que favorecen los procesos de desertificación.</p> <p>6. Promover la participación activa de las comunidades en todo el proceso de la lucha contra la desertificación y la sequía, incluso incentivando la autogestión en la toma de decisiones.</p> <p>7. Perfeccionar y desarrollar el sistema de alerta temprana contra la sequía y otros eventos meteorológicos secos extremos.</p> <p>8. Fomentar una cultura de la desertificación y la sequía como eventos de desastre natural.</p> <p>9. Promover la gestión ambiental integral en las cuencas hidrográficas, la conservación del recurso suelo y el mejoramiento y uso racional de los recursos hídricos.</p>	<p>1.1 <u>Diagnóstico integral de los recursos naturales de las áreas sensibles a nivel local.</u></p> <p>1.1.1 Elaborar un inventario de la información existente en materia de degradación de tierras e identificar los vacíos más importantes.</p> <p>1.1.2 Actualizar el estado de la degradación de las tierras mediante el inventario y levantamiento de campo.</p> <p>1.1.3 Definir la extensión, grado de afectación e intensidad de los fenómenos de degradación de tierras en cada área.</p> <p>1.1.4. Revisión y adecuación de la reglamentación de ordenación territorial en las áreas seleccionadas por el diagnóstico.</p> <p>1.1.5 Adecuación de la presente estrategia y plan de acción en cada territorio, a fin de dictar las medidas de prevención, recuperación y rehabilitación según sus condiciones particulares.</p> <p>1.1.6 Incorporación de las ONG's y de toda la sociedad civil en el proceso.</p> <p>1.2 <u>Cuantificación del proceso de desertificación a escala nacional</u></p> <p>1.2.1 Perfeccionar el diagnóstico de la desertificación y la sequía, profundizando en las áreas locales y en los aspectos con insuficiente información.</p> <p>1.2.2 Promover la formulación de programas y proyectos inter institucionales y multidisciplinarios que permitan realizar el monitoreo y la actualización continua de los diagnósticos a nivel macro y micro de las áreas afectadas por la desertificación y de las áreas potencialmente sensibles, a los fines de establecer y perfeccionar estrategias y prioridades de ejecución en el marco de los planes y políticas del desarrollo sustentable.</p> <p>1.2.3 Elaborar proyectos que permitan la detección temprana de posibles problemas de degradación de tierras y de sequías y la recuperación de los ecosistemas altamente afectados.</p> <p>1.2.4 Elaborar e implementar el sistema de monitoreo y seguimiento periódico de los fenómenos de desertificación y sequía, así como los impactos económicos, sociales y ambientales de las medidas aplicadas.</p> <p>1.2.5 Promover la adopción de acuerdos de cooperación entre las instituciones a fin de obtener y evaluar las informaciones necesarias.</p> <p>1.3 <u>Mitigación de los efectos de la sequía.</u></p> <p>1.3.1 Generar sistemas de predicción y mitigación de los efectos de las sequías a nivel nacional que permitan la toma de decisiones a nivel local.</p> <p>1.3.2 Inventariar los sistemas de recolección y conservación de agua.</p> <p>1.3.3 Sistematización de la información existente, organizándola en base de datos por áreas temáticas y divulgar sus resultados.</p> <p>1.3.4 Elaborar programas de educación y sensibilización ciudadana en las comunidades, relacionadas con el uso sostenible del agua.</p> <p>1.3.5 Sustentar una data de parámetros hidrometeorológicos con la cual realizar el estudio del riesgo ambiental, así como el seguimiento, monitoreo y alerta temprana de la sequía.</p> <p>1.3.6 Recuperar la red meteorológica y realizar análisis predictivos que permitan detectar eventos extremos.</p> <p>1.3.7 Establecer un sistema de alerta temprana contra la sequía.</p>	<p>Número y tipo de organización incorporada en la lucha contra la desertificación.</p> <p>Población afectada por la desertificación.</p> <p>Población en pobreza crítica debido a la improductividad de la tierra.</p> <p>Hectáreas afectadas por el proceso de desertificación.</p> <p>Hectáreas en proceso activo de desertificación.</p> <p>Estudios de suelos elaborados y en proyecto.</p> <p>Instituciones públicas y privadas incorporadas y que tienen inherencia en la lucha contra la desertificación.</p> <p>Proyectos ejecutados para mitigar los procesos de desertificación.</p> <p>Identificación, cuantificación y jerarquización de las zonas vulnerables a los procesos de desertificación.</p> <p>Número de hectáreas reforestadas y por reforestar.</p> <p>Tipo y cantidad de diversidad biológica en peligro de extinción.</p> <p>Estudios hidrológicos realizados y en proyecto.</p> <p>Número de infraestructuras (embalses, sistemas de riego, tomas) existentes y por construir.</p> <p>Número de embalses en proceso de sedimentación o sedimentados.</p> <p>Población demandante de agua.</p> <p>Población demandante de tierras para cultivos.</p> <p>Oferta natural de agua.</p> <p>Periodicidad y calidad de la misma.</p> <p>Número de estaciones hidroclimáticas instaladas.</p> <p>Precisión de la data analizada.</p> <p>Número de estudios de calidad de aguas.</p> <p>Número de cartas a escala 1:25.000 actualizadas, en particular, en las zonas vulnerables a la desertificación.</p> <p>Número de familias o población beneficiada por los proyectos.</p>

Objetivos específicos	Acciones y sub-acciones	Indicadores
	<p>1.4 <u>Recuperación y restauración de áreas degradadas con especial énfasis en las cuencas y subcuencas hidrográficas.</u></p> <p>1.4.1 Continuar el desarrollo de los planes de conservación y manejo de cuencas hidrográficas, en aquellas áreas establecidas como de atención prioritaria.</p> <p>1.4.2 Formulación y ejecución de planes, programas y proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales.</p> <p>1.4.3 Diseño de medidas de mejoramiento y control de degradación de las principales áreas afectadas.</p> <p>1.4.4 Promoción de medidas preventivas, correctivas y mitigantes aplicables a los impactos ambientales generados por actividades antrópicas y fenómenos naturales.</p> <p>1.5 <u>Generación de alternativas para el desarrollo sustentable.</u></p> <p>1.5.1 Generar alternativas de producción bajo un esquema de uso sustentable, lo cual implica la protección y conservación ambiental además del aprovechamiento económico eficiente de los recursos disponibles.</p> <p>1.5.1.1 Desarrollar sistemas de evaluación de tierras que permitan la aplicación de tecnologías acordes a sus condiciones y necesidades.</p> <p>1.5.1.2 Utilización de tecnologías sustentables (agroecológicas, orgánicas, agroforestales, etc.)</p> <p>1.5.1.3 Promoción de medidas preventivas, correctivas y mitigantes aplicables a los impactos ambientales generados como consecuencia de los problemas de degradación de tierras.</p> <p>1.5.2 Valorización y rescate de las tecnologías tradicionales y conocimientos locales.</p> <p>1.5.2.1 Rescatar y valorizar el uso sustentable de los recursos naturales autóctonos, como lo son los cultivos alternativos con fines alimentarios y artesanales.</p> <p>1.5.2.2 Generar sistemas de producción múltiples, menos agresivos al ambiente.</p> <p>1.5.2.3 Retomar el uso de los cultivos tradicionales para prevenir la desertificación.</p> <p>1.5.3 Modernización y actualización de los planes de ordenación del territorio y de los sistemas de información geográfica.</p> <p>1.5.4 Estudios de cultivos alternativos para las zonas áridas y semiáridas, principalmente en lo referente a las prácticas de manejo.</p> <p>1.5.5 Generar fuentes alternas de energía que disminuyan el efecto antrópico sobre los recursos naturales.</p> <p>1.5.6 Manejar las tecnologías alternativas como un instrumento de prevención y rehabilitación de los ecosistemas degradados.</p> <p>1.6. <u>Control y seguimiento de los impactos generados por la aplicación de las medidas.</u></p> <p>1.6.1 Formular indicadores sencillos y fáciles de manejar hasta tanto se cuente con resultados más completos y científicamente argumentados.</p> <p>1.6.1.1 A fin de demostrar el beneficio tangible de la lucha contra la desertificación se pudieran listar estos indicadores: el incremento de la vegetación; presencia de especies recuperadas; incremento de la productividad de las tierras degradadas; mejoramiento de la calidad de los productos agropecuarios.</p> <p>1.6.2 Lograr la participación de las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil en la lucha contra la desertificación y en la evaluación de su aplicación.</p>	<p><i>Continúa...</i></p> <p>Cuantificación de los impactos positivos de los proyectos emprendidos.</p> <p>Proyectos aprobados y ejecutados.</p> <p>Montos aprobados para los proyectos.</p> <p>Instalación de sistemas de alerta temprana contra la sequía.</p> <p>Número de bases de datos existentes o creadas por áreas temáticas.</p> <p>Inventario y jerarquización de cuencas hidrográficas.</p> <p>Número de programas de educación ambiental aplicados.</p> <p>Número de análisis predictivos que permitan detectar eventos extremos de sequía.</p> <p>Identificación de actividades antrópicas que generan procesos de desertificación.</p> <p>Población indígena afectada por la desertificación.</p> <p>Cuantificar el grado de ocupación en las ABRAE's existentes.</p> <p>Número de personas capacitadas por los programas de extensión.</p> <p>Relación de financiamientos comprometidos y ejecutados.</p> <p>Número de hectáreas incrementadas con nueva vegetación.</p> <p>Identificación de especies que habían desaparecido y que fueron de nuevo observadas.</p> <p>Incremento en la productividad de las tierras degradadas.</p> <p>Mejoramiento de la calidad de los productos agropecuarios.</p> <p>Logros alcanzados por la participación de ONG's en la lucha contra la desertificación.</p> <p>Introducción de cultivos alternativos y prácticas de manejo en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas.</p>

## 2.4.2 Educación y capacitación como elementos fundamentales del desarrollo humano.

Objetivos específicos	Acciones y sub-acciones	Indicadores
<p>1. Incorporar la educación ambiental y promover la participación en los distintos proyectos del PAN.</p> <p>2. Incrementar la participación del sector de los medios y órganos de comunicación en la gestión del PAN, incluyendo medios alternativos locales y/o comunitarios.</p> <p>3. Acompañar a las instituciones y sectores productivos en la elaboración de planes de educación, capacitación y sensibilización ciudadana.</p> <p>4. Incorporar a los diseños curriculares de las carreras afines, los principios considerados en la presente estrategia nacional, así como la dimensión de la CLCD y sus efectos o alcances.</p> <p>5. Diseñar programas de adiestramiento y capacitación para mejorar las capacidades técnicas y de gestión de los docentes y funcionarios de las diversas instituciones que actúan en las zonas afectadas por la desertificación.</p> <p>6. Fortalecer las competencias del gobierno local en el tema de la CLCD y en materia ambiental para lograr su incorporación en el proceso del desarrollo y el manejo de las cuencas.</p>	<p><u>2.1 Incorporar el tema de la desertificación y la sequía dentro de los programas de educación y capacitación para toda la sociedad.</u></p> <p>2.1.1 Incluir los principios contenidos en la presente estrategia, dentro del Programa Nacional de Educación.</p> <p>2.1.2 Evaluar las necesidades de educación y elaborar planes de estudios adecuados, con oportunidad de acceso para todos.</p> <p>2.1.2.1 Incorporar los temas de conservación, uso y gestión de los recursos naturales, en particular, el tema de la desertificación y la sequía.</p> <p>2.1.2.2 Usar las vías formales, no formales e informales.</p> <p>2.1.2.3 Tomar en cuenta las realidades regionales y locales.</p> <p>2.1.2.4 Incorporar la capacitación de los recursos humanos, gubernamentales y no gubernamentales relacionados con los objetivos de la CLCD.</p> <p>2.1.3 Fortalecer la capacidad de formación de los servicios de apoyo y extensión y de las instituciones encargadas de educar y capacitar.</p> <p>2.1.4 Fomentar la educación y capacitación de la mujer como factor determinante de su incorporación a la lucha contra la desertificación y la sequía.</p> <p>2.1.5 Crear la comisión o subgrupo de trabajo para la educación, capacitación, concienciación y promoción de la CLCD dentro del OCN.</p> <p>2.1.6 Impulsar y desarrollar los programas de regionalización de la educación ambiental, en todos los sectores y niveles.</p> <p>2.1.7 Promover e incentivar las acciones de motivación y concienciación sobre la problemática ambiental en todos los niveles de la población venezolana.</p> <p>2.1.8 Impulsar la incorporación de los medios de comunicación masivos, como un ente decisivo en la gestión de integración y de educación, divulgación y sensibilización pública reforzando la conciencia ambiental del ciudadano común.</p> <p>2.1.9 Diseñar e implementar un curso nacional de formación y capacitación técnica sobre este tema, dirigido a sectores seleccionados y en particular a los multiplicadores.</p> <p><u>2.2 Difundir los elementos vinculados con la lucha contra la desertificación y la sequía a toda la población.</u></p> <p>2.2.1 Establecer y desarrollar una red nacional de información.</p> <p>2.2.2 Realizar las gestiones necesarias para la integración de dicha red a la Red Regional DESELAC</p> <p>2.2.3 Difundir los conocimientos y las actividades de investigación sobre desertificación y sequía.</p> <p><u>2.3 Elevar la sensibilización y concienciación ambiental respecto a la lucha contra la desertificación y por la mitigación de los efectos de la sequía.</u></p> <p>2.3.1 Incremento de las actividades de sensibilización y concienciación ciudadana a través de charlas, talleres, cursos y medios de comunicación.</p> <p>2.3.2 Acopiar la información sobre desertificación y planificar el acervo documental territorial y estadístico necesario y puesto a la disposición de la ciudadanía como vía para su sensibilización.</p> <p>2.3.3 Orientar la experiencia comunicacional existente entre el Estado y la sociedad civil hacia aquellas áreas donde existan riesgos o evidencias de desertificación y sequía.</p> <p>2.3.4 Difundir la CLCD en el seno de las instituciones nacionales y la sociedad civil, como punto de partida para la concienciación de la población.</p>	<p>Número de instituciones educativas involucradas en la ejecución del PAN.</p> <p>Número de instituciones educativas que ofertan estudios ambientales.</p> <p>Población estudiantil que demanda estudios ambientales.</p> <p>Nivel educativo de la población en donde se ejecutan proyectos de remediación.</p> <p>Nivel económico de la población en la que se ejecutan proyectos de remediación</p> <p>Población ausente de la educación ambiental.</p> <p>Porcentaje de deserción estudiantil.</p> <p>Evaluar el nivel educativo de los recursos humanos gubernamentales y no gubernamentales relacionados con los objetivos de la CLCD.</p> <p>Evaluar el nivel de adiestramiento y de capacitación que poseen los docentes en las zonas afectadas por la desertificación.</p> <p>Cuantificación de los medios de comunicación locales y regionales que intervienen en educar y capacitar a la población.</p> <p>Evaluar el nivel educativo y la capacitación de la mujer en el tema ambiental.</p> <p>Grado de divulgación de las experiencias exitosas obtenidas en esta línea estratégica.</p> <p>Identificar y evaluar los programas regionales de educación ambiental en todos los sectores y niveles.</p> <p>Porcentaje de la población que está motivada y concienciada con la problemática ambiental local, regional y nacional.</p> <p>Disposición de participar en su remediación.</p> <p>Grado de difusión de las actividades de investigación sobre desertificación y sequía.</p>

### 2.4.3 Investigación científica e innovación tecnológica como base del desarrollo local científicamente argumentado.

Objetivos específicos	Acciones y sub-acciones	Indicadores
<p>1. Acompañar el Programa de Acción Nacional para el desarrollo de sus acciones con basamentos científicos y tecnológicos factibles en su aplicación.</p> <p>2. Promover el desarrollo de programas de investigación, ciencia e innovación tecnológica dirigidos a profundizar sobre los fenómenos de la desertificación y la sequía.</p> <p>3. Promover y garantizar el rescate y la aplicación de tecnologías tradicionales y conocimientos locales como instrumento de la CLCD, por ser parte del acervo cultural local y de los postulados del PAN.</p> <p>4. Impulsar las líneas de investigación en áreas de prevención, rehabilitación y recuperación de las tierras afectadas por los procesos de desertificación.</p> <p>5. Impulsar la aplicación de los resultados de la ciencia y la tecnología en las acciones de combate contra la desertificación y la sequía.</p> <p>6. Propiciar, fortalecer y coordinar investigaciones y proyectos sinérgicos conjuntamente con otras convenciones medioambientales suscritas por la Nación.</p>	<p>3.1 <u>Promover el desarrollo de programas de investigación, ciencia e innovación tecnológica dirigidos a profundizar sobre los fenómenos de la desertificación y la sequía, mediante la definición de líneas y de trabajo institucionales atendiendo a:</u></p> <p>3.1.1 Fomentar los estudios de los sistemas de producción agropecuarios, evaluación de tierra, conservación y manejo de suelos.</p> <p>3.1.2 Proporcionar alternativas de producción bajo un esquema de desarrollo sustentable, utilizando tecnología agrícola y cultivos alternativos acordes con las características de cada zona.</p> <p>3.1.3 Proporcionar metodologías que permitan la actualización del estado de la degradación de las tierras y establecimiento de un sistema de monitoreo del proceso de desertificación en el territorio nacional.</p> <p>3.1.4 Evaluar el empleo de la Metodología FAO y otras existentes sobre degradación de las tierras, previo a capacitar y entrenar al personal humano en su aplicación.</p> <p>3.1.5 Retomar las líneas de investigación básica, orientadas a considerar los datos hidrometeorológicos, la afectación de los recursos suelo, agua y vegetación, la actividad minera, uso y conflictos en el manejo del recurso hídrico, prácticas agronómicas, sabiduría y tecnología popular, problemática de quemas e incendios forestales y de vegetación, afectación de hábitat, biodiversidad, procesos socioculturales y económicos del manejo de tierras, intervención agroforestal del bosque y sus tierras, evaluación económica de la pérdida de suelos y tierras, generación de modelos geoambientales, entre otras variables.</p> <p>3.2 <u>Promover y garantizar el rescate y la aplicación de tecnologías tradicionales y conocimientos locales como parte del acervo cultural local y como instrumento de LCDS.</u></p> <p>3.2.1 Elaborar el inventario de tecnologías tradicionales y conocimientos locales.</p> <p>3.2.2 Construir una base de datos a fin de divulgar tales tecnologías entre los actores interesados.</p> <p>3.3.3 Incorporar las tecnologías tradicionales y conocimientos locales en los programas de capacitación y entrenamiento de los extensionistas y multiplicadores de experiencias.</p> <p>3.3.4 Sentar las bases metodológicas para evaluar integralmente la eficiencia y eficacia de tales tecnologías.</p> <p>3.3 <u>Desarrollar un sistema nacional de indicadores de desertificación.</u></p> <p>3.3.1 Evaluar las metodologías existentes en América Latina y el Caribe sobre la selección y aplicación de parámetros e indicadores.</p> <p>3.3.2 Seleccionar los indicadores afines a las condiciones concretas de las regiones.</p> <p>3.3.3 Probar los indicadores seleccionados a nivel de áreas piloto para su posterior extensión.</p> <p>3.3.4 Incorporar la evaluación económica ambiental de la desertificación, dentro de parámetros e indicadores.</p> <p>3.3.5 Creación de un grupo de trabajo que reúna a los Puntos Focales de las diferentes convenciones medioambientales, a los fines de confrontar y establecer puntos de sinergias</p> <p>3.3.6 Coordinación con la Oficina de Gestión y Cooperación Internacional del MARN.</p> <p>3.3.7 Elaboración de propuestas de proyectos sinérgicos</p>	<p>Evaluar las metodologías existentes para elaborar investigaciones ambientales y para combatir la degradación de las tierras.</p> <p>Estudios de especies vegetales que soportan climas áridos y semiáridos.</p> <p>Estudios de introducción y mejoramiento de especies en los ambientes áridos y semiáridos.</p> <p>Investigaciones realizadas sobre sistemas de producción agropecuarios, evaluación de tierras, conservación y manejo de suelos.</p> <p>Realización de investigación básica orientada hacia los siguientes aspectos: la data hidrometeorológica, la afectación de los recursos suelos, agua y vegetación, la actividad minera, uso y conflictos en el manejo del recurso hídrico, prácticas y tecnologías agronómicas, sabiduría y tecnología popular, problemática de quemas e incendios forestales y de vegetación, afectación del hábitat y de la biodiversidad, procesos socioeconómicos y culturales del manejo de las tierras, intervención agroforestal del bosque y sus tierras, evaluación económica de la pérdida de los suelos y de las tierras, generación de modelos geoambientales, entre otras variables.</p>

## 2.4.4 Fortalecimiento institucional y local

Objetivos específicos	Acciones y sub-acciones	Indicadores
<p>1. Promover la cuenca hidrográfica como unidad de gestión ambiental para la planificación de los programas y proyectos de la nación.</p> <p>2. Institucionalizar la CLCD como un área prioritaria en el país.</p> <p>3. Propiciar la elaboración y ejecución de proyectos que contribuyan a la sinergia con los tratados, acuerdos y convenciones que estén o no relacionados en el tema ambiental.</p> <p>4. Fortalecer las capacidades técnicas nacionales en la identificación de sus debilidades y fortalezas, junto con las estrategias adecuadas.</p> <p>5. Orientar las relaciones del Órgano de Coordinación Nacional (OCN) con otras instituciones, tanto gubernamentales como no gubernamentales.</p> <p>6. Promover la creación y/o fortalecimiento de las redes de información e intercambio de experiencias tanto intra como internacional.</p>	<p><u>4.1 Institucionalizar la lucha contra la desertificación y la sequía como área prioritaria de la Gestión Ambiental.</u></p> <p>4.1.1 Fortalecer el Órgano de Coordinación Nacional de lucha contra la desertificación y la sequía, como órgano de consulta, evaluación y seguimiento de la aplicación de la Convención.</p> <p>4.1.2 Aprobar, mediante decreto ministerial, las funciones, alcance y composición de dicho órgano.</p> <p>4.1.3 Fortalecer la gestión integral del MARN como punto focal de la CLCD.</p> <p>4.1.4 Mejoramiento organizacional y de coordinación interinstitucional y transdisciplinaria para maximizar esfuerzos y recursos.</p> <p>4.1.5 Creación y/o fortalecimiento de grupos de trabajo multidisciplinarios e interinstitucionales en las áreas identificadas en el Diagnóstico.</p> <p>4.1.6 Crear la lista de expertos e instituciones sobre desertificación a nivel nacional. Colocar la lista de expertos nacionales dentro del roster del Comité de Ciencia y Tecnología de la Convención.</p> <p><u>4.2 Fortalecer las acciones de sinergias entre las convenciones ambientales internacionales</u></p> <p>4.2.1 Analizar y evaluar los elementos comunes que están inmersos en los planes de acción de las convenciones.</p> <p>4.2.2 Contribuir a la elaboración de las Comunicaciones Nacionales de Cambios Climáticos, Biodiversidad y otras, así como apoyarse en las comisiones y grupos nacionales de las convenciones para la elaboración de los informes periódicos del país ante el CRIC.</p> <p>4.2.3 Apoyar la formulación de la Política Nacional de Humedales y de Bosques.</p> <p>4.2.4 Contribuir al desarrollo de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.</p> <p>4.2.5 Apoyar la implementación del plan sobre sinergias ambientales.</p> <p><u>4.3 Fortalecer las instituciones vinculadas con el PAN</u></p> <p>4.3.1 Ampliar las capacidades de los servicios de apoyo y extensión, como entes multiplicadores de experiencias positivas.</p> <p>4.3.2 Velar por el cumplimiento de los reglamentos y normas establecidas por el Estado venezolano en materia ambiental.</p> <p>4.3.3 Fortalecimiento de la Dirección de Suelos, perteneciente a la Dirección General de Cuencas Hidrográficas, así como la reactivación de la Unidad de Conservación de Suelos del MARN.</p> <p>4.3.4 Establecimiento y fortalecimiento de una red nacional de ONG's de lucha contra la desertificación y sequía.</p> <p>4.3.5 Participar en el perfeccionamiento de la legislación ambiental.</p> <p>4.3.6 Destacar la importancia de considerar a la cuenca hidrográfica como unidad básica para los estudios y la gestión del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación.</p> <p>4.3.7 Fortalecer la comunicación entre los entes públicos y privados, incentivando la descentralización, a fin de promover el conocimiento de la convención y sus compromisos.</p> <p><u>4.4 Crear las redes de instituciones y de comunicación en apoyo a los objetivos del PAN</u></p> <p>4.4.1 Conformar una red de instituciones oficiales, académicas, ONG's, y los medios de comunicación, para el combate de la desertificación y la sequía, estrechamente vinculada al OCN.</p> <p>4.4.2 Establecer una red de comunicación e información sobre desertificación que permita mantener el flujo informativo entre las regiones del país y con los países partes de la Convención.</p> <p>4.4.3 Conformar la red de monitoreo para evaluar el proceso de desertificación.</p> <p>4.4.4 Estructurar grupos de trabajo e implementar un Sistema de Información Ambiental Nacional.</p> <p>4.4.5 Enmarcar esta Red dentro de un Programa Nacional de Redes, integrado a las otras Convenciones de las cuales se es signataria.</p>	<p>Actividades relacionadas con la conformación del Órgano de Coordinación Nacional.</p> <p>Número de Comités estatales instalados y en funcionamiento.</p> <p>Número de reuniones y de talleres realizados para la elaboración del PAN.</p> <p>Divulgación de la CLCD por parte del MARN, como punto focal, ante los distintos entes de la sociedad y del Estado venezolano.</p> <p>Grado de participación organizacional y de coordinación interinstitucional y transdisciplinaria para maximizar esfuerzos y recursos.</p> <p>Número de grupos de trabajo multidisciplinarios e interinstitucionales existentes en las áreas identificadas en el Diagnóstico.</p> <p>Número de investigadores incorporados a la Lista de Expertos de la CLCD y número de instituciones que participan en la lucha contra la desertificación.</p> <p>Elaboración de las comunicaciones o informes nacionales por cada convención ambiental firmada por el país.</p> <p>Número de reuniones efectuadas para evaluar el avance en la ejecución del PAN.</p> <p>Realización de eventos nacionales realizados para implementar un plan sobre sinergias ambientales.</p> <p>Acciones adelantadas para contribuir a la formulación de una Política Nacional de Humedales y Bosques, y en la ejecución de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.</p> <p>Número de personas capacitadas en el tema de la desertificación y la sequía.</p> <p>Cantidad de recursos financieros aprobados y ejecutados en la formulación y aplicación del PAN.</p> <p>Grado de cumplimiento de los reglamentos y normas establecidas por el Estado venezolano en materia ambiental.</p>

## 2.4.5 Cooperación interinstitucional e internacional

Objetivos específicos	Acciones y sub-acciones	Indicadores
<p>1. Intensificar el intercambio de experiencias regionales y locales en los temas afines.</p> <p>2. Integrar la cooperación y asistencia técnica a escala local, nacional e internacional.</p> <p>3. Promover el uso eficiente y efectivo de los recursos de la asistencia técnica del país.</p> <p>4. Contribuir al desarrollo de Programa de Acción Regional (América Latina y el Caribe) y lograr programas binacionales o multinacionales.</p> <p>5. Impulsar el establecimiento de sinergias entre las diferentes Convenciones Internacionales Ambientales.</p> <p>6. Identificar las fuentes de financiamiento nacionales e internacionales que apoyen la implementación.</p> <p>7. Promover la elaboración y desarrollo de proyectos de colaboración bi y multilateral en las temáticas afines con los propósitos del PAN.</p>	<p>5.1 <u>Promover la cooperación técnica interinstitucional e internacional</u></p> <p>5.1.1 Crear un mecanismo de intercambio de información a fin de disponer de las potencialidades del país para ofrecer cooperación y asistencia técnica, tanto nacional como internacional.</p> <p>5.1.2 Disponer de una base de datos que contenga las necesidades de capacitación técnica a fin de promover la búsqueda de asistencia técnica.</p> <p>5.1.3 Participar en la lista de expertos e instituciones de la CLCD.</p> <p>5.1.4 Participar en el desarrollo de la cooperación Sur-Sur y en particular, en la Plataforma de Cooperación entre África, América Latina y el Caribe.</p> <p>5.2 <u>Promover la cooperación financiera interinstitucional e internacional.</u></p> <p>5.2.1 Promover gestiones que permitan el establecimiento de programas de capacitación y asesoría técnica vinculados directamente con la lucha contra la desertificación.</p> <p>5.2.2 Crear una base de datos de todas las fuentes de financiamiento nacionales e internacionales que puedan otorgar apoyo económico para programas y proyectos dirigidos a la lucha contra la desertificación y la sequía.</p> <p>5.2.3 Involucrar a los Ministerios de Finanzas y de Planificación y Desarrollo en la emisión de políticas que faciliten el acceso a los organismos financieros.</p> <p>5.2.4 Integrar esfuerzos multidisciplinarios e interinstitucionales con el objeto de fomentar una política gubernamental que garantice la continuidad de programas.</p> <p>5.2.5 Las prioridades de financiamiento deben comprender la capacitación y asignación de fondos para la cuantificación del proceso de desertificación, educación y capacitación, el fortalecimiento institucional, entre otras.</p> <p>5.2.6 Crear un Fondo Nacional Financiero para el Desarrollo Sustentable, que incluya una ventana específica para desertificación y sequía.</p> <p>5.2.7 Formular proyectos ante el GEF e iniciativas para pequeñas donaciones, visitar a las agencias de cooperación, a los organismos internacionales como la FAO y la CAF y a organismos nacionales como BANDES.</p> <p>5.3 <u>Sistematizar el control y seguimiento de las acciones del PAN.</u></p> <p>5.3.1 Participar activamente en las reuniones y eventos convocados para la implementación de la Convención tanto a nivel regional como mundial.</p> <p>5.3.2 Rendir la información de País ante la COP y el CRIC, cuando así se solicite, elaborando documentos con la más amplia participación de los actores involucrados.</p> <p>5.3.3 Empezar la valoración y evaluación económica, como elemento de control y seguimiento.</p> <p>5.3.4 Evaluar la procedencia de implementar un sistema de evaluación económica y ecológica del ambiente, contando con la participación interinstitucional.</p> <p>5.3.5 Realizar talleres nacionales sobre autoevaluación del fortalecimiento de capacidades</p> <p>5.3.6 Talleres de capacitación sobre Marco Lógico y consulta sobre las necesidades específicas a escala nacional.</p>	<p>Número de reuniones efectuadas para compartir experiencias regionales, locales e internacionales.</p> <p>Número de reuniones interinstitucionales e internacionales.</p> <p>Acceso a las fuentes de financiamiento nacional e internacional para la ejecución de la cartera de proyectos del PAN.</p> <p>Acciones implementadas para contribuir al establecimiento de sinergias entre las diferentes convenciones internacionales.</p> <p>Acciones concertadas con los distintos ministerios para la formulación de políticas que faciliten la aplicación del PAN, así como el acceso a los organismos financieros.</p> <p>Proyectos presentados ante los organismos nacionales e internacionales para obtener financiamiento.</p> <p>Firma de convenios de cooperación interinstitucional para la ejecución del PAN.</p>

## 2.5 Otras líneas estratégicas y objetivos de particular interés

\*La cuenca hidrográfica y otros espacios geográficos como ámbito de acción para la lucha contra la desertificación y la mitigación de la sequía.

La gestión integral por cuencas hidrográficas es una herramienta de gran importancia y de apoyo si se hace con especial énfasis en las áreas afectadas por los procesos de degradación de tierra, ya que al ser integral permite abordar distintos aspectos que a su vez se integran en la CLCD. Como área de acción, el MARN ha revitalizado el Programa de Conservación de Suelos y Aguas en cuencas hidrográficas a partir del año 2003, denominado desde la década de los años sesenta Infraestructura Social Conservacionista, el cual busca actuar en las cuencas mediante la participación de sus pobladores de una manera integral, al considerar los aspectos físico naturales, sociales, económicos y culturales de los habitantes rurales en las cuencas con prioridad de atención.

Algunos espacios territoriales recientemente constituidos como son las Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable (ZEDES), pueden ser abordados desde esta perspectiva del manejo integral de las cuencas, entendiéndose éstas como áreas continuas del territorio nacional con importantes potencialidades y características ecológicas más o menos homogéneas donde existen sectores deprimidos social y ambientalmente. El manejo de estos criterios para las ZEDES y sus objetivos de desarrollo, representan una fortaleza para las estrategias de acción del PAN, especialmente las que tienen que ver con las mejoras en los servicios públicos y las condiciones ambientales, la promoción de incentivos para la localización de actividades productivas y población, el establecimiento de programas de desarrollo rural integral y la promoción del establecimiento de zonas especiales de desarrollo.

No obstante, uno de los aspectos básicos del ámbito de aplicación en las áreas afectadas por los procesos de degradación de las tierras y conducentes hacia la desertificación, es el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que en ellas se encuentran, en términos compatibles con la vocación fundamental del uso de la tierra. Bajo esta consideración se destaca la importancia de la definición de las Poligonales Rurales (PR) y los procesos de afectación de tierras desarrollados por el Instituto Nacional de Tierras (INTI) y que requieren de una permanente coordinación interinstitucional. Dichas poligonales serán definidas bajo los criterios de preservación agrícola, en ellas se toma en consideración el uso agrícola actual de la tierra, la capacidad agrológica de los suelos, el relieve, el balance hídrico e indicadores socioeconómicos, entre las variables de mayor peso. Esto propenderá a la localización acertada de los asentamientos humanos, de las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico-espacial, con el fin de lograr la armonía entre el mayor bienestar de la población, la optimización de la explotación y uso de los recursos naturales y la protección y valorización del medio ambiente como objetivos fundamentales del desarrollo integral.

Para las propuestas, tanto de las ZEDES como de las PR, se considerarán las especiales condiciones de afectación de tierras presentes en zonas de los estados Anzoátegui, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Monagas, Nueva Esparta, Sucre, Táchira, Trujillo y Zulia como factores coadyuvantes a la ejecución del PAN en una primera etapa, y posteriormente, en otros estados que demanden actuaciones de solución ante sus problemas de degradación de sus tierras o sequía extrema.

## 2.6 Actores principales en la ejecución del Programa de Acción Nacional

\* Gobierno Nacional y gobiernos locales: su papel fundamental es la aprobación de planes y programas sustantivos, promulgación de leyes e instrumentos legales dirigidos a la prevención y reducción de la degradación de tierras y al uso sostenible de los recursos naturales, difusión del carácter legal y oficial del PAN y suministro de apoyo económico para su implementación, tanto directo como en la búsqueda internacional del mismo.

\* Las comunidades y las organizaciones de base: son los principales actores y protagonistas que deciden el éxito del PAN. Incluyen comunidades campesinas, gremios, ONG's, barrios, comunidades indígenas y población en general, los cuales serán apoyados por los gobiernos locales y que participarán en su desarrollo, aplicación y evaluación.

\* Centros de educación y capacitación: su propósito es incorporar el tema de la CLCD en los diseños curriculares del sistema educativo y en sus diferentes niveles y modalidades formal (Preescolar, Básica, Media Diversificada Profesional y Superior) y no formal. Constituyen un importante eslabón de la cadena para la investigación básica y aplicada, para el desarrollo de las fuentes de conocimiento, la educación ambiental, y permitirá la promoción, divulgación e inserción del PAN dentro de las currícula para la formación de los cuadros técnicos, en el intercambio de información científica y técnica en el ámbito nacional e internacional.

## 2.7 Propuesta de creación del Órgano de Coordinación Nacional (OCN)

De conformidad con la Convención se requiere de la conformación del OCN, que deberá cumplir la función catalizadora en la ejecución del PAN, su revisión y evaluación, y que será coordinado por el Punto Focal Nacional. (PFN). Su constitución forma parte de las medidas complementarias sugeridas a los países para la aplicación de la Convención, como primer paso del proceso de implementación. Es de destacar que el OCN no sustituye los organismos del Estado. Su función primordial es de coordinar para facilitar o apoyar las acciones del PAN, tanto a niveles institucionales como no institucionales, gubernamentales y no gubernamentales, en apoyo a la lucha contra la desertificación y la sequía, logrando así el efecto multiplicador, integrador y de concertación.

Entre las variadas funciones y alcance de este mecanismo de integración, se tienen las siguientes:

- \* Coordinar, promover y catalizar el proceso de elaboración, validación, implementación, seguimiento y actualización del PAN.
- \* Prestar apoyo técnico a la Presidencia de la República y a los organismos gubernamentales que lo requieran, en las materias afines a la lucha contra la desertificación y la sequía, para la toma de decisiones.
- \* Asistir como foro de consulta al PFN para la elaboración de los Informes Nacionales que la República Bolivariana de Venezuela deberá rendir a las Conferencias de las Partes del Convenio.
- \* Contribuir a la identificación de las posiciones de país ante el proceso de negociación de la Convención y en la elaboración de otros informes y reportes que el Estado y el Gobierno así le soliciten.
- \* Asistir al PFN en la identificación de fuentes de financiamiento.
- \* Proponer, evaluar y hacer seguimiento a proyectos de investigación y desarrollo que den respuesta al Programa de Acción Nacional para el control de la efectividad en la aplicación de dichos proyectos.
- \* Asesorar al PFN en la toma de decisiones, con el fin de evitar duplicación de esfuerzos, armonizar las intervenciones y los criterios y sacar el máximo partido de la asistencia técnica y financiera.

Sobre la base de la consulta durante las Primeras Jornadas Nacionales de Concienciación de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía, realizadas en junio de 2001, se obtuvieron resultados preliminares, basados en una consulta entre los asistentes, acerca de cuáles instituciones gubernamentales, organizaciones privadas, instituciones universitarias y de investigación, ONG's y otras organizaciones podrían conformar dicho OCN. Estos resultados servirán de base, en un futuro cercano, para comenzar a conformar esta instancia de trabajo.

## 2.8 Elementos básicos para la implementación, evaluación y seguimiento del PAN

- \* Organización, basada en la elaboración de planes sectoriales y territoriales.
- \* Concertación de acciones (Apropiación de la responsabilidad por parte de los decisores técnicos, científicos, docentes y comunidades)
- \* Identificación y priorización de perfiles de proyectos.
- \* Identificación de fuentes de financiamiento nacional e internacional.
- \* Monitoreo y evaluación del progreso del PAN.
- \* Emisión de informes periódicos.
- \* Actualización del Programa de Acción Nacional.

## 2.9 Período de ejecución de las acciones del PAN. Características

\* Dicho Programa tiene un **carácter de proceso**, entendiéndose como tal su evolución y enriquecimiento a través del tiempo, mediante la consulta pública y la participación ciudadana, con el apoyo del OCN, el cual tendrá la responsabilidad de concertar la coordinación en función de lograr la concreción de una estrategia de acción nacional permanente entre las distintas instancias de participación.

\* El Programa cumple un **ciclo** donde destacan **cuatro fases** fundamentales:

- Propuesta (Identificación de líneas gruesas)
- Perfeccionamiento (Formulación de acciones concretas a los niveles locales y nacionales)
- Monitoreo/Evaluación/Seguimiento
- Actualización trianual del Programa de Acción Nacional.

\* Plazos de Ejecución: el Programa es de **ejecución permanente** con acciones de corto, mediano y largo plazo.

\* Se ajusta a las condiciones ambientales y sociales del país, teniendo en cuenta la fase de perfeccionamiento de la legislación y tendrá en cuenta la posibilidad de introducir modificaciones y flexibilidad a escala local para adaptarse a condiciones socioeconómicas, biológicas y geofísicas imperantes en un determinado momento.

## 2. 10. Fuentes de financiamiento:

\* **Sector Gubernamental:** presupuesto anual de la Nación. Este presupuesto se concreta a través de los organismos encargados de manejar los recursos al nivel local, tales como las Gobernaciones, Alcaldías, PDVSA, FONDAFA, FIDES, CIARA, FONACIT, Banco Industrial de Venezuela, BANDES, entre otros. A nivel nacional, el MARN en primer lugar y el resto de Ministerios a los que les corresponde la ejecución conjunta de los proyectos, dedicarán de sus presupuestos anuales, partidas de gastos para el financiamiento del PAN, en concreto, los proyectos que lo integran.

\* **Sector No Gubernamental:** instituciones o entidades privadas: Fundaciones y empresas.

\* **Cooperación y colaboración internacional:** Fondo OPEP; Agencias de las Naciones Unidas (FAO, PNUD, PNUMA); Fondos internacionales ambientales (FIDA, GEF, WWF); Socios bilaterales (Países donantes); Bancos financieros (BID, BM, CAF, entre otros).

\* **Otras posibles fuentes de financiamiento:** los servicios ambientales. A los efectos de un mecanismo que permita la autogestión financiera, se debe implementar la tributación por el uso y disfrute de los servicios ambientales, como por ejemplo la asimilación de CO<sub>2</sub> por los bosques, la explotación de las bellezas escénicas para el ecoturismo, entre otras actividades que gocen de las bondades de las fuentes de diversidad biológica y la cultura. Estos fondos serán aportados para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, además de otras acciones contempladas en los términos que establece el artículo 3 de la Ley Orgánica del Ambiente, entre los cuales se encuentran los que tengan que ver con el aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables, la protección de las fuentes y cuencas hidrográficas, la prohibición, control o corrección de actividades degradantes del ambiente, entre otros y que debe ser asumidos de contribuciones obligantes. En este sentido se debe establecer un marco legal que contemple los impuestos, tasas y contribuciones especiales que configuren un régimen de tributación ambiental con fines de protección al ambiente o restauración del daño causado por las actividades económicas.

## 2. 11 Propuesta de indicadores para medir el seguimiento de la aplicación del Programa de Acción Nacional

Los siguientes constituyen una serie de indicadores propuestos que le permitirán a los Puntos Focales técnico (MARN) e internacional (la Cancillería) de la Convención, a su Secretaría Ejecutiva, a los organismos públicos, ONG's, universidades, en fin, a todos los participantes en su ejecución, medir el avance de la puesta en práctica de este instrumento jurídico e institucional.

### Indicadores de status para el Gobierno Nacional.

I. Presentación ante el Consejo de Ministros bajo la conducción del Ciudadano Presidente de la República. Aprobación, publicación, divulgación y adopción.

II. Constitución oficial del Órgano de Coordinación Nacional:

- Realización de sesiones periódicas o reuniones.
- Aprobación de proyectos para ejecutar el Programa de Acción Nacional.
- Acuerdos logrados con agencias de financiamiento nacional e internacional, u otros entes financieros, para llevar a cabo la ejecución de los proyectos.
- Formulación de propuestas de legislación en donde se haya incorporado la variable desertificación.
- Incorporación de la variable desertificación en programas y proyectos por parte de los Ministerios que tienen competencia en la puesta en práctica de los proyectos del Programa de Acción Nacional.
- Incorporación de Ministerios y otras instituciones del Estado venezolano en la ejecución de proyectos del Programa de Acción Nacional
- Incorporación de Organizaciones No Gubernamentales en la ejecución proyectos del Programa de Acción Nacional.

- Surgimiento de organizaciones comunitarias en las localidades incluidas para atender y trabajar proyectos del Programa de Acción Nacional.
- Incorporación de universidades y otros institutos de instrucción, investigación y enseñanza en la ejecución de proyectos del Programa de Acción Nacional.
- Incorporación de las comunidades organizadas.
- Nuevos proyectos elaborados por las instancias interesadas bajo la coordinación de las Direcciones Estadales Ambientales del MARN.
- Estrategias para fortalecer la capacidad de las instituciones nacionales y locales en la difusión del conocimiento de la desertificación, mediante la realización de cursos y talleres.
- Constitución de Comités Estadales de Desertificación, número de reuniones, talleres y otros tipos de encuentros. Participación para elaborar el PAN estatal de desertificación y número de participantes gubernamentales y no gubernamentales.

III. Necesidades del Punto Focal técnico de la Convención para la puesta en práctica del Programa de Acción Nacional:

- Realización de reuniones, talleres y otros tipos de encuentros y participación para promover, elaborar y actualizar los proyectos del Programa de Acción Nacional, así como para presentarlo en aquellas instancias que todavía no lo conocen.
- Visitas de apoyo por parte del personal de la Secretaría de la Convención.
- Periodicidad y número de actualizaciones del Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía.

IV. Leyes aprobadas en donde se haya incorporado la variable desertificación. (Asamblea Nacional)

Indicadores que reflejen el avance de la ejecución de los proyectos del Programa de Acción Nacional.

El Punto Focal de la Convención, conjuntamente con el Órgano de Coordinación Nacional, deberá llevar a cabo la implementación de cada uno de los proyectos esbozados en el *Capítulo III. Cartera de Proyectos*, mediante los siguientes indicadores propuestos a título de ejemplo, debiéndose perfeccionar o ampliar en función de las necesidades que se presenten.

Objetivos alcanzados: se refiere al total de objetivos que tiene el proyecto y cuáles han sido cubiertos hasta la fecha de evaluación.

Participación institucional: se debe indicar cuáles instituciones, además del MARN, participan y en qué modalidad, contemplándose igualmente cuáles comunidades están participando o están siendo beneficiadas

Status: se refiere al estado actual del proyecto para el momento de la evaluación.

Proyecto	Objetivos alcanzados	Participación interinstitucional	Status
0001			
0002			
0003			
0004			
0005			
0006			
0007			
0008			
0009			
0010			
0011			
0012			
0013			
0014			
0015			
0016			
0017			
0018			
0019			
0020			
0021			
0022			
0023			
0024			
0025			

## 2. 12 Priorización de proyectos

Con un total de 25 proyectos, se impone una jerarquización o priorización de los mismos. No es posible, ni sería recomendable, establecer un solo criterio de priorización porque de una sola vez los que queden en los últimos lugares no tendrían oportunidad de ser considerados por los posibles entes financieros, y por otra parte, estas propuestas de proyectos abarcan diferentes disciplinas, alcances y objetivos.

Algunos de estos criterios son los siguientes:

Interés o necesidad para el Punto Focal Técnico para la gestión o el desempeño institucional del Programa de Acción Nacional y por ende, de la Convención de Desertificación:

- 0021 Fortalecimiento institucional
- 0022 Creación de un medio divulgativo de la CLCD
- 0024 Creación de un Órgano de Coordinación Nacional

Número de familias beneficiadas y costos de financiamiento:

- 0001 Desarrollo comunitario para la lucha contra la desertificación en el semiárido merideño. 2.000 familias. US \$ 500.000.
- 0002 Caracterización y jerarquización de los procesos de desertificación en cuencas hidrográficas de los estados orientales y centrales del país afectados por este problema. 3.000 familias. US \$ 800.000.
- 0003 Manejo integrado de tierras y desarrollo comunitario para la lucha contra la desertificación en subcuencas prioritarias del río Guárico. 2.000 familias. US \$ 700.000.

Preservar la integridad del ambiente global (sinergias con otras convenciones ambientales):

- 0005 Evaluación del proceso de desertificación en las lagunas costeras y humedales de los estados orientales. Convención Ramsar (Humedales).
- 0009 Recuperación y manejo sustentable del bosque xerofítico en la región Centrooccidental. Diversidad biológica.
- 0020 Creación de bosques con especies forestales autóctonas y frutales perennes como sumideros de carbono (CO<sub>2</sub>) en el municipio Francisco de Miranda del estado Guárico. Convención de Cambio Climático.

Investigación:

- 0002 Caracterización y jerarquización de los procesos de desertificación en cuencas hidrográficas de los estados orientales y centrales del país afectados por este problema.
- 0004 Caracterización de la desertificación y conformación de base de datos integradas a unidades cartográficas de tierras (áreas naturales) para la región Centrooccidental.
- 0005 Evaluación del proceso de desertificación en las lagunas costeras y humedales de los estados orientales.
- 0006 Caracterización y manejo del problema de la desertificación en áreas agrícolas del estado Nueva Esparta, una propuesta para mitigarlo.
- 0008 Instituto de Investigación e Innovación Tecnológica de Zonas Áridas y Semiáridas (IITEZA).
- 0010 Tecnologías e innovaciones en agroforestería y desarrollo comunitario para el semiárido de la región Centrooccidental.
- 0013 Diagnóstico de los procesos de degradación de tierras presentes en las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas del estado Anzoátegui.
- 0025 Caracterización de las poblaciones de *Agave cocui* en la parroquia Pecaya, estado Falcón: bases para su explotación sustentable.

Manejo integral de cuencas hidrográficas y población beneficiada:

- 0017 Plan integral de desarrollo de la cuenca del río Guárico. Más de cinco millones de habitantes, así como el principal sistema de riego del país con la más alta producción de arroz.
- 0018 Plan de manejo integral de la cuenca alta y media del río Orituco. Aproximadamente 54.000 habitantes.
- 0019 Manejo integral de la cuenca del río Tamanaco. Aproximadamente 35.000 habitantes.

Beneficio a comunidades indígenas:

- 0014 Desarrollo sustentable de la cuenca alta del río Caripe, hábitat natural de la etnia chaima. 18.000 habitantes.
- 0015 Reactivación de vivero de plantas autóctonas y jagüey de la comunidad indígena de Alitasía en el municipio Páez del estado Zulia, para recuperar el equilibrio ecológico de la zona mediante su reforestación. 100 habitantes.
- 0016 Instalación de molinos de viento para la generación de electricidad y de cavas destinadas a la refrigeración de pescado, en la comunidad indígena de Kasusain. 150 habitantes.

Mayor número de instituciones participantes:

Aproximadamente en 11 proyectos (0001, 0002, 0003, 0004, 0005, 0008, 0009, 0011, 0012, 0013 y

0014) participan, mínimo, 5 instituciones (0014 Desarrollo sustentable de la cuenca alta del río Caripe, hábitat natural de la etnia chaima, el cual es el único con participación internacional) y máximo 18 (0013 Diagnóstico de los procesos de degradación de tierras presentes en las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas del estado Anzoátegui), siendo 8, 10 y 15 el promedio de instituciones participantes.

Financiamiento internacional asegurado:

0023 Grupos ambientales juveniles y la generación de empleos. Secretaría de la Convención de Desertificación.

Participación de Organizaciones no gubernamentales, fundaciones o de asociaciones de productores identificadas y/o propuestas:

0005 Evaluación del proceso de desertificación en las lagunas costeras y humedales de los estados orientales. Fundación La Salle.

0007 Reafirmación y mejoramiento de la artesanía tradicional margariteña. Fundación Cultura, Raíces y Tradiciones.

0009 Recuperación y manejo sustentable del bosque xerofítico en la región Centrooccidental. Fundarbol.

0010 Tecnologías e innovaciones en agroforestería y desarrollo comunitario para el semiárido de la región Centrooccidental. CETEP.

0014 Desarrollo sustentable de la cuenca alta del río Caripe, hábitat natural de la etnia chaima. Asociación de Productores Indígenas de Gallina de Monte.

0015 Reactivación de vivero de plantas autóctonas y jagüey de la comunidad indígena de Alitasía en el municipio Páez del estado Zulia, para recuperar el equilibrio ecológico de la zona mediante su reforestación. Red de Mujeres Indígenas Wayúu.

0016 Instalación de molinos de viento para la generación de electricidad y de cavas destinadas a la refrigeración de pescado, en la comunidad indígena de Kasusain. Red de Mujeres Indígenas.

0020 Creación de bosques con especies forestales autóctonas y frutales perennes como sumideros de carbono (CO<sub>2</sub>) en el municipio Francisco de Miranda del estado Guárico. Confederación Nacional de Agricultores y Ganaderos del municipio Francisco de Miranda, Junta Ambientalista Municipal.

Estos 9 criterios de jerarquización se pueden reducir o reagrupar de acuerdo al mayor número de proyectos que se repitan en cada una esas categorías.

Así, el proyecto 0005 (Evaluación del proceso de desertificación en las lagunas costeras y humedales de los estados orientales), se encuentra en 4 de esos criterios, lo que lo convierte en el de más amplio espectro.

Los proyectos 0002, 0009 y 0014 (Caracterización y jerarquización de los procesos de desertificación en cuencas hidrográficas de los estados orientales y centrales del país afectados por este problema; Recuperación y manejo sustentable del bosque xerofítico en la región Centrooccidental; Desarrollo sustentable de la cuenca alta del río Caripe, hábitat natural de la etnia chaima, respectivamente) se hayan en tres de los criterios.

Los proyectos 0001, 0003, 0004, 0008, 0010, 0013, 0015, 0016 y 0020 comprenden dos de esos criterios de jerarquización y finalmente el resto (12 proyectos) un solo criterio, sin que esto signifique que su importancia se halle reducida, por el contrario, son de muy alta importancia ya que son de interés para la aplicación de la CLCD, o muy alta importancia a nivel local, elevado número de instituciones involucradas o bien, ya cuentan con un financiamiento asegurado (0006, 0007, 0011, 0012, 0017, 0018, 0019, 0021, 0022, 0023, 0024 y 0025).

## **2.13 Programas de Gobierno que coadyuvarán en la ejecución concertada del Programa de Acción Nacional**

\* Proyecto de Apoyo a los Pequeños Productores y Pescadores de la Zona Semiárida de los Estados Lara y Falcón (PROSALAFa). Este proyecto ha tomado como referencia el mandato de su organismo financiador, el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, FIDA, el cual consiste en "luchar contra la pobreza y el hambre en las zonas rurales". Este proyecto es cofinanciado por la República Bolivariana de Venezuela y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, y se inició mediante un Contrato de Préstamo suscrito en 1992, para ser ejecutado en un período de siete años, con el propósito de elevar el nivel de vida y las condiciones socioeconómicas de la población beneficiaria. En la actualidad se prepara el PROSALAFa II, dando continuidad e innovaciones con las experiencias adquiridas con las comunidades vinculadas al proyecto.

La acción de PROSALAFa se fundamenta en: a) el desarrollo de la producción y productividad agropecuaria; b) la conservación y manejo del medio ambiente; c) la organización de productores para la participación y d) el fortalecimiento institucional.

Su estrategia general consiste en capacitar a los beneficiarios para la participación organizada y sostenible en las acciones del proyecto, mediante la construcción de obras para captar agua de lluvias para la producción agropecuaria y consumo humano. También en la generación, validación y transferencia de tecnología apropiada, el fomento de microempresas, el financiamiento para demandas rurales y el apoyo a la comercialización eficiente de sus productos.

Sus componentes son: Apoyo a la producción, Manejo de aguas y suelos, Crédito y administración financiera, y se ejecutan a través de actividades tales como organización, capacitación, catastro y titulación de tierras, reparación y/o construcción de lagunas mixtas y cisternas para almacenamiento de agua, producción animal, producción vegetal, comercialización de productos, manejo experimental de cuencas hidrográficas y protección ambiental, crédito, cajas rurales, fondo rotatorio de actividades campesinas, fondo de inversiones para iniciativas comunitarias.

Las cajas rurales se han convertido en una de las iniciativas más interesantes y promisorias del Proyecto, porque promueven cambios culturales en cuanto a la visión del crédito entre los productores y fortalece a las organizaciones en las comunidades.

Constituyen un mecanismo financiero local exitoso introducido por PROSALAFa en sus áreas de actuación, resaltando como características particulares su consolidación como organización, al establecer reuniones semanales para la discusión de diferentes tópicos, entre ellos el análisis de solicitudes de crédito presentadas, así como el fortalecimiento en la toma de decisiones colectivas. Suministro de créditos abiertos a cualquier actividad, tomando en cuenta la capacidad de endeudamiento del socio o de la fianza solidaria que éstos presenten. Manejo de tasas positivas y plazos cortos. Promoción del ahorro entre los miembros de las comunidades, socios de las cajas rurales.

Las Estrategias de Acción de PROSALAFa son las siguientes:

- Capacitación: se dirige a técnicos, productores y familias rurales, a través de una labor educativa que produzca cambios deseables y sostenibles.
- Producción animal: orientada al manejo adecuado de la cría de caprinos, principal actividad pecuaria de la zona.
- Producción vegetal: mejora la producción de rubros hortícolas tales como piña, zábila, sisal y pequeños conucos.
- Comercialización: fortalece la autogestión y la creación de microempresas.
- Lagunas: captación y manejo del agua destinada al riego de cultivos y para el manejo de ganado caprino.
- Cisternas: almacenan agua de lluvia para el consumo humano.
- Organización: crea y fortalece organizaciones de base a nivel de las comunidades usuarias.
- Fondo Rotatorio de Actividades Campesinas: atiende demandas de recursos puntuales de productores y artesanos, miembros de las comunidades usuarias del proyecto.
- Crédito, catastro y titulación: gestiona la regularización de la tenencia de la tierra y el otorgamiento de recursos financieros, a través de convenios con fondos de crédito regionales y el desarrollo de cajas rurales.
- Fondo de Inversión para Iniciativas Comunitarias: instrumento de cofinanciamiento de proyectos socioproductivos presentados por las comunidades usuarias.

En función de este marco orientador, PROSALAFa ha desarrollado su filosofía de manera tal que su ejecución responda a las expectativas de la población rural atendida con efectos positivos y de largo aliento. El énfasis estratégico del mismo está basado en la consolidación de logros e impactos que apuntan a la sostenibilidad, a través de un proceso de generación y fortalecimiento de las capacidades y talentos humanos locales.

\* El Inventario Forestal Nacional. Esta iniciativa del MARN tiene como objetivo suministrar información estadística y cartográfica homogénea, detallada, confiable y continua sobre el estado y la evolución de los recursos forestales de Venezuela y servir como instrumento básico de consulta y apoyo en la implementación de la Política Nacional de Bosques y el manejo forestal sustentable. El proyecto ha culminado la fase de diseño y su metodología validada en un ensayo piloto. La fase de cartografía de vegetación se inició con recursos propios y se está en la búsqueda de financiamiento nacional y/o internacional necesario para iniciar la fase de campo y procesamiento de los datos. Sus resultados permitirán conocer, entre otros aspectos, la extensión, estado, distribución geográfica y la expresión espacial de los diferentes tipos de bosques y formaciones de vegetación en todo el país, y además permitirá actualizar y monitorear los cambios ocurridos en la cobertura de bosques y otros usos de la tierra, a través de un Sistema de Información Geográfico.

\* Programa de Modernización del Sistema de Medición y Pronóstico Hidrometeorológico Nacional (VENEHMET). El conocimiento del clima y del tiempo constituye requerimientos fundamentales en la aplicación de la Convención de Desertificación y en su Programa de Acción Nacional. Luego de haber dado respuestas oportunas en materia de clima e hidrología, la actividad institucional decayó a niveles preocupantes durante, lo que ameritó la búsqueda de acciones y esfuerzos oportunos y novedosos para solventar esta situación. En 1992 se inició el Proyecto VENEHMET mediante el estudio de factibilidad, en 1997 se incluyó en la Ley Paraguas y en 1998 se activó la Unidad Ejecutora para un apoyo en infraestructura y administrativo en la búsqueda de la implantación del Programa y se comenzó a recibir el financiamiento por parte de la CAF. Dada su envergadura, el VENEHMET constituye un esfuerzo interinstitucional en donde intervienen el MARN como organismo executor, la Fuerza Aérea Venezolana, CVG-EDELCA, la Armada de Venezuela, INIA, UCV, ULA-CIDIAT y la Comisión Nacional de Meteorología e Hidrología.

Los objetivos específicos del Programa son los siguientes: proporcionar observaciones y pronósticos meteorológicos e hidrológicos precisos y oportunos; suministrar avisos y alertas de eventos meteorológicos severos, proveer avisos y predicciones sobre inundaciones de manera acertada y oportuna; suministrar información hidroclimática en tiempo real; y mantener, resguardar y suministrar información sobre las series de registros climatológicos e hidrométricos como apoyo a la investigación, estudio y comprensión del medio ambiente del país.

\* Energías renovables. Un número significativo de pequeñas comunidades rurales venezolanas carece de energía eléctrica, servicio básico de toda sociedad y fundamental para la satisfacción de la calidad de vida humana. En vista de ello se han emprendido propuestas para que por medio de fuentes de energía alternas se pueda suplir este servicio, siendo el Ministerio de Energía y Minas el ente oficial que dicta las pautas al respecto. Las interacciones entre el MARN y el MEM para este Programa de Acción Nacional permitió estrechar lazos de cooperación, los cuales se afianzaron durante los talleres regionales de validación, en donde varios proyectos propuestos adoptaron líneas de acción en energías renovables. Son diversas estas fuentes de energías alternas pero básicamente tres apuntan hacia su mayor factibilidad, a saber, energía solar, energía eólica y biodigestores. Con relación a estos últimos, el MARN promueve su implementación a nivel rural, en particular mediante la organización de talleres, con el apoyo de ONG's, de donde surgen multiplicadores de esa tecnología.

\* Programas sociales. Por años, una gran mayoría de venezolanos ha sido víctima de los rigores de la exclusión, condenados a la miseria, a la desigualdad, a la discriminación y a la pobreza. A muchos de los derechos consagrados universalmente como la identidad, la salud, la educación, la alimentación y el trabajo se les restringió el acceso y el disfrute.

La realidad de los habitantes de los cordones de miseria que rodean las grandes ciudades, las zonas rurales, importantes zonas agrícolas, así como indígenas, está marcada por una larga lista de limitaciones. La desigualdad es gigantesca, en un mismo territorio conviven los que tienen grandes posibilidades, los que tienen normales posibilidades y aquellos que no tienen opciones.

Esta terrible realidad obliga a buscar soluciones. El compromiso que se adquiere es con la vida, más aún si entendemos que sólo a través de las transformaciones de la sociedad, en la concepción del Estado y con el auxilio de las mismas instituciones públicas es como se podrá generar un proceso de integración de los apartados y subsanar la enorme deuda social que existe con el pueblo venezolano.

Desde 1999, año de inicio de la actual administración gubernamental, se le ha otorgado una elevada prioridad a estos asuntos sociales y económicos pendientes, y es de esta manera que se originan las Misiones, donde de forma articulada participan diferentes instituciones, gobiernos regionales y el pueblo, con la clara idea de establecer los mecanismos que permitan comenzar a solventar las deficiencias que tiene la mayoría de los venezolanos, un camino que apenas comienza y requiere de esfuerzos que exigen verdaderos sacrificios. Es un esfuerzo con un solo objetivo: mejorar la calidad de vida de los venezolanos. Todo este esfuerzo necesita de la información para motivar la participación, promover las metas y los objetivos propuestos por el Gobierno.

**Misión Barrio Adentro.** Su prioridad es la salud. Consiste, en su primera fase, en dar atención primaria en salud a más de 12 millones de habitantes de los sectores más desposeídos de nuestra sociedad, a los excluidos y más pobres y cuando alcance su máxima extensión, abarcará a todos los venezolanos. La meta es lograr que por cada 250 familias haya un médico que brinde atención primaria. La segunda área de atención tendrá como eje las clínicas populares que proporcionarán atención integral gratuita. Otro objetivo es la recuperación de los hospitales más importantes del país, tarea que ya se inició. Con esta Misión se da un viraje a las políticas de salud, superando el modelo sanitario impuesto que estaba dirigido sólo a atender una parte de la población, dejando de ser un privilegio de pocos para convertirse en patrimonio de toda la población.

**Misión Guacaipuro.** Establece los derechos de las comunidades indígenas.

En el marco de la nueva Constitución, la Misión Guacaipuro, a través de la Comisión Presidencial para la Restitución de los Derechos Originarios y Específicos de los Pueblos Indígenas de la República Bolivariana de Venezuela, tendrá como objeto formular y ejecutar políticas, planes y programas para garantizar, entre otros, los derechos fundamentales de la vida, el trabajo, la salud, la seguridad alimentaria, la educación y la vivienda a todos los pueblos y comunidades indígenas, generando los procesos necesarios para dar cumplimiento a la normativa constitucional prevista para estas poblaciones.

Con la implementación de los ejes del Programa Misión Guacaipuro:

- Se beneficiará más de medio millón de habitantes que conforman e integran la población indígena de Venezuela.
- Se crearán instrumentos que permitan articular y coordinar las políticas y programas existentes en los diversos entes del Estado, hacia los pueblos y comunidades indígenas.
- Se garantizará el pleno disfrute de los derechos constitucionales a todos los indígenas del país.
- Se garantizará la seguridad alimentaria para las 2.295 comunidades que viven en las zonas indígenas.
- Se incluirá a los indígenas inmigrantes y en situación de calle en proyectos de desarrollo.
- Se dará celeridad al proceso de demarcación de hábitats y tierras de los pueblos indígenas, a partir de propuestas de capacitación y difusión.
- Se dará difusión y promoción a los avances que en materia indígena se han realizado en el país.

**Programa de alfabetización.** Gran énfasis se le ha otorgado a la alfabetización de adultos y jóvenes durante los dos últimos años. Se puede hablar de todo un sistema, ya que se comienza por los analfabetas propiamente dichos, luego se les completará la educación escolar básica, posteriormente la educación media y finalmente se les proveerá de oportunidades para la educación superior. Para el año 2004, la meta es "Venezuela sin analfabetas". Este programa se ejecutará a través de las Misiones Robinson, Ribas y Sucre:

- **Misión Robinson.** Se creó con la intención de alfabetizar a un millón de personas. Nace con un gran objetivo: el de pagar la inmensa deuda que tiene el Estado con los venezolanos y se enlaza rápidamente con otros tan importantes como éste, como son Robinson II, Ribas y Sucre. Al integrarse al ambiente de aprendizaje, el participante recibe el apoyo no sólo referente a la lectura y la escritura, sino además a la salud física, el reconocimiento social, reparación de viviendas, pensiones de vejez, tierra, préstamos para la producción y cursos de capacitación. Para garantizar los logros educativos y continuar la prosecución académica, se diseñó una nueva etapa de esta misión, a partir de octubre de 2003, y se definió un programa que permite alcanzar el sexto grado, a través de la Misión Robinson II, y que no sólo cumple con incorporar a los egresados de Robinson I, sino que permite que puedan integrarse los que no pudieron concluir sus estudios de educación básica.

- **Misión Ribas.** Este programa educativo impulsado por el Gobierno Nacional y apoyado por Petróleos de Venezuela, tiene como objetivo graduar de bachiller a todo aquel ciudadano o ciudadana, sin importar su edad, que no haya culminado el ciclo de educación secundaria que exige el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes para otorgar el Título de Bachiller, con la finalidad de democratizar la educación dentro de un marco de integración nacional, garantizando el acceso a un sistema educativo de calidad para todos los venezolanos. Esta Misión, también es impartida en los Centros Penitenciarios del país.

- **Misión Sucre.** Su finalidad es potenciar la sinergia institucional y la participación comunitaria para garantizar el acceso a la educación universitaria a todos los bachilleres sin cupo y transformar la condición de excluidos del subsistema de educación superior. A continuación se señalan sus objetivos:

- Facilitar la incorporación y prosecución de estudios en la educación superior de todos los bachilleres y bachilleras que no han sido admitidos en ninguna institución de educación superior oficial e incrementar el nivel educativo de la población .
- Promover la reflexión, discusión, concepción e implantación de un nuevo modelo educativo universitario, basado en los imperativos de la democracia participativa y protagónica y en el diálogo con los actores involucrados.
- La tercera fase de la Misión está destinada a la construcción de módulos en distintos municipios del país, para que se de cuerpo y fortaleza a la premisa de que las universidades deben ir al pueblo, fortalecer las comunidades y generar el desarrollo endógeno al que se enrumba Venezuela.

**Misión Piar.** Es el plan integral de desarrollo sustentable de las comunidades mineras. Consiste en aplicar un conjunto de actividades que favorezcan la realidad socioeconómica y ambiental elevando el nivel de vida de los mineros, incorporando el aprovechamiento y desarrollo sustentable de la explotación forestal, agrícola, pecuaria, turística y artesanal. El mineral que se explota debe servir como base para el desarrollo de las comunidades, a través de la creación de cooperativas.

En una primera etapa, se beneficiarán aproximadamente 50 mil mineros informales del estado Bolívar, aunque se prevé extender la cobertura al resto del país. En el campo social busca dignificar la vida de los mineros a través del impulso y orientación de la organización comunitaria, así como de las distintas actividades productivas propias de la región. En el área de infraestructura se orienta a crear un hábitat digno, desarrollando un complejo habitacional contenido en un plan de ordenamiento urbano. Asimismo, busca diagnosticar el potencial minero a través de la exploración geológica, geofísica y geoquímica, de modo tal que permita planificar acciones para la regularización de la actividad.

**Misión Vuelvan Caras.** Consiste en el trabajo conjunto de los distintos entes del Estado, a nivel nacional y regional, para revertir el modelo económico rentista que tiene el país y convertirlo en una economía social creativa a través de un plan de empleo.

Garantizará la participación de la fuerza creativa del pueblo en la producción de riquezas, superando las condiciones de exclusión y procurando una calidad de vida digna para todos, basado en la educación, la comunicación y la ciencia y tecnología como factores que buscará la Misión, que deberá construir el eslabón entre el conocimiento científico tecnológico y los conocimientos tradicionales, en función del desarrollo endógeno, en donde debe estar presente la asistencia técnica, la investigación orientada, el desarrollo y la transferencia tecnológica junto a la formación técnico-productiva. La localización de los potenciales objetivos de desarrollo endógeno, en su primera etapa, comprenderá 19 núcleos de desarrollo turístico, 17 parques industriales, 3 asistencias técnicas turísticas y 7 núcleos de desarrollo agro industrial.

**Misión Zamora.** Para 1998 10 mil familias ocupaban 18 millones de hectáreas. Actualmente se establece que 400 mil personal estarían asentadas en un millón 500 mil hectáreas. Esta realidad hace imperiosa la necesidad de revertir esta relación, garantizar la oferta alimentaria de los excluidos con un proyecto de Estado que conjugue una serie de estrategias. Esta Misión tiene como objetivo la entrega de tierras, semillas y maquinarias a quienes se dediquen a la actividad agrícola y pecuaria, los cuales tendrían necesariamente que vincularse a un sistema de producción y comercialización. La producción avanzará acompañada de asesoramiento y apoyo económico y la comercialización será una realidad vinculada a la Misión Mercal. Con esta ruta se fortalece la producción agropecuaria, al darle mayor carácter a las cooperativas, profundizar en la constitución de los fundos zamoranos y favorecer a los pequeños productores. Esta Misión contiene en su esencia la aplicación de la Ley de Tierras, la estructuración de las familias campesinas, la construcción de un modelo de vida diverso que apueste al trabajo y a un futuro próspero y distinto para todos los ciudadanos del campo.

**Programa Nacional de Reforestación Chuquisaca.** Se inició en el año 2003 con la reforestación de 2.525 ha en 25 cuencas hidrográficas de alta prioridad nacional en 15 estados, con especies forestales, frutales y ornamentales producidas en 52 viveros. La inversión es de US \$ 1.644.000.

**Programa Especial de Seguridad Alimentaria.** Mediante la cooperación entre la FAO y el MAT se busca garantizar la seguridad alimentaria mediante la dinamización de la producción de alimentos bajo un enfoque participativo, multidisciplinario y sostenible desde el punto de vista económico y ambiental, a los fines de mejorar el acceso de la población y familias más pobres a los alimentos, es decir al autosustento. Tiene dos componentes, el rural y el urbano-periurbano, buscándose en ambos satisfacer el objetivo antes señalado. En el ámbito rural se busca mejorar la condición de los grupos organizados y su articulación con los mercados agroalimentarios, habiéndose ya beneficiado más de 100 mil familias en 30 comunidades rurales, tanto campesinas como indígenas. En el urbano, dada la naturaleza de los espacios involucrados, se utilizan métodos intensivos que toman en cuenta la infraestructura urbanística existente, basándose en dos técnicas de producción muy específicas como son los cultivos organopónicos y los huertos intensivos. Durante la primera etapa de estos programas el énfasis estará localizado en la ciudad de Caracas para luego extenderse por todo el país.

Enmarcado en este Programa surge la **Misión Mercal**, cuyo objetivo es el de conseguir de manera directa la negociación de los alimentos que se deben distribuir en locales que se establecerán en cualquier tipo de espacio donde se concentre la población escogida. La consolidación de los módulos tipo II, como se denominan estos expendios de alimentos, deberá alcanzar un número aproximado de 1.751 a nivel nacional. Actualmente, están activos 175 y en pleno proceso de construcción y equipamiento 979. Los módulos se convierten en la primera alternativa de gran impacto social, debido a que se pueden organizar rápidamente y la inversión es poca. Así mismo, estos módulos permitirán la integración de Mercal con los productores primarios y la pequeña agroindustria artesanal local, para lograr la negociación directa de productos procesados y semiprocados, así como naturales. Existen también mercados a cielo abierto, conocidos generalmente como Megamercados, en donde se pueden adquirir artículos de primera necesidad a precios justos, eliminando cadenas de distribución que los hacían sumamente costosos. MERCAL apoya la conformación y masificación de la pequeña y mediana industria local artesanal, la cual debe convertirse en fuente de empleo para todos los habitantes donde se establezca, especialmente a las personas con discapacidad, jubilados, población penal o personas que deben ser objeto de protección por parte del Estado.

**Programa de Conservación de Suelos y Aguas con la participación de la comunidad rural organizada.** Con una inversión de 8.8 millardos de bolívares, generó 8.671 empleos directos e indirectos en el 2003, mientras que en el 2004 hay en ejecución 14 proyectos que generan 462 empleos directos y benefician indirectamente a una población de 2.310 habitantes, con una inversión de 250 millones de bolívares, en los estados Aragua, Vargas, Trujillo y Portuguesa. Se basa en la aplicación de prácticas mecánicas y culturales que propician la conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos naturales de las cuencas hidrográficas con la incorporación de las comunidades, para de ese modo mejorar su calidad de vida.

## CAPÍTULO III

### Cartera de proyectos

---

0001

#### **Desarrollo Comunitario para la lucha contra la desertificación en el semiárido meridiano**

**Localización:** cuenca media del río Chama en el área comprendida entre Los Guáimaras y Estanques (túneles), incluyendo las dos vertientes: Cuencas Nuestra Señora, Tostós, San Pablo y La Vizcaína (vertiente izquierda) y Los Guáimaras, San Juan, Lagunillas y Chiguará (vertiente derecha), incluyendo sus cuencas altas en los municipios Sucre, Campo Elías y Libertador del estado Mérida, seleccionando cuatro (4) sitios específicos para iniciar las acciones: San Juan de Lagunillas, Casés, Pueblo Nuevo y Nuestra Señora.

**Objetivo de desarrollo:** prevenir y controlar la desertificación mediante la conservación de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

**Propósito:** disminuir los riesgos de desertificación y recuperar las áreas degradadas, mediante la implementación de planes de manejo integrado de cuencas, con uso de prácticas de conservación de suelos y aguas e innovaciones para el mejoramiento de las actividades de subsistencia de las comunidades.

**Resumen:** las zonas con evidentes problemas de desertificación en el estado, se ubican en las áreas rurales de los municipios Sucre, Campo Elías y Libertador, donde el sustento de sus pobladores depende de la agricultura y el uso de la vegetación natural para el pastoreo de ganado (bovinos y caprinos principalmente) y para la producción de energía (leña), mediante sistemas de producción con muy baja productividad, que dependen de la expansión de nuevas áreas para equilibrar su precaria subsistencia, lo que conlleva a una permanente presión sobre los recursos naturales. No obstante, la condición de aridez de estas localidades, son especies de bolsones que están aledaños a microcuencas subhúmedas y húmedas que generan recursos hídricos que drenan y son utilizados para consumo y riego en las áreas secas.

Para revertir esta situación es muy importante la conservación de las cuencas altas y medias de dichas cuencas generadoras de agua y mejorar la eficiencia de uso del agua y del aprovechamiento de las tierras aguas abajo. En ese sentido, se propone una caracterización ambiental y de los sistemas de uso, a través de un proceso de evaluación de tierras para dar base a un plan de manejo integral que priorice la necesidad de protección de las fuentes de agua, unido a la promoción y capacitación en tecnologías para mejorar la eficiencia del uso del agua y de los suelos (con prácticas de riego por goteo, fertirrigación, cultivos organopónicos), captura de rocío, la reforestación de las áreas sensibles, establecimientos de bosques energéticos y desarrollos de energías alternativas (paneles solares, biodigestores, caídas de agua) y el uso de estufas u hornos mejorados para incrementar la eficiencia de la leña y disminuir la presión sobre el bosque natural.

**Instituciones participantes:** MARN en la coordinación general, CONARE y la ULA en reforestación y manejo del bosque, el MAT y el INTI como apoyo en la planificación y financiamiento del desarrollo agrícola concertado en el Plan de Manejo, el INIA en la validación y asesoramiento en tecnologías de riego y manejo de suelos y cultivos, el CIDIAT en la capacitación y asesoramiento para los procesos de evaluación de tierras, Gobernación del estado, IMDERURAL y las Alcaldías en el apoyo y financiamiento de las infraestructuras fundamentales y prioritarias indicadas en el Plan de Manejo, ONG's locales, organización y participación de las comunidades.

**Duración:** Aunque se trata de un proyecto a largo plazo, se hace énfasis en las fases de corto y mediano plazo que contemplan las acciones iniciales de diagnóstico, caracterización, capacitación y organización de las comunidades y de la ejecución y seguimiento del conjunto de actividades que dan sustento al plan en el largo plazo; se ha considerado un período de 3 a 5 años para estas fases.

**Cronograma tentativo:** el primer trimestre del año inicial, se deben conformar equipos de trabajo interinstitucionales y realizar entrenamiento y capacitación para la evaluación de tierras y el diagnóstico y caracterización del problema de desertificación, establecer y discutir las pautas para el establecimiento de bosques energéticos y viveros comunitarios con la participación comunitaria en todas las actividades del segundo al cuarto trimestre, el establecimiento de viveros y desarrollo de los procesos de evaluación de tierras y de diagnóstico y la elaboración del plan de manejo integral. Segundo año primer trimestre, validar y negociar el plan con las comunidades y autoridades e instituciones participantes; segundo al cuarto trimestre, reforestación y desarrollo integral del conjunto de actividades del plan; paralelo y durante todo el año ejecución de acciones de desarrollo comunitario; años sucesivos (3°, 4° y 5°) seguimiento e intensificación de las actividades del plan y el desarrollo comunitario.

**Beneficiarios:** se estima beneficiar alrededor de 2.000 familias en las áreas más directamente afectadas por el problema de desertificación en el estado.

**Costos aproximados y fuentes de financiamiento:** el costo total del proyecto se estima en US \$ 500.000 de los cuales se considera un aporte local o nacional de US \$150.000 y un aporte internacional con fondos no reembolsables de US \$ 350.000.

**Funcionarios e investigadores comprometidos:** Ing. Daisy Dávila (MARN), Ing. Gerardo Pineda (INPARQUES), Ing. Nelly Araujo (CONARE), Ings Roberto López y Fernando Delgado (CIDIAT), Ing. José G. Rodríguez (MAT), Ings Gladis Ramos y Yelinda Araujo (INIA), Ings Andrés Forti y Benigno Herrera (IMDERURAL), Dr. Manuel Briceño (IFLA), Cleicer Calderón y Armando Rondón (ULA)

**Nota general informativa:** la mayoría de los proyectos tienen la información correspondiente a “Funcionarios e investigadores comprometidos”, la cual fue recogida durante los talleres de validación del PAN. Como es sabido, la dinámica laboral es muy variada y puede darse el caso que a la hora de implementar cualquier proyecto, algunas de las personas identificadas ya no trabajen en las instituciones señaladas, sin embargo se ha decidido dejar esta información a modo de respeto hacia quienes la suministraron, considerando que fue una labor de equipo y participativa. Para los proyectos en que no se muestra la información fue que la misma no se suministró en esa oportunidad o bien fueron proyectos surgidos con posterioridad a los talleres de validación.

0002

## **Caracterización y jerarquización de los procesos de desertificación en cuencas hidrográficas de los estados orientales y centrales del país afectados por este problema**

**Localización:** cuencas prioritarias de los estados Anzoátegui, Guárico, Monagas, Nueva Esparta y Sucre.

**Objetivo de desarrollo:** establecer mecanismos para la lucha contra la desertificación y sus implicaciones en la pobreza.

**Propósitos:** definir con mayor precisión y jerarquizar las áreas actuales y de riesgos de desertificación, en función de las condiciones climáticas y las actividades o procesos que ocasionan deterioro de los recursos naturales y desarrollar planes de recuperación y manejo para revertir las situaciones desfavorables.

**Resumen:** el clima árido, semiárido y subhúmedo seco afecta a importantes áreas de los estados Anzoátegui, Guárico, Monagas, Nueva Esparta y Sucre; la recuperación o estabilización en estas áreas de clima seco más severo, depende de la protección y manejo de las cuencas o subcuencas altas y medias que aportan agua y/o sedimentos a las áreas bajas; los indicadores físicos más evidentes de la desertificación son el tipo de vegetación y la erosión de los suelos. En las zonas semiáridas predominan los montes espinosos y en las subhúmedas secas el bosque muy seco tropical y las vecindades del bosque seco tropical, que ocurre generalmente en las cuencas medias de los cursos de agua. En general, la vegetación de estas áreas está sometida a la intervención sistemática por actividades antrópicas, que ocasionan la eliminación de la cobertura vegetal, exponiendo los suelos a la erosión, con lo que se afecta la regulación de las aguas y el refugio o hábitat de la fauna silvestre. Esta situación afecta también, aunque en menor grado, a las cuencas altas, cuyo clima es más húmedo y la situación predisponente es la pobreza, aunado a la falta de políticas locales para orientar los usos y la ocupación de las áreas.

De allí la necesidad de elaborar planes de ordenación y manejo de cuencas con lineamientos y acciones que permitan establecer las áreas de protección de la cobertura vegetal, reforestar las áreas críticas y definir los demás usos apropiados, con sus respectivos planes de manejo, teniendo como meta mejorar las condiciones de vida que presionan para la degradación de los recursos naturales. Se tomarán como modelo una o dos cuencas por cada estado. Para Nueva Esparta se consideran las microcuencas de los ríos San Juan y la Asunción; en el estado Guárico la cuenca del río Tamanaco y en las cuencas de los ríos Manzanares, Neverí, Amana y Guarapiche del Macizo del Turimiquire en los estados Anzoátegui, Sucre y Monagas. En este sentido, se considera necesario incorporar a las comunidades en la producción de especies forestales en viveros comunales, en la reforestación y mantenimiento de las áreas reforestadas, así como en sistemas de producción agroforestales. Se considera también el uso de energías alternativas (eólica, paneles solares y biodigestores), bosques energéticos y cocinas y hornos mejorados, para disminuir la presión del bosque natural para la producción de leña como fuente de energía.

**Instituciones participantes:** el MARN en la coordinación general, CONARE y ONG's locales en la reforestación y manejo del bosque, el MAT y el INTI como apoyo en la planificación y concertación de manejo en el área agrícola y el financiamiento de los sistemas de producción, las gobernaciones de estados y alcaldías en el financiamiento de infraestructuras indispensables para la ejecución del plan de ordenamiento y manejo de cuencas, el INIA en la validación y asesoramiento en tecnologías de manejo de suelos y cultivos.

**Duración:** aunque se trata de un proyecto de largo plazo, se hace énfasis en las fases de corto y mediano plazo que contemplan las acciones iniciales de diagnóstico, caracterización, capacitación y organización de la participación de las comunidades y de la ejecución y seguimiento del conjunto de actividades que dan sustento al plan en el largo plazo. Se ha considerado un período de 3 a 5 años para esta fase.

**Cronograma tentativo:** en el primer trimestre del año inicial se deben conformar los equipos de trabajo interinstitucionales y realizar entrenamiento y capacitación para la evaluación de tierras y la caracterización del problema de desertificación, establecer y discutir las pautas para el establecimiento de bosques energéticos y viveros comunitarios; del segundo al cuarto trimestre, el establecimiento de viveros y desarrollo de los procesos de evaluación de tierras y caracterización de la desertificación. Durante el segundo año, primer trimestre, la elaboración y negociación del plan de manejo de las cuencas con las comunidades y las autoridades e instituciones participantes; del segundo al cuarto trimestre reforestación y desarrollo integral del conjunto de las demás actividades del plan; paralelo y durante todo el año, ejecución de acciones de desarrollo comunitario; años sucesivos (3º, 4º y 5º) se debe continuar con la reforestación y manejo de las áreas reforestadas y el seguimiento, evaluación e intensificación de las actividades del plan.

**Costos aproximados y posibles fuentes de financiamiento fuentes:** US \$ 800.000, con un aporte nacional de U S \$ 300.000, sin considerar los aportes de los estados, alcaldías o ministerios para el financiamiento de infraestructura de desarrollo y para la producción agrícola y un aporte internacional con fondos no reembolsables de US \$ 500.000.

**Beneficiarios:** se estima que el proyecto beneficie entre 2.500 y 3.000 familias rurales de las áreas afectadas en los estados.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Neira Fuenmayor de Sánchez, Dirección Ambiental del Estado Anzoátegui, Ing. Doroteo Ríos Cabrera, Dirección Ambiental del Estado Guárico, Biól. Sergio García Castro, Dirección Ambiental del Estado Nueva Esparta, Ing. Leonardo Torkard, Dirección Ambiental del Estado Monagas, Ing. Carlos Martínez, Dirección Ambiental del Estado Sucre, Ing. Olga Umpiérrez (DEA Nueva Esparta), Ing. Hernán Romero (DEA Sucre), Ing. Octavio Suárez (DEA Monagas), Ing. Ludmila de Zúnicó (DEA Anzoátegui), Ing. Dina Paiva (DEA Guárico).

0003

### **Manejo integrado de tierras y desarrollo comunitario para la lucha contra la desertificación en subcuencas prioritarias del río Guárico**

**Localización:** los afluentes de la cuenca alta del río Guárico se ubican en los estados Aragua y Carabobo y la cuenca media del río está conformada por un conjunto importante de quebradas, pequeños ríos o riachuelos que se ubican en el estado Guárico, los cuales están fuertemente intervenidos y son el objeto principal de este proyecto.

**Objetivo de desarrollo:** prevenir y controlar la desertificación mediante la conservación y el manejo de los recursos naturales, en especial de los suelos, y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

**Propósito:** disminuir los riesgos de desertificación y recuperar las áreas degradadas, mediante la implementación de planes de manejo integrado de cuencas, con reforestación y uso de prácticas de conservación de suelos y aguas e innovaciones tecnológicas para el mejoramiento de las actividades de subsistencia de las comunidades asentadas en las subcuencas.

**Resumen:** la cuenca del río Guárico es una de la más importante del país. En ella se encuentra ubicado el embalse de Camatagua que abastece alrededor de un 60% de la población del Área Metropolitana de Caracas e importantes ciudades y sectores del estado Guárico y aporta caudal aguas abajo para el riego de más de 50.000 ha de cultivos y pastos en las vegas del río y las planicies del área regada en Calabozo. La citada cuenca tiene un alto grado de degradación y ha sido objeto de estudios y propuestas de conservación en su parte alta, no así para la cuenca media donde también existe una importante intervención antrópica por la presión de tierras para la subsistencia y aumento de la frontera agropecuaria que ocasiona problemas de tala e incendios de vegetación, acarreo de sedimentos y colmatación de embalses, todo lo cual influye en la disminución del potencial hídrico de la cuenca. Para enfrentar este problema se propone establecer una identificación y clasificación de las subcuencas en función de su estado de intervención e importancia local y realizar la caracterización y diagnóstico físico-natural y socioeconómico en base a metodologías o procesos de evaluación de tierras para diseñar y ejecutar programas de reforestación y de prácticas de conservación de suelos y aguas y de obras físicas para control de torrentes, apoyados con actividades de educación ambiental sobre la base de la concienciación, la capacitación y la participación comunitaria.

**Instituciones participantes:** el MARN en la coordinación general; DEA's de Guárico, Aragua y Carabobo, CONARE y ONG's locales en la reforestación y manejo del bosque; el MAT y el INTI como apoyo en la dotación y regulación del uso agrícola de la tierra y el financiamiento de los sistemas de producción, las Gobernaciones de estado y Alcaldías en el financiamiento de infraestructuras indispensables para la ejecución del plan de ordenamiento y manejo de cuencas, el INIA en la validación y asesoramiento en tecnologías de manejo de suelos y cultivos; el INCITEG y la UNERG en la capacitación y asesoramiento de grupos de trabajo para el diagnóstico ambiental y elaboración del plan de manejo.

**Duración:** aunque se trata de un proyecto de largo plazo la propuesta se concentra en los primeros 5 años ya que se considera que a partir de ese momento el proyecto es sostenible con los aportes locales.

**Cronograma tentativo:** durante el primer trimestre del año inicial se plantea la conformación de equipos de trabajo interinstitucionales y realizar entrenamientos y capacitación para la evaluación de tierras y la caracterización del problema de deterioro de los recursos naturales y la priorización de microcuencas, establecer la demanda de especies vegetales para la reforestación y la construcción de viveros comunitarios, del 2º al 4º semestre del primer año y el 1º y 2º trimestre del segundo año, desarrollo de los procesos de evaluación de tierras para la caracterización y la elaboración del plan de manejo y el establecimiento de viveros comunitarios; el 3º y 4º trimestre, la validación y la negociación del plan de manejo de las microcuencas con las comunidades y las autoridades e instituciones participantes e inicio del plan de reforestación y desarrollo integral del conjunto de las demás actividades del plan; en los años subsiguientes (3º, 4º y 5º) continuar con la reforestación y manejo de las áreas reforestadas y el seguimiento e intensificación de todas las actividades del plan.

**Costos aproximados y posibles fuentes de financiamiento:** se estima en US \$ 700.000, con US \$ 200.000 de aporte local, sin contar obras de infraestructura para el desarrollo comunitario que puedan aportar las autoridades estatales y US \$ 500.000 de fuentes internacionales no reembolsables.

**Beneficiarios:** directamente alrededor de 2.000 familias rurales e indirectamente la población que se beneficia del agua potable y del riego que supera los 4 millones de personas.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** personal técnico de las Direcciones Estadales Ambientales de los estados Aragua y Carabobo.

## 0004

### **Caracterización de la desertificación y conformación de base de datos integradas a unidades cartográficas de tierras (áreas naturales) para la región Centrooccidental**

**Localización:** el área de influencia del proyecto la constituyen las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas de los estados Lara, Falcón y Zulia.

**Objetivo de desarrollo:** establecer mecanismos para orientar y hacer seguimientos a las políticas y planes en la lucha contra la desertificación.

**Propósitos:** definir con mayor precisión las áreas actuales y las de riesgos de desertificación, en función de las condiciones físico naturales (climáticas, edáficas, vegetales y de uso de la tierra) para realizar homologaciones y comparaciones entre las zonas afectadas.

**Resumen:** la región Centrooccidental, conformada por los estados Lara, Falcón y Zulia, presenta las áreas del país con mayor superficie de tierras con clima árido, semiárido y subhúmedo seco. Los usos que predominan, aunque muy variados, son la cría extensiva de ovinos y caprinos, pero también existen cultivos y ganadería más intensiva que se ubican en importantes y pujantes ciudades y pueblos, con demandas de agua y productores que presionan sobre las tierras de las cuencas hidrográficas que las circundan.

En términos climáticos y de vegetación, lo que mejor define dichas áreas en nuestro país y en estas regiones en particular, son las zonas de vidas, conformada por la maleza desértica, los montes espinosos, el bosque muy seco tropical y las vecindades del bosque seco tropical; no obstante su base cartográfica a escala 1:2.000.000, no permite precisión en sus límites.

Por otro lado existe información de vegetación que requiere su actualización de algunas áreas, así como hidrogeológica y de escurrimientos superficiales a escala 1:500.000 y de suelos y de áreas naturales homogéneas a escala 1:250.000. La interacción de dicha información permitiría una mejor

delimitación y definición de las áreas homogéneas o de relativa homogeneidad en los factores físico naturales que puedan caracterizar las áreas actuales y las sensibles a la desertificación. Para ello se requiere homogeneizar la escala de las zonas de vida con la de los mapas de vegetación e hidrogeológicos, para establecer límites claros de las zonas de vida, complementado con el escurrimiento superficial de las aguas y sus posibilidades de represamiento y luego comparar con mapas de áreas naturales (que a su vez requieren de actualización de usos y correlación de unidades), para analizar la capacidad de uso de las tierras, los usos actuales y los recomendados y desarrollar una leyenda que permita correlacionar áreas con similitud, con la finalidad de extrapolar situaciones favorables, prever posibles deterioros y hacer seguimiento a planes y proyectos.

**Instituciones participantes:** MARN, IGVSb, PROSALAFa, PDVSA, INIA, UNEFM.

**Duración:** se trata de un proyecto a desarrollar en el corto a mediano plazo (2 años) para que pueda servir de apoyo al seguimiento y a la validación de experiencia de proyectos o experiencias locales.

**Cronograma tentativo:** primer año, ajustar los límites de las zonas de vida, actualizar el mapa de cobertura vegetal para mejorar la descripción de zonas de vida, complementar la descripción con la disponibilidad de agua y la calidad de las aguas subterráneas basándose en la información de acuíferos de los mapas hidrogeológicos y de posibilidades de construcción de embalses para captar las aguas superficiales; realizar la correlación de la leyenda de unidades naturales y de las propuestas de uso con los usos actuales. Segundo año, diseñar las formas de correlación e interpretación de unidades y manejo de bases de datos a través de un sistema de información geográfico, y establecer los mecanismos para que la información esté disponible para instituciones y localidades estatales y municipales.

**Costos aproximados y fuentes de financiamiento:** se estima un costo total de US \$ 300.000, con un aporte nacional de US \$ 150.000 e igual cantidad de aportes internacionales con fondos no reembolsables.

**Beneficiarios:** es intangible, aun cuando sus beneficios son cuantiosos por las ventajas que representa para el seguimiento y para visualizar soluciones en base a experiencias en áreas con similitud.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Aydee Cataño, María Lugo y Roberto Hidalgo (MARN), Marisol Salazar (IGVSb), Sandra Hermelyn (PROSALAFa), Juan Carlos Rey (INIA), José Araujo y Neptalí Rodríguez (UNEFM) y funcionarios de PDVSA.

## 0005

### **Evaluación del proceso de desertificación en las lagunas costeras y humedales de los estados orientales**

**Localización:** lagunas costeras y humedales ubicados en los estados Anzoátegui, Sucre y Nueva Esparta.

**Objetivo de desarrollo:** frenar los procesos de deterioro mediante acciones y mecanismos para la conservación y protección de los manglares y humedales afectados.

**Propósitos:** frenar los procesos de deterioro, con acciones de repoblamiento de las áreas deterioradas, acompañada de programas de educación ambiental, monitoreo y control.

**Resumen:** las lagunas litorales son formaciones geomorfológicas del tipo albuferas (se encuentran separadas del mar por una barra de arena, pero establecen comunicación que le permite el

intercambio de nutrientes con las aguas marinas). Las lagunas costeras y humedales y su vegetación de manglares, actúan como cuenca de recepción natural de las aguas de lluvia que les aportan materiales terrígenos y detritus vegetales, convirtiéndolas en zonas de producción primaria de alto valor e importancia para la producción piscícola por lo que deben ser celosamente protegidos. Las especies dominantes de esta formación vegetal son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle de botoncillo (*Conocarpus erectus*). La afectación de estas especies implica daños a una gran diversidad de organismos vivos, debido a que los bosques de manglares sirven de refugio a una gran cantidad de alevines de peces que en su etapa adulta migrarán al mar, por lo que el deterioro de estos espacios implica una disminución de la pesquería futura.

En los últimos años se ha observado una reducción considerable de la población de manglares en algunas de las lagunas ubicadas en los estados orientales, a pesar de estar protegidos mediante el Decreto 1843 del 14 10-1991, donde se establecen “las normas para la protección de los manglares y de sus espacios vitales asociados”. Por otro lado, las lagunas y humedales costeros se encuentran protegidas por decretos de figuras de áreas bajo protección especial. Debido a la importancia de la población de manglares y que su afectación impacta no sólo el ecosistema marino, sino al suelo, ya que los procesos erosivos se incrementan al estar desprotegidos de vegetación, se hace necesario evaluar el proceso que viene sufriendo este ecosistema y buscar alternativas de repoblamiento de las especies para mejorar las condiciones de las lagunas y humedales que permitan la conservación del ecosistema lagunar, unido a medidas severas de vigilancia y control para la protección, la capacitación y concienciación de los usuarios de estos espacios, especialmente dirigidos a las comunidades asentadas en las áreas de influencia de los humedales, así como los que realizan actividades en las mismas, tales como lancheros, pescadores y turistas.

**Instituciones Participantes:** MARN, INPARQUES, CONARE, Gobernaciones y Alcaldías, la Fundación La Salle y otras ONG's locales.

**Duración:** tres años.

**Costo general y posibles fuentes de financiamiento:** US \$ 300.000.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Neira Fuenmayor de Sánchez, Dirección Ambiental del Estado Anzoátegui, Ing. Doroteo Ríos Cabrera (DEA Guárico), Biól. Sergio García Castro, (DEA Nueva Esparta), Ing. Leonardo Torkard, (DEA Monagas), Ing. Carlos Martínez, (DEA Sucre), Ing. Olga Umpiérrez (DEA Nueva Esparta), Ing. Hernán Romero (DEA Sucre), Ing. Octavio Suárez (DEA Monagas), Ing. Ludmila de Zúnico (DEA Anzoátegui), Ing. Dina Paiva (DEA Guárico).

---

**0006**

### **Caracterización y manejo del problema de la desertificación en áreas agrícolas del estado Nueva Esparta, una propuestas para mitigarlo**

**Localización:** en las áreas agrícolas del estado Nueva Esparta ubicadas en los sectores Salamanca (municipio Arismendi), La Fuente, El Salado, Paraguachí, Loma de Guerra, El Cardón, Aricagua, Manzanillo, La Mira, El Toro, El Coco, La Rinconada (municipio Antolín del Campo), San Juan Bautista y Los Bagres (municipio Díaz), Pedro González, Santa Ana y Tacarigua (municipio Gómez), Agua de Vaca y Los Cerritos (municipio Maneiro), Sulica (municipio Villalba), áreas rurales ubicadas adyacentes a las plantas de tratamiento de aguas servidas de Boca del Río (municipio Península de Macanao).

**Objetivo de desarrollo:** prevenir y manejar el problema de la desertificación en las áreas agrícolas.

**Propósito:** disminuir y controlar la degradación de las tierras y las aguas, mediante el uso racional y el control de la calidad de los recursos hídricos subterráneos, manejo conservacionista de suelos y el uso de aguas servidas para riego para disminuir la presión sobre los acuíferos.

**Resumen:** los procesos de desertificación afectan importantes áreas en el estado Nueva Esparta, pero son particularmente importantes en las áreas con cierto potencial agrícola, debido a la escasez de este recurso y a los riesgos de su degradación por manejos inadecuados. Solamente el 3,6% de las tierras tiene potencial para la actividad agrícola. Además de la presión urbana, turística y urbanística, la escasez de agua como principal limitante presiona a la sobreexplotación de los acuíferos y a la utilización de aguas con altos tenores de sales que afectan la calidad de los suelos. Áreas con estas características se ubican en la jurisdicción del municipio Antolín del Campo, sectores El Toro y El Coco que fueron consideradas dentro del Plan de Ordenación del Territorial del Estado como área de preservación agrícola.

Se plantea la evaluación de la calidad de las aguas subterráneas para riego, la utilización de aguas servidas para el riego de cultivos y el uso de prácticas de conservación y manejo de suelo para mejorar la productividad de las tierras y garantizar la sostenibilidad de la producción, mediante el uso racional y el control de la calidad de los recursos hídricos subterráneos que evite la salinización de los suelos, el tratamiento y manejo de aguas servidas para riego y disminuir la presión sobre los acuíferos, acompañado de prácticas de manejo y conservación de suelo para que disminuyan los riesgos de erosión.

**Instituciones participantes:** MAT, MARN, Gobernación del estado, alcaldías y ONG's locales relacionadas con agricultura.

**Duración:** tres años.

**Cronograma tentativo:** primer año, recabar y organizar la información sobre rendimiento y calidad de los acuíferos, muestreo y evaluación de la calidad de las aguas de los pozos activos, aforos y otras medidas del potencial de las aguas subterráneas, características y cualidades de los suelos de las áreas actuales y potenciales para riego, tipos de cultivos y requerimientos de riego para determinar la demanda de agua, el tipo de riego y las posibilidades de suplirla con las diferentes fuentes (subterráneas y de aguas tratadas) y diseño de los sistemas de tratamiento de aguas servidas. Segundo año, construcción y/o adecuación de la infraestructura de riego, organización y capacitación de los productores o usuarios del riego, establecimientos de normas y procedimientos para el manejo de las aguas y las tierras en función de la disponibilidad y limitaciones de tipo de agua (subterránea o servida). Tercer año, ejecución y seguimiento de las distintas actividades contempladas en el proyecto.

**Costos aproximados y fuentes de financiamiento:** se estiman alrededor de US \$ 250.000, US \$ 100.000 de aporte local, además de los aportes en infraestructura de los gobiernos locales y US \$ 150.000 de fondos internacionales con fondos no reembolsables.

**Beneficiarios:** superan las 1.000 familias rurales.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Biól. Sergio García Castro, Ing. Olga Umpiérrez

0007

## Reafirmación y mejoramiento de la artesanía tradicional margariteña

**Localización:** sector La Rinconada de Paraguachí, en el municipio Antolín del Campo.

**Objetivo de desarrollo:** combate de la pobreza con el fortalecimiento de la economía familiar.

**Propósitos:** apoyo a los procesos artesanales para la reafirmación de la cultura local y mejoramiento del nivel de vida de las comunidades.

**Resumen:** el sector La Rinconada de Paraguachí tiene una rica tradición en cultura y artesanía, especialmente en la confección de chinchorros, hamacas, sombreros y calzados tejidos, así como la producción de dulces criollos con frutas cultivadas en huertos agrícolas, especialmente lechosa, mango y níspero. El fortalecimiento de dichas actividades, además de reafirmar la cultura local, genera empleo, estabiliza la población local y mejora el poder adquisitivo y la subsistencia de la población a través del valor agregado de productos locales. En ese sentido se desarrollarán actividades de capacitación, organización y promoción para la autogestión comunitaria así como exposiciones y ferias de productos. En el sector agrícola de La Rinconada existen iniciativas de este tipo como la Fundación Cultura Raíces y Tradiciones que deben ser fortalecidas, ya que dicha fundación tiene gran experiencia en capacitación en áreas de artesanía, cocina y dulcería margariteña. Mediante la comercialización de productos artesanales y dulces criollos, serán expuestos en exposiciones y serán el resultado de los talleres de formación organizados a través de este proyecto. Además, contribuirá con la conservación y fomento de las tradiciones y cultura neoespartana.

**Instituciones participantes:** Fundación Cultura, Raíces y Tradiciones, MAT, Gobernación del estado y la alcaldía del municipio Antolín del Campo.

**Duración:** 1 año

**Costo aproximado y fuentes de financiamiento:** US \$ 20.000.

**Beneficiarios:** la ejecución de este proyecto permitirá incrementar el ingreso familiar de 50 familias del sector, sin contar con el efecto multiplicador por efecto de demostración factible a imitar por otras comunidades del estado.

0008

### **Instituto de Investigación e Innovación Tecnológica de Zonas Áridas y Semiáridas (IITEZA)**

**Localización:** en el estado Falcón, con extensiones en la región Guajira del estado Zulia y la región insular del oriente del país.

**Objetivo de desarrollo:** generación de investigaciones e innovación de tecnologías, la capacitación y la extensión de conocimientos que permitan el combate de la desertificación y contribuir con la mitigación de la sequía.

**Propósito:** desarrollo de alternativas tecnológicas para la convivencia humana en las zonas secas, sobre la base de la valoración de los recursos autóctonos, de la preservación y/o recuperación de los recursos naturales y del mejoramiento de la calidad de vida.

**Resumen:** aproximadamente el 5 % de las tierras del país están afectadas por problemas de extrema aridez, la mayoría de las cuales están ubicadas en los territorios de los estados de la región Norte-costera.

El estado emblemático de estas condiciones es el estado Falcón y le siguen en importancia Lara, Zulia, Nueva Esparta, Guárico, Anzoátegui, Sucre y Monagas con algunos bolsones locales en los estados andinos. Dichas áreas tienen distintos avances de los procesos de desertificación que ameritan su cuantificación y caracterización y el desarrollo de estrategias tecnológicas para su combate y mitigación. En este sentido se propone la creación de un instituto cooperativo que integre y coordine las actividades de investigación, de capacitación y de extensión rural, sobre tecnologías apropiadas para las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas de Venezuela que pueden ser

extensibles a zonas similares del Caribe y de los países andinos.

Se debe así mismo considerar que las zonas áridas y semiáridas pueden ser altamente productivas si son manejadas adecuadamente, por lo que merecen su mayor atención, aún cuando esas zonas albergan ciudades y pueblos importantes que demandan recursos naturales y productos agrícolas y ambientales que presionan a los ecosistemas que la conforman.

Se considera que la sede principal del instituto debe ubicarse en el estado Falcón porque además de ser el estado emblemático de la desertificación, alrededor de la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda se ha generado una masa crítica sobre el tema, existiendo un activo que se debe valorar. Existe también una estación experimental agrícola para áreas secas y un jardín botánico de especies xerofíticas. No obstante, hay que reconocer la importancia de las zonas xerofíticas del estado Zulia que alberga la población indígena más importante del país que ancestralmente ha derivado su sustento de esos ecosistemas, lo mismo que de las zonas secas del oriente del país, especialmente de la región insular.

Para considerar y estar en sintonía con dichas áreas se propone la creación de extensiones o núcleos del instituto en la región Guajira del estado Zulia y en el estado Nueva Esparta del oriente del país.

Entre los principales objetivos destacan:

- 1 Integración y ejecución de actividades de investigación, desarrollo y capacitación en las diversas áreas del conocimiento en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas.
- 2 Promover y desarrollar actividades de diagnósticos y caracterización de los procesos de desertificación.
- 3 Promover y desarrollar programas de formación de recursos humanos, la capacitación del hombre y la extensión en las comunidades para el aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos en las zonas secas.
- 4 Investigar sobre la estructura, variabilidad, disponibilidad y usos potenciales de los recursos naturales bióticos y abióticos.
- 5 Estimular y promover el uso de la información científica generada por los proyectos de investigación para lograr el desarrollo integral de estas áreas deprimidas, mediante la generación de productos, bienes o servicios que permitan al hombre manejar racionalmente su ambiente natural.
- 6 Promover la cooperación internacional para la realización de actividades conjuntas de investigación y desarrollo como el intercambio de información, servicios y productos generados en el instituto con las áreas análogas de el Caribe y otras regiones áridas tropicales.

**Instituciones participantes:** UNEFM, MARN, MCT y sus órganos adscritos, el INIA, el FONACIT y sus fundaciones estatales (Fundacites), INPARQUES, la Gobernación de los estados Falcón, Nueva Esparta y Zulia y ONG's locales relacionadas con el desarrollo comunitario.

**Duración:** aunque se trata de un instituto de carácter permanente se requieren recursos para la etapa inicial (tres años) durante la cual se construirá o remodelará la infraestructura, se adquirirán equipos y se elaborarán los programas y el desarrollo de los mecanismos de cooperación y coordinación interinstitucional

**Etapas del proyecto:** primer año, construcción y/o remodelación de sedes y desarrollo de talleres o eventos para definir programas y mecanismos de cooperación y coordinación interinstitucional. Segundo año. instalación y equipamientos básicos de laboratorios, elaboración y negociación de proyectos. Tercer año, continuación de los procesos de equipamiento y elaboración de proyectos, coordinación y otras actividades que en lo sucesivo constituirán la rutina del instituto.

**Costos aproximado y posibles fuentes de financiamiento:** US \$ 500.000, US \$ 200.000 de aporte nacional y US \$ 350.000 de aporte internacional.

**Beneficiarios:** es intangible, aun cuando sus beneficios son cuantiosos por las ventajas que representa la transferencia de tecnologías y conocimientos para el uso y manejo racional de los recursos de las comunidades rurales.

0009

## Recuperación y manejo sustentable del bosque xerofítico en la región Centrooccidental

**Localización:** el proyecto se ubica en el estado Falcón, los municipios Colina, Píritu y Jácura en las cuencas medias y bajas del río Hueque.

**Objetivo de desarrollo:** recuperación y manejo sustentable del bosque xerofítico que contribuya a disminuir o frenar la desertificación regional.

**Propósito:** frenar el proceso de desertificación mediante la producción en vivero de 150.000 plantas de las especies maderables más importantes en la zona, para la reforestación y manejo sustentable de 1.050 ha de bosques en 6 años.

**Resumen:** Las condiciones edáficas y climáticas que caracterizan el área son típicas de las zonas áridas y semiáridas tropicales: clima mega térmico, lluvias escasas y variables, tasas altas de evapotranspiración, lo que le confiere una alta fragilidad y susceptibilidad a la desertificación de los ecosistemas que conforman el área del proyecto.

A esta situación se une el permanente deterioro de los recursos forestales y la falta de medidas para la recuperación y la explotación del bosque y otros recursos naturales, lo cual se expresa en el avance de los procesos de desertificación, ocasionados en primer lugar por las deforestaciones para el reemplazo de bosque por sistemas agropecuarios y la extracción de madera para leña, carbón y artesanía, con su consecuencia en la disminución del potencial biológico y productivo de los ecosistemas, por la pérdida de la diversidad biológica, el deterioro de los suelos y cambios en el balance de agua y energía, es decir, disminución de la capacidad de sustentación del ecosistema que a su vez tiene influencia en el deterioro de la calidad de vida de la población.

Con la ejecución de este proyecto se pretende resolver de manera conjunta los problemas presentados que se consideran íntimamente integrados, ya que muchas de las pérdidas o deterioro de los recursos han ocurrido por la casi exclusiva dependencia de estos para la supervivencia de la población por su estado de pobreza, aunado a la falta de organización y concienciación de sus pobladores y la carencia o incoherencias de los planes y políticas de protección del ambiente.

Se plantea la recuperación del bosque xerofítico, mediante el establecimiento de viveros para la producción de las diez especies maderables más importantes: curarí (*Tabebuia serratifolia*), guatacare (*Capparis hastata*), mapudare (*Guapira flagans*), guaparo (*Cordia thaisiana*), mazamorro (*Ruprechtia concinna*), vera (*Bulnesia arborea*), flor blanca (*Boerhaavia exsucca*), roble (*Platymiscium diabelphum*), araguán (*Tabebuia chrysea*), gateado (*Astronium graveoleons*) mediante las siguientes acciones:

\* Instalación de 3 viveros de 50.000 plantas cada uno, con las diez especies de árboles maderables más importantes, uno en cada municipio (Colina, Píritu y Jácura).

\* Frenar el proceso de desertificación a través de la introducción y manejo del componente maderable en 1.050 ha, 350 ha en cada municipio.

\* Participación de las comunidades rurales en el manejo de los viveros y el desarrollo de los programas forestales y agroforestales implícitos en la recuperación del bosque.

**Instituciones participantes:** MARN, CONARE, MAT, INPAQUES, Gobernación del estado y las alcaldías de los municipios involucrados, Fundarbol y otras ONG's locales.

**Duración:** aunque se trata de un proyecto de largo plazo, se solicita financiamiento para los seis primeros años como inicio para la estabilización del bosque.

**Cronograma tentativo:** el primer año, establecimiento de viveros, organización y capacitación para su manejo con las comunidades, selección y planificación de las áreas a reforestar, del segundo al quinto año, continuar con la producción de plantas en viveros, reforestación y manejo de las áreas reforestadas.

**Costo y fuentes de financiamiento:** se estima un costo total del proyecto de US \$ 250.000, US \$ 100.000 de aporte nacional y US \$ 150.000 de financiamiento internacional, con fondos no reembolsables.

**Beneficiarios:** población de las comunidades y pueblos de los municipios integrantes del área de dominio del proyecto.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Dr. Freddy Eizaga Rujano, Dirección Ambiental del Estado Falcón, Ing. Ariel Olivares (DEAFalcón).

0010

### **Tecnologías e innovaciones en agroforestería y desarrollo comunitario para el semiárido de la región Centrooccidental**

**Localización:** comunidades rurales pilotos de cuencas y microcuencas prioritarias en los estados Falcón y Lara, especialmente en las áreas de influencia del proyecto sobre recuperación y manejo sostenible del bosque xerofítico.

**Objetivo de desarrollo:** disminuir la desertificación mediante la conservación ambiental y el mejoramiento de la calidad de vida.

**Propósito:** disminuir los procesos de desertificación mediante el uso eficiente de la leña, actividades agroforestales y de desarrollo comunitario.

**Resumen:** en el semiárido venezolano y en especial en los estados Lara y Falcón, ubicados en el centro-occidente del país, destacan entre las especies vegetales de mayor uso y más abundantes el cují (*Prosopis juliflora*), la vera (*Bulnesia Arborea*), la uveda (*Acacia macracantha*), el yabo (*Cercidium praecox*), el dividive (*Caesalpinia coriaria*), el araguán (*Tabebuia chrysea*), el olivo (*Capparis odoratissima*) y los cardones de varios tipos (*Cereus hexagonus*). Estas especies se desarrollan en zonas donde llueve apenas entre 300 y 600 milímetros por año, la mayoría de los cuales cae entre los meses de octubre y noviembre, con suelos de texturas con tendencia arcillosa, la cobertura vegetal es rala o muy poco densa y está permanentemente amenazada por los rebaños de caprinos, por la agricultura de subsistencia y por los diversos usos artesanales que le sirven de sustento a la población.

Las actividades económicas más generalizadas que afectan estas especies vegetales son la cría extensiva (sobrepastoreo) de caprinos, algunos cultivos en forma de conuco sin prácticas conservacionistas para el consumo familiar, cultivos comerciales como la piña, el sisal, la zábila, tomate, pimentón y el melón y diversas formas de artesanía. La existencia abundante de cujies como fuente de energía y suelos arcillosos como materia prima, ha generado en la población grandes

facilidades para la elaboración de productos alfareros artesanales como tejas, ladrillos, adoboncitos, artesanía utilitaria, que se cocinan en hornos que usan la leña como combustible. Se plantea la protección de la vegetación y la lucha contra la desertificación a través del uso eficiente de la leña, el desarrollo de granjas agroforestales y el mejoramiento de la calidad de vida, mediante las siguientes acciones: promoción de innovaciones en tecnologías populares como son los fogones o estufas de leña mejoradas, letrinas ventiladas, tanques de almacenamiento de agua, filtros para el agua de consumo y técnicas para la producción de adobes o bloques de barro y tejas, el desarrollo de granjas agroforestales con tecnologías de bajo costo (agricultura orgánica, viveros comunales con especies agroforestales, diversificación e integración de rubros agrícolas y pecuarios), entrenamiento para la capacitación en técnicas de producción artesanal y agroforestal y en el manejo y conservación de los bosques naturales.

**Instituciones participantes:** MARN, PROSALFA, CETEP, INIA, UCLA, UNEFM, CIARA.

**Duración:** tres a cuatro años.

**Costo y fuentes de financiamiento:** US \$ 200.000, US \$ 50.000 de aporte nacional y US \$ 150.000 de aporte internacional con fondos no reembolsables.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Aydée Cataño (DEA Lara), Ing. Ariel Olivares (DEA Falcón), Dr. Freddy Eizaga Rujano, Dirección Ambiental del Estado Falcón, Soc. Mirla Coronado, Dirección Ambiental del Estado Lara.

## 0011

### **Promover el desarrollo sustentable en las zonas subhúmedas y semiáridas prioritarias del estado Trujillo**

**Localización:** sectores críticos de las subcuencas de los ríos Castán, Carache, Monaicito y Jiménez, microcuenca Quebrada La Catalina y sectores pertenecientes a la parte baja de la cuenca del río Motatán.

**Objetivo de desarrollo:** promover el desarrollo sustentable junto al manejo integrado de cuencas.

**Propósito:** diseñar e implementar acciones para impulsar el desarrollo local sostenible, en sectores y/o comunidades de las cuencas altas y rehabilitar ecosistemas degradados.

**Resumen:** los procesos de degradación presentes en el estado Trujillo son generados principalmente por el manejo inadecuado de los suelos en laderas, con la consecuente pérdida de su productividad, incremento de los niveles de pobreza y expansión de la frontera agrícola en detrimento de las áreas protectoras. Los sistemas productivos que se desarrollan en las cuencas altas, sobre posiciones de laderas, se caracterizan por una actividad agrícola de subsistencia, migratoria, con uso de la tala y quema, ganadería extensiva, eliminando las áreas boscosas, dando paso a los procesos erosivos y degradación de los ecosistemas. Se unen a ello las deforestaciones por uso de leña, así como la existencia de tecnologías inadecuadas en el uso de sistemas de riego, prevaleciendo una gestión deficiente en el uso del recurso agua y suelo. Se propone desarrollar una acción integral bajo los lineamientos de la sustentabilidad, participación y el desarrollo local, considerando la cuenca como la unidad de planificación, permitiendo la aplicación de un conjunto de acciones dirigidas al mejoramiento de los sistemas productivos, la restauración de los ecosistemas y el incremento de los niveles de vida, junto al diseño y ejecución de políticas acertadas en la gestión de conservación de cuencas. La acción va dirigida principalmente a la aplicación de proyectos de conservación de suelos en áreas prioritarias (laderas), que logren la adopción de tecnologías sustentables en pro del desarrollo local. Entre las actividades pueden mencionarse: establecimientos de viveros, extensión y formación del ser humano (organización, capacitación), diagnósticos participativos, mejoramiento de

los sistemas de riego, proyectos de reforestación con especies autóctonas (banco de semillas). Con respecto a las acciones dirigidas a la gestión de los recursos agua y suelos se propone mejorar el sistema de información ambiental y desarrollar equipos interinstitucionales.

**Instituciones participantes:** MARN, MAT, FUDET, ULA-NURR, INIA, SISTEMA HIDRÁULICO TRUJILLANO, HIDROANDES, CONARE, INPARQUES, FUNDASALUD, INCE, INTI, CIARA, Gobernación y alcaldías.

**Duración:** a corto plazo: 6 años. A largo plazo 30 años.

**Costo general y fuentes de financiamiento:** se estima ejecutar en corto plazo seis (6) proyectos de conservación de suelos con un costo total de aproximadamente US \$ 1.000.000. Para desarrollar un Sistema de Información Ambiental, fase inicial, consistente en la conformación de equipos, base de datos, red de monitoreo, actualización de cartográfica, con un costo aproximado de US \$ 625.000.

**Cronograma de actividades:** Fase 1: Diagnósticos. Revisión y evaluación de información existente (proyectos e información básica). Generación de información básica. Diagnósticos participativos. Fase 2: Formulación de proyectos de desarrollo. Fase 3: Ejecución de proyectos. Fase 4: Evaluación y monitoreo.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Fredy Barreto (MAT), Ing. Yrene Altuve (FUDET), Prof. William Materán (ULA - NURR), Geóg. Carmen Peña (MARN).

0012

### **Plan piloto para el desarrollo sostenido de las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas de los municipios Bolívar y Libertad del estado Anzoátegui**

**Localización:** se encuentra localizado en la parte baja de la subcuenca del río Aragua y en la cuenca de la quebrada de Hocés, municipios Bolívar y Libertad.

**Objetivo de desarrollo:** ejecución de una gestión integrada de manejo y desarrollo a través de un grupo de acciones orientadas al aprovechamiento de los recursos naturales (utilización, transformación y conservación) hacia el logro del desarrollo del hombre (aumento del ingreso familiar y mejoramiento de su calidad de vida) y otro grupo de acciones tendentes a la conservación y sustentabilidad del medio ambiente.

**Propósitos:** la propuesta apunta al logro de un hábitat autogestionario y participativo con el apoyo de instituciones gubernamentales y privadas, para el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores y el equilibrio armónico entre el desarrollo social, económico y cultural con el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales de las zonas semiáridas y subhúmedas secas de los municipios.

**Resumen:** la zona objeto del proyecto se caracteriza por condiciones edáficas con predominio de suelos del orden de los Vertisoles, con alta susceptibilidad a la erosión debido a la presencia de arcillas expansibles, la red de drenaje de la zona presenta un patrón dendrítico bien diferenciado, con régimen intermitente en todos sus cauces, y un nivel de escorrentía bastante rápido, con un tiempo de concentración muy reducido, la precipitación media anual es de aproximadamente 850 mm, con

vegetación caracterizada por cambios muy marcados del bosque muy seco tropical al bosque espinoso tropical con especies predominantes como el mahomo, alatrique, palo sano, araguaney, lechero, roble, guatacaro, cují, guamache, tunas y cardones. A los procesos naturales de erosión geológica que se manifiestan por la presencia de surcos y cárcavas, se le agrega acciones inducidas de talas, quemas y deforestaciones para el establecimiento de actividades de subsistencia, el mal manejo de animales domésticos (ovinos y caprinos), y la construcción de vías de penetración de manera inadecuada. Con la ejecución de medidas (obras de servicio de salud, educativas, vialidad, viviendas y actividades ambientales) de manera integrada entre diversos entes públicos y privados, se pretende subsanar la problemática con relación al uso indiscriminado de los recursos naturales y reducir los niveles de marginalidad de la zona para el goce y disfrute de los pobladores actuales y generaciones futuras. De este plan piloto se pueden hacer programas divulgativos hacia otros espacios naturales de condiciones ecológicas similares a la zona del proyecto.

**Instituciones participantes:** MARN, MAT, INIA, MINFRA, MSDS, MECD, CIARA, Empresas Petroleras como PALMICHAL y Cerro Negro, Dirección de Desarrollo Agrícola, VASA. Instituciones de investigación involucrados: UDO, INIA, UGMA y Fundacite Anzoátegui.

**Duración:** 6 años.

**Costo:** US \$ 2.000.000.

**Cronograma de actividades:** Conservación de Cuencas: cinco años, Educación Ambiental, Asistencia Técnica, Capacitación, Extensión Conservacionista y Vigilancia y Control: cinco años. Protección y Mejoramiento Ambiental: seis años. Monitoreo y Evaluación: seis años.

**Beneficiarios:** población beneficiaria en forma directa 1.500 habitantes, indirectamente el resto de la población de los municipios Bolívar, Libertad, Aragua y Peñalver.

0013

### **Diagnóstico de los procesos de degradación de tierras presentes en las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas del estado Anzoátegui**

**Localización:** el proyecto se ubica en la subcuenca río Aragua (parte media y baja), cuenca quebradas de Hoces y Sacacual, municipios Bolívar, Libertad, Freites y Peñalver.

**Objetivo de desarrollo:** promover la realización de investigaciones mediante la evaluación integral de la situación actual de la degradación de tierras, a los fines de desarrollar lineamientos generales para su conservación; desde el punto de vista de la preservación, mantenimiento, mejoramiento y restauración de ecosistemas presentes, así como el establecimiento de líneas de investigación y requerimientos de formación de recursos humanos.

**Propósito:** inventariar y diagnosticar los tipos y grados de los distintos procesos de degradación de tierras, a fin de jerarquizar la importancia y clase de tratamiento para cada tipo de problema de deterioro de la tierra identificado.

**Resumen:** las formas tradicionales de producción sin planificación y asesoramiento en las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas del estado Anzoátegui, generan deterioro de los suelos por procesos erosivos, que se ven favorecidos por los agentes naturales imperantes. Este efecto conlleva a la disminución de la potencialidad del recurso, con implicaciones como el bajo rendimiento de las actividades agropecuarias y la consecuente disminución de ingresos familiares, mermando así la calidad de vida de sus pobladores.

La principal acción a enfrentar en el estado Anzoátegui, como contribución al desarrollo del Programa Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía, a través de la Dirección Estatal Ambiental Anzoátegui, es la realización de una evaluación integral de las áreas afectadas por los procesos de degradación de tierras y así permitir estudiar relaciones de potencialidades y restricciones del medio, desde el punto de vista físico-natural, ambiental y socioeconómico. Por lo tanto, es importante emprender esfuerzos interinstitucionales y multidisciplinarios, a través de la investigación básica y aplicada, y de las actividades de diagnóstico, como contribución para el diseño de alternativas de desarrollo de las zonas climáticas semiáridas y subhúmedas secas.

**Instituciones participantes:** MARN (Dirección Estatal Ambiental Anzoátegui), MPC, INIA, Gobernación del Estado Anzoátegui, alcaldías de los municipios Bolívar, Libertad, Freites y Peñalver; UGMA, Empresas Petroleras (PALMICHAL y REPSOL YPF), INIA, INTI, FUNDACITE, UDO, Gobernación del estado Anzoátegui y alcaldías de los municipios Bolívar y Libertad.

**Duración:** tres años.

**Costo total del proyecto:** US \$ 200.000.

**Cronograma de actividades:** diseño, estructuración y aplicación de metodología de ejecución del proyecto y recopilación y levantamiento de información (investigación *in situ* o de campo y de oficina): dos años. Análisis, discusión y presentación de resultados: un año. Identificación y formulación de proyectos a corto: un año. Desarrollo de Líneas de Investigación. Monitoreo y Evaluación: tres años.

**Beneficiarios:** todas las instituciones arriba identificadas más la población en general que habita las cuencas y municipios señalados.

**Funcionarios involucrados:** Ing. Neira Fuenmayor de Sánchez, Dirección Ambiental del Estado Anzoátegui, Ing. Ludmila de Zúnico (DEAAzoátegui).

0014

## Desarrollo sustentable de la cuenca alta del río Caripe, hábitat natural de la etnia Chaima

**Localización:** municipio Caripe de la Cuenca alta del río Caripe, que comprende las parroquias La Guanota, Sabana de Piedra, El Guácharo y Miranda. Éstas pertenecen a la ABRAE Macizo Montañoso del Turimiquire, donde están localizados el Monumento Natural Alejandro de Humboldt (Cueva del Guácharo) y el Parque Nacional El Guácharo.

**Objetivo de desarrollo:** implementar el desarrollo sustentable mediante la producción de alimentos, la generación de empleos y la conservación del ambiente en la cuenca alta del río Caripe.

### Objetivos específicos:

1. Reforestar áreas libres de cobertura vegetal con especies autóctonas (cobalonga, mataca, palmito y laurel), base alimenticia de la especie guácharo (*Steatornis caripensis*).
2. Reforestar algunas áreas con especies en peligro de extinción tales como la caoba, la ceiba, etc, tal que se conserven como base del germoplasma de estas especies.
3. Producir plantas autóctonas y en peligro de extinción para la reforestación.
4. Capacitar a la etnia chaima en el manejo integral de la cuenca y sus recursos.

5. Rescatar los conocimientos tradicionales de la etnia Chaima sobre las técnicas de producción agrícola y las plantas medicinales.
6. Desarrollar huertos familiares para el abastecimiento de productos alimenticios básicos para el consumo de los chaimas.
7. Desarrollar la utilización de técnicas artesanales de procesamiento de productos agrícolas para su comercialización.
8. Contribuir al abastecimiento energético, saneamiento ambiental y provisión de servicios básicos mediante el uso de energías renovables.
9. Promover la disminución del consumo de leña de las comunidades Chaimas, con la incorporación de técnicas de mejoramiento en el uso de la leña.
10. Contribuir al aprovechamiento de los residuos orgánicos del bosque para generar empleo estable a los miembros de las comunidades Chaimas.
11. Estimular la promoción y extensión de las experiencias obtenidas a otras comunidades indígenas.

**Propósito:** reducir el índice de pobreza entre las comunidades Chaimas como estrategia para prevenir el proceso de desertificación en la cuenca alta del río Caripe.

**Resumen:** el aumento de la presión sobre los recursos naturales y la expansión irracional de la frontera agrícola, han provocado un desequilibrio ecológico que afecta la existencia del ave guácharo, debido a la desaparición de especies vegetales autóctonas que son base de su alimentación, así como un deterioro creciente de las condiciones de vida de la etnia Chaima. El municipio Caripe está seriamente afectado por tala, deforestación e incendio de vegetación la cuenca alta en general, con situaciones críticas de aproximadamente 90% de afectación en algunos afluentes, especialmente hacia las parroquias Sabana de Piedra y La Guanota, ubicadas hacia el noroeste de la región. En esta cuenca, con un área total de 64.100 ha, localizada en el flanco sureste del macizo montañoso del Turimiquire existe un 25% promedio de afectación y habitan 94 comunidades de la etnia Chaima, con una población total de 18.000 indígenas. El proyecto propuesto toma como base de esta iniciativa la comunidad indígena de Gallina de Monte, organizada en la asociación homónima de productores indígenas que abarca 20 familias con una población total de 110 habitantes.

A través del mismo se pretende afianzar en esta comunidad el manejo integral de la cuenca sobre bases científicas. A tal efecto, se desarrollarán viveros y huertos familiares, reforestación de áreas, instalación de fogones mejorados, secadores solares para productos agrícolas, biodigestores aeróbicos (composteros) y anaeróbicos, además de sistemas energéticos solares, eólicos, hidráulicos o mixtos.

**Instituciones:** DEA-MARN Monagas, División de Alternativas Energéticas-MEM, Unidad de Educación Ambiental-UPEL Monagas, comunidad Chaima de Gallina de Monte y el Instituto de Investigaciones Fundamentales de Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt de la República de Cuba.

**Duración:** se propone dividir el proyecto para un mejor seguimiento y control en dos fases de 3 años cada una, para una duración total mínima de 6 años. Fase 1: Ene 2004-Dic 2007. Fase 2: Ene 2008-Dic 2011.

**Funcionarios involucrados:** MARN: Ing. Leonardo Torcat, Ing. Octavio Suárez, Ing. Adomia Rodríguez, MEM: Geól. Pablo Varela, Ing. Ely Vásquez, UPEL: Prof. Eliseo Acuña, Prof. Euclides Villegas, Comunidad Chaima: Diego Brito Morocoima. miembro de la comisión de demarcación del territorio indígena del estado Monagas y Presidente de la Asociación de Productores Indígenas de Gallina de Monte, Instituto Alejandro de Humboldt: Ing. Rosa Orellana

**Beneficiarios:** el proyecto beneficiará a unos 18.000 indígenas de la etnia Chaima y a la población de aves de la especie guácharo, además de contribuir a la preservación de aproximadamente 64.100 ha de bosque.

**Costo total del proyecto:** US \$ 100.000.

0015

**Reactivación de vivero de plantas autóctonas y jagüey de la comunidad indígena de Alitasía en el municipio Páez del estado Zulia, para recuperar el equilibrio ecológico de la zona mediante su reforestación**

**Localización:** Alta Guajira, comunidad de Alitasía, municipio Páez del estado Zulia.

**Objetivo de desarrollo:** favorecer la repoblación forestal y restablecer el equilibrio ecológico en la Alta Guajira, a fin de mejorar las condiciones climáticas y la calidad de vida de sus habitantes, mediante la producción o cultivo de cuatro (04) especies autóctonas en viveros.

**Propósito:** cultivar especies de plántulas autóctonas, propias de la Alta Guajira a fin de reforestar la zona, recuperar el equilibrio del ecosistema y en consecuencia mejorar la calidad de vida de sus habitantes, con la participación de las comunidades indígenas como ejecutores del proyecto.

**Resumen:** las condiciones climáticas que caracterizan a la Alta Guajira, son típicas de las zonas áridas y semiáridas tropicales (clima megatérmico, lluvias escasas y variables, tasas altas de evapotranspiración), lo que confiere una alta fragilidad y susceptibilidad a la desertificación de los ecosistemas que conforman el área del proyecto. A esta situación tan agreste se le suma el permanente deterioro de los recursos forestales existentes, la sequía tan prolongada que se ha sufrido en los últimos años, la falta de medidas para su recuperación y explotación racional, propiciando todo ello un progresivo desequilibrio ecológico.

Cabe destacar, que las actividades desarrolladas por los pobladores de la Alta Guajira venezolana, son en gran medida dependientes de los recursos aportados en el propio lugar por la misma naturaleza. Es decir, sus habitantes son dependientes de lo producido en forma silvestre allí y cualquier alteración significará un revés para su calidad de vida, ya que cuentan con un ecosistema que no se caracteriza por su exuberancia. En una región con muy pocas precipitaciones y con elevadas temperaturas, se dificulta de sobremanera el desarrollo de especies vegetales, siendo esto determinante en las características que presenta su flora. En los últimos años se ha observado un aumento en el ritmo de utilización de los recursos naturales, a la vez que un mayor deterioro de los mismos por manejos no adecuados de parte de sus mismos pobladores. Por ejemplo, el Cují (*Acacia macracantha*), especie vegetal autóctona de la Guajira venezolana, constituye la principal fuente que proporciona combustible (leña) para la cocción de alimentos; así como sus frutos forman parte de la dieta de estas comunidades indígenas porque son empleados para consumo humano y del ganado, siendo objeto de una cada vez mayor demanda y su obtención, mediante su recolección, es cada vez más difícil, ya que cada año al aumentar la presión demográfica, hace también mayor la necesidad de obtención de recursos proporcionados por la citada leguminosa, traduciéndose esto en una disminución en la población de cújies. Esto conlleva a la imperiosa obligación de colaborar y orientarles sobre la forma de conjurar esta difícil situación, de tal modo que la reforestación, en el sector Alitasía, con especies forestales propias del lugar, como "proyecto piloto" que se extendería al resto de las comunidades indígenas de la zona, significará en primer término un importante aporte a la ecología al aumentar su biodiversidad y en segundo lugar proporcionar a sus habitantes una fuente de alimentos y de materias primas perdurable en el tiempo.

Con la ejecución del proyecto se persigue recuperar el ecosistema y mejorar las condiciones de vida de las comunidades indígenas de la Alta Guajira, mediante la integración de los propios habitantes de la zona, quienes serán los protagonistas del mismo, dado que luego de su capacitación y entrenamiento, serán quienes administren estos recursos; esto significa que serán las propias comunidades quienes ejecutarán las labores de cultivo o cría, siembra o reforestación, cuidado, mantenimiento y preservación de las especies.

Es conveniente e importante destacar que estas comunidades han manifestado y mostrado alta disposición y receptividad, a la vez que mucho interés en mantener con vida su propia nación, así como su milenaria y valiosa cultura.

Dada la importancia que reviste esta situación y a la disposición de los mismos habitantes de aportar esfuerzos y colaborar en una futura labor de resiembra, se plantea el establecimiento de por lo menos

un “vivero piloto”, que en un principio contaría con una capacidad para cultivar unas cinco mil (5.000) plantas de cuatro de las principales especies empleadas en la zona por las comunidades indígenas, y a mediano plazo incrementar esta capacidad hasta veinte mil (20.000) plantas, que una vez sembradas alrededor de los jagüeyes, contribuirían a mejorar la calidad de vida en la zona, porque se propiciará menor evapotranspiración y el suministro seguro del combustible requerido por los habitantes de las comunidades Wayúu, Bari, etc., para cocinar sus alimentos.

El proyecto contempla la recuperación del ecosistema, mediante la producción en viveros de cuatro (4) especies de plántulas autóctonas, como lo son el Cují (*Acacia macracantha*), la Uva de Playa (*Coccoloba uvifera*), la Uva Pésjua (*Syzygium cumini*) y el Semeruco (del género de las leguminosas).

Paralelamente es fundamental y necesario tomar acciones en función de involucrar a las comunidades indígenas de la Alta Guajira en su ejecución, mediante su formación y sensibilización sobre el tema, de manera tal que sean copartícipes del mismo, convirtiéndose en sus protagonistas. Para ello se requiere ejecutar las siguientes acciones, empleando como facilitadoras del proceso a la Red de Mujeres Indígenas:

- \* Talleres de formación para la concienciación e integración de la comunidad indígena, que propicien el deseo conservacionista de su ecosistema.

- \* Implementar programas educativos fundamentados en la pedagogía indígena para la preservación y cuidado de la madre tierra.

- \* Propiciar estrategias de defensa del medio ambiente y conocimientos asociados al uso y preservación de la biodiversidad.

- \* Implementar programas de saneamiento ambiental en los hábitat indígenas.

- \* Implementar tecnologías adecuadas para la potabilización y preservación de las fuentes de agua.

- \* Capacitar promotores indígenas ambientales.

- \* Difundir el conocimiento tradicional sobre el cuidado del medio ambiente.

- \* Ejecutar campañas de saneamiento ambiental en donde estén involucradas las comunidades y pueblos indígenas, a través de sus organizaciones.

- \* Evitar prácticas nocivas que dañen la flora y la fauna.

- \* Limpieza de los cauces de los ríos para evitar desbordamientos y contaminación.

- \* Capacitación y entrenamiento de la población indígena en el manejo de los viveros y en el desarrollo de los programas de reforestación de su ecosistema para su recuperación:

- \* Reactivación del Vivero Piloto ubicado en Alitasía, municipio Páez del estado Zulia, con capacidad instalada de cinco mil (5000) plantas, población a estar conformada por cuatro (4) especies de plántulas autóctonas.

- \* Preparación de semilleros para rescatar las semillas originarias de los hábitat indígenas

- \* Cultivar lombrices para la producción de humus (producción de abonos orgánicos)

Finalmente, de manera continua y permanente, reforestar el ecosistema, específicamente alrededor de los jagüeyes a fin de evitar la evapotranspiración y la consecuente sequía de estos reservorios de agua.

**Instituciones participantes:** MARN, MEM, CIARA, Asamblea Nacional.

**Cronograma y duración:** talleres de formación para la concienciación e integración de la comunidad indígena, que propicien el deseo conservacionista de su ecosistema: un año.

Capacitación y entrenamiento de la población indígena, en el manejo de los viveros y en el desarrollo de los programas de reforestación de su ecosistema para su recuperación: un año.

Reactivación del vivero de Alitasía ubicado en el municipio Páez del estado Zulia como Vivero Piloto, con capacidad instalada de cinco mil (5.000) plantas cada uno, población a estar conformada por cuatro especies de plántulas autóctonas: ocho meses.

Ampliación de la capacidad de producción del Vivero Piloto Alitasía de cinco mil (5.000) a veinte mil (20.000) plántulas autóctonas: seis meses.

Finalmente, de manera continua y permanente reforestar el ecosistema, específicamente alrededor del jagüey de Alitasía a fin de evitar la evapotranspiración y la consecuente sequía de estos reservorios de agua: cinco años.

Trasladar la experiencia a otras comunidades de la zona de la Alta Guajira: diez años.

**Costos y fuentes de financiamiento:** los costos serán calculados por el personal del MARN. El financiamiento se hará a través del PNUD, por intermediación del MARN. Sería conveniente para estas poblaciones indígenas tan oprimidas, les fuera otorgado crédito con un período de gracia, y posteriormente una cancelación con intereses bajos, que no excedan los dos puntos de las tasas pasivas aplicadas por los principales bancos comerciales del país.

**Beneficiarios:** comunidad indígena de Alitasía, municipio Páez del estado Zulia. Número de familias: aproximadamente veinte familias, el equivalente a 100 habitantes.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Freddy Rodríguez - Presidente ICLAN, Ing. Lestter León - Min. Ambiente; Lic. Carolina Zavarse Pabón, consultora en el Área de Proyectos adscrita a la Segunda Vicepresidencia de la Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.

0016

### **Instalación de molinos de viento para la generación de electricidad y de cavas destinadas a la refrigeración de pescado, en la comunidad indígena de Kasusain**

**Localización:** alta Guajira, comunidad de Kasusain, municipio Páez del estado Zulia.

**Objetivo de desarrollo:** generar energía eléctrica a través de molinos de viento, para alimentar cavas de refrigeración que permitan a los habitantes de la comunidad indígena de Kasusain preservar el producto de la pesca artesanal.

**Propósito:** mejorar la calidad de vida de la comunidad indígena de Kasusain del municipio Páez, mediante el uso de cavas refrigeradoras para almacenar y preservar el producto de la pesca, tanto para consumo propio, como para comercialización, que serán alimentadas con energía eléctrica producida por molinos de viento.

**Resumen:** los pueblos indígenas constituyen una expresión de la diversidad socio-cultural y lingüística de Venezuela, en tanto nación multiétnica y pluricultural, tal como lo reconoce el Preámbulo de la Constitución, que consagra los derechos colectivos de dichos pueblos y obliga al Estado a la prestación de servicios excepcionales. Los derechos de los pueblos indígenas han sido reconocidos con bastante amplitud en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, la cual, en esta materia, integra las comunidades indígenas al Estado, que anteriormente habían sido permanentemente segregadas, relegadas y separadas de los beneficios socioeconómicos y culturales que como aborígenes les corresponde. Estos derechos le otorga, entre otros aspectos, a los indígenas la decisión de:

- \* Mantener sus prácticas y actividades tradicionales.
- \* Adoptar las prácticas y actividades de la sociedad envolvente.
- \* Combinar ambas.

Se trata, en consecuencia, de un proceso amplio y fundamentalmente dinámico. Dentro de los factores que afectan el desarrollo integral de estos pueblos y comunidades indígenas se encuentra la carencia de energía eléctrica, motor fundamental para propiciar su desarrollo e integración con el resto del país nacional, lo cual desmejora sustancialmente su calidad de vida, en un medio tan agreste como lo es la Guajira. Por lo tanto, deben convocarse todos los esfuerzos para favorecer el acceso y producción de energía eléctrica, bien sea mediante el empleo de molinos de viento o de paneles solares; garantizando en consecuencia que los indígenas cuenten con fuentes de trabajo, puedan conservar y transportar el producto de la pesca, así como de otros rubros y atender situaciones de emergencia, mejorando sus condiciones de vida.

Es conveniente destacar que todas las alternativas que propendan a mejorar la calidad de vida y que a la vez impliquen, aunque sea de manera indirecta, un beneficio al medio ambiente, siempre deben ser abordadas con mucho interés y más aún en la zona de la Guajira venezolana, región que, dadas sus

características geográficas de escasa o nula precipitación, elevadas temperaturas, fuertes vientos y suelos infértiles, dificultan, de sobremano, las labores agrícolas y demás actividades humanas, por lo que la subsistencia es un proceso consistente en poner en práctica métodos ancestrales que de alguna manera permiten el obtener provecho de donde aparentemente no existen recursos.

Por tales razones, la asistencia técnica y científica que pueda prestársele a los habitantes de esta región del estado Zulia, que les permita de alguna forma incrementar el rendimiento que actualmente obtienen de sus labores humanas, será altamente apreciado. La pesca es una de esas actividades, mas podrían ser incrementados sus rendimientos si los pescadores contaran con energía eléctrica que les permitiera alimentar cavas para refrigerar el fruto de su esfuerzo.

Considerando los fuertes vientos que se abaten de manera natural sobre estas regiones, puede de tal modo aprovecharse esta característica para instalar molinos de viento los cuales generarían la energía eléctrica necesaria para mantener refrigerado el pescado capturado en esas costas.

De esta manera, sus habitantes por una parte, podrían conservar por mucho más tiempo esa importante fuente de proteínas, que si utilizaran los métodos artesanales de conservación, mientras que a la vez prescindirían de la compra y traslado de hielo desde otros poblados lejanos, labor dificultada por las grandes distancias y por el costo de las mismas, redundando esto en beneficios para estas comunidades.

Para la ejecución del proyecto, además de los recursos económicos, se requiere integrar a la población y comunidades indígenas de la zona, empleando para ello a la Red de Mujeres Indígenas como entes facilitadores de esta tarea y llevar a cabo las siguientes acciones:

- \* Talleres de formación para la concienciación e integración de la comunidad indígena en lo relativo a la pesca y conservación de alimentos perecederos.
- \* Capacitación y entrenamiento de la población indígena, en el manejo de los molinos de viento.
- \* Desarrollo de los programas de formación en preservación de alimentos.
- \* Impulsar al sector pesquero mediante el desarrollo de la pesca artesanal (producción de tilapia roja, cachama y camarones, mediante lagunas artificiales).
- \* Desarrollar la industria para el procesamiento, conservación y venta de alimentos (Conservación y preparación de alimentos rescatando la cultura indígena propia de cada etnia, por ejemplo: carne de ovejo, pescado, chicha, ayajaushi, mojitos, etc.)
- \* Incentivar la comercialización del producto de la pesca.
- \* Trasladar la experiencia a otras comunidades de la zona de la Alta Guajira.

**Instituciones participantes:** MARN, MEM y CIARA.

### **Cronograma y duración:**

Talleres de formación para la concienciación e integración de la comunidad indígena en pesca y conservación de alimentos perecederos: un año

Capacitación y entrenamiento de la población indígena, en el manejo de los molinos de viento: tres meses

Desarrollo de los programas de formación en preservación de alimentos: continuo.

Impulsar al sector pesquero mediante el desarrollo de la pesca artesanal (producción de Tilapia roja, cachama y camarones, mediante lagunas artificiales): continuo.

Desarrollar la industria para el procesamiento, conservación y venta de alimentos (conservación y preparación de alimentos rescatando la cultura indígena propia de cada etnia): dos años.

Trasladar la experiencia a otras comunidades de la zona de la Alta Guajira: dos años

**Costos y fuentes de financiamiento:** los costos del proyecto serán determinados por personal especializado del MARN y MEM, en función de la cantidad de molinos de viento a instalar.

El financiamiento se hará a través del PNUD, por intermediación del MARN. Sería conveniente para estas poblaciones indígenas tan oprimidas, les fuera otorgado crédito con un período de gracia, y posteriormente una cancelación con intereses bajos, que no excedan los dos puntos de las tasas pasivas aplicadas por los principales bancos comerciales del país.

**Beneficiarios:** comunidad indígena de Kasusain, municipio Páez del estado Zulia. Número de familias: aproximadamente treinta familias, el equivalente a 150 habitantes.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Lestter León - Min. Ambiente, Lic. Carolina Zavarse Pabón ,consultora en el Área de Proyectos adscrita a la Segunda Vicepresidencia de la Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, personal del MEM.

0017

## Plan integral de desarrollo de la cuenca del río Guárico

**Localización:** comprende toda el área drenada por el río Guarico y sus afluentes desde las nacientes de éste al occidente de la localidad de Belén, estado Carabobo, en la fila de Cerro Azul, Serranía del Interior de la Cordillera de la Costa, hasta la desembocadura en el río Apurito y luego en el Orinoco. Forma parte de los estados Carabobo, Aragua y Guarico con una superficie aproximada de 16.700 km<sup>2</sup>.

**Objetivo de desarrollo:** garantizar la cantidad y la calidad de recurso hídrico a través de la ocupación ordenada del espacio, de tal manera de aprovechar de manera sostenible los recursos naturales de la cuenca del río Guarico con la participación integral de las comunidades e instituciones involucradas mejorando también la calidad de vida de los pobladores de la cuenca. Formular una propuesta de plan integral de desarrollo para la cuenca del río Guárico, sobre la base de los resultados de la evaluación de los recursos naturales y del uso de la tierra de forma participativa y consensuada, con la finalidad de compatibilizar las actividades socioeconómicas de la región, con la conservación y uso racional de los recursos naturales, bajo los fundamentos del desarrollo sustentable y mejoramiento de la calidad de vida de la población, así como garantizar la cantidad y la calidad de recurso hídrico a través de la ocupación ordenada del espacio de tal manera de aprovechar de manera sostenible los recursos naturales de la cuenca con la participación integral de las comunidades e instituciones involucradas mejorando también la calidad de vida de sus pobladores.

### Objetivos específicos:

- \* desarrollar una metodología para estudios integrales del medio ambiente que incluya la participación de los diferentes actores e instituciones y el uso de herramientas de sistemas para la organización y manejo de la información.
- \* Caracterizar, mediante un diagnóstico, la cuenca del río Guárico en los aspectos físicos, biológicos, socio-económico, cultural y uso de la tierra.
- \* Evaluar de manera integral las actividades humanas y las diferentes formas de afectación que están ocurriendo en la cuenca.
- \* Diseñar un programa de Educación Ambiental.
- \* Elaborar un plan de participación comunitaria.
- \* Elaborar y ejecutar un plan de reforestación de los sectores degradados de la cuenca.
- \* Realizar un inventario de torrentes y diseñar medidas de control.
- \* Elaborar y ejecutar un plan de actividades de conservación de suelos y aguas.
- \* Elaborar y ejecutar un plan de extensión conservacionista en la cuenca.
- \* Determinar la oferta y la demanda hídrica.
- \* Evaluar usos o experiencias socio productivas desarrolladas por las comunidades para conocer su pertinencia y sustentabilidad y la posibilidad de replicarlos o visualizar las consecuencias negativas en áreas con características similares de otros sectores de la cuenca.
- \* Proponer mecanismos de coordinación para la conformación y ejecución del plan.
- \* Elaborar un plan de monitoreo y de evaluación.

**Justificación:** la cuenca hidrográfica del río Guárico comprende toda el área drenada por el río Guárico y sus afluentes, desde las nacientes de éste al occidente de la localidad de Belén, estado Carabobo en la fila de Cerro Azul, Serranía del Interior de la Cordillera de la Costa, hasta la

desembocadura en el río Apurito y luego en el Orinoco. Forma parte de los estados Carabobo, Aragua y Guárico con una superficie aproximada de 28.000 km<sup>2</sup>. Es una de las cuencas más importantes del país ya que en ella se encuentra ubicado el embalse Camatagua, que abastece de agua alrededor de un 60% al Área Metropolitana de Caracas e importantes ciudades y sectores del estado Guárico, el embalse Tierra Blanca, embalse Vílchez y la represa río Guárico. Los principales problemas son la degradación de las tierras por la intervención antrópica que ha generado procesos de erosión de los suelos, al eliminar los bosques para aumentar la frontera agrícola en áreas con pendientes pronunciados y sin ningún tipo de prácticas de conservación de suelos y aguas. Esto ha ocasionado la disminución de la vida útil de los embalses Camatagua y Guárico por el acarreo de sedimentos de las partes altas, incendios de vegetación recurrentes en la época de sequía originados por quemas agrícolas como técnica de regeneración de pastos, la disminución de la cantidad y la calidad de las aguas, al intervenir los bosques dentro de las cuencas altas, disminuyéndose el potencial hídrico de las mismas. Este problema se ha intensificado los últimos años por la variabilidad climática, sintiéndose los efectos de la sequía en el desabastecimiento de agua para la ciudad capital de Venezuela y ciudades del estado Guárico al no alcanzar los embalses los niveles necesarios. También han sufrido los efectos de la sequía los regantes del Sistema de Riego río Guárico, el cual depende del Embalse Guárico. Es importante destacar la existencia del Consejo de Planificación del Sector Agua y Saneamiento del estado Guárico y actualmente se trata de conformar el Consejo de Cuenca Río Guárico como mecanismo regulador legal de todas las actividades que requieren el agua de la cuenca.

**Propósito:** diseñar un conjunto de acciones programadas para la conservación, control y aprovechamiento de la cuenca del río Guárico, considerándola parte de los ecosistemas naturales y sociales, a fin de lograr la sustentabilidad de las actividades humanas y la conservación de la biodiversidad.

**Resumen del proyecto:** el proyecto considera la recopilación y levantamiento de información básica de la cuenca hidrográfica del río Guárico: geología, geomorfología, suelo, clima, hidrología, vegetación, fauna, y aspectos socioeconómicos la promoción del proyecto a fin de concienciar a líderes políticos, técnicos, instituciones, comunidades sobre la importancia del uso sostenible, conservación de la naturaleza y desarrollo de la sociedad, la identificación de los problemas prioritarios a través de las instituciones y de la comunidad, así como las alternativas para abordar la problemática planteada para luego abocarse a la etapa de diseño de los proyectos prioritarios.

**Tiempo de ejecución:** entre 6 y 10 años.

**Cronograma tentativo:** el primer semestre del año de inicio del proyecto corresponde a la etapa de promoción y caracterización básica de la cuenca. En el segundo semestre se identificarán los problemas prioritarios y en el siguiente trimestre se propondrán las alternativas de solución para abordar los problemas. Los años siguientes corresponde a la ejecución de los planes y programas del proyecto.

**Beneficiarios:** comunidades asentadas en la cuenca y fuera de ella (60% del Área Metropolitana de Caracas).

**Responsables:** Direcciones Estadales Ambientales de los estados Guárico, Aragua y Carabobo, Viceministerios de Conservación y de Aguas del MARN, Gobernación del estado, alcaldías de todos los municipios presentes en la cuenca, así como aquellos localizados afuera y que se abastecen del agua de la misma, Universidad Central de Venezuela, Universidad Experimental Rómulo Gallegos, Asociaciones de Productores Agropecuarios, Organizaciones no Gubernamentales, Corpollanos e INIA

**Costos estimados y fuentes de financiamiento:** US \$ 15 millones para las actividades del primer, segundo y tercer trimestre del cronograma tentativo y US \$ 500 millones para la ejecución de los planes y programas, ambos provenientes de aportes nacionales e internacionales.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Dina Paiva (DEA Guárico), Ing. Doroteo Ríos Cabrera, Dirección Ambiental del Estado Guárico

0018

## Plan de manejo integral de la cuenca alta y media del río Orituco

**Localización:** municipios José Tadeo Monagas, San José de Guaribe, Las Mercedes y Chaguaramas del estado Guárico.

**Objetivo de desarrollo:** ejecutar acciones de manejo y conservación de Cuencas a fin de mejorar la calidad y cantidad del agua y la calidad de vida de los pobladores en función de un manejo sustentable.

### Objetivos Específicos:

\* Promocionar el proyecto y organizar a los beneficiarios.

\* Ejecutar programas operativos: control de torrentes, vigilancia y control ambiental, obras de conservación de suelos y aguas, monitoreo ambiental, estudios de línea base, reforestaciones, campañas de educación ambiental, disponibilidad del recurso hídrico, inventario y caracterización de los suelos, inventario y caracterización de la vegetación, implementación de un sistema de información geográfico.

**Propósito:** generar un instrumento de planificación, coordinación y participación que permita orientar el manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales de la cuenca.

**Resumen:** la cuenca alta y media del río Orituco posee una superficie aproximada de 6453,31 km<sup>2</sup> se considera estratégica e importante desde el punto de vista de abastecimiento de agua, por la explotación agropecuaria establecida en la misma y en lo que a recreación y turismo se refiere. La cuenca está siendo severamente afectada, especialmente sus cabeceras, como resultado de la expansión de la frontera agrícola y pecuaria. El manejo inadecuado de la tierra y los incendios de vegetación como consecuencia del deterioro superficial, erosión concentrada en las vertientes ocasionando obstrucción de vías de comunicación y asolvamiento de la presa Guanapito que abastece a las poblaciones de Altigracia de Orituco, San Rafael de Orituco y Lezama y usuarios del Sistema de Riego Guanapito (aproximadamente 52.328 habitantes y 50 regantes). El proyecto comprende la caracterización de la cuenca a través de la actualización y/o levantamiento de información sobre geología, geomorfología, vegetación, suelos, hidrología, socio económica entre otras con el propósito de identificar la problemática para diseñar y ejecutar acciones necesarias para la conservación y aprovechamiento sustentable de la cuenca todo esto con la participación de las comunidades involucradas.

**Beneficiarios:** población asentada en la cuenca alta y media, alrededor de 54.000 habitantes y usuarios del sistema de riego.

**Duración:** seis (6) años.

**Presupuesto estimado:** US \$ 150 millones.

**Cronograma tentativo:** el proyecto se inicia con la sensibilización de los organismos y comunidades involucradas, en el primer trimestre del año de inicio. Los siguientes dos trimestres se realiza la caracterización de la cuenca y el último trimestre del año se elaboran las propuestas para abordar la problemática. A partir del segundo año se inicia la etapa de ejecución del proyecto.

**Responsables:** Dirección Estatal Ambiental Guárico, Organismos públicos y privados y Organizaciones no gubernamentales.

**Posibles fuentes de financiamiento:** GEF, FAO, PNUMA, Mecanismo Mundial.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Dina Paiva (DEA Guárico), Ing. Doroteo Ríos Cabrera, Dirección Ambiental del Estado Guárico

0019

## Manejo integral de la cuenca del río Tamanaco

**Localización:** municipios Leonardo Infante, José Félix Rivas y El Socorro del estado Guárico.

**Objetivo:** implementar un conjunto de actividades como alternativas de solución a la problemática planteada que permitan una disminución de los procesos de deterioro y un manejo sustentable de dicha cuenca en beneficio de sus pobladores.

### **Objetivos específicos:**

Promocionar el proyecto y organizar a los beneficiarios. Ejecutar programas operativos: control de torrentes, vigilancia y control ambiental, obras de conservación de suelos y aguas, monitoreo ambiental, estudios de línea base, reforestaciones, campañas de educación ambiental, disponibilidad del recurso hídrico, inventario y caracterización de los suelos, inventario y caracterización de la vegetación, implementación de un sistema de información geográfico.

**Propósito:** suministrar una herramienta que sirva de instrumento orientador de acciones técnicas, sociales y económicas que le permita a los actores de la cuenca hacer un manejo sostenible de la misma.

**Resumen del proyecto:** la cuenca del río Tamanaco (3.015,5 km<sup>2</sup>) forma parte de la gran cuenca del río Unare (Aprox. 22.753 km<sup>2</sup>) que drena sus aguas al mar Caribe. Por el desarrollo agropecuario y petrolero que en ella se realiza es considerada prioritaria para el estado Guárico. Forma parte de la franja cerealícola del centro del país representado por los municipios Infante, Ribas, Chaguaramas y parte de Monagas. Los tipos de utilización de la tierra tales como labranza convencional, monocultivo, uso inadecuado de agroquímicos, tala y quema para establecimiento de potreros, en combinación con las limitaciones del suelo como compactación salinización, mal drenaje, acidez y baja fertilidad natural y la erosividad de las lluvias han contribuido a la degradación de la cuenca.

El proyecto comprende un proceso de promoción, dando a conocer los objetivos de éste e involucrando a los actores, orientándolos hacia la participación desde los inicios de su implementación, un conjunto de estudios básicos necesarios para determinar problemática y potencialidades, la etapa de selección, diseño de alternativas de solución y, por último, la ejecución de las acciones.

**Beneficiarios:** pobladores asentados en los municipios que conforman la cuenca, aproximadamente 35.000 habitantes

**Responsables:** Dirección Estatal Ambiental-Guárico, organismos públicos y privados y Organizaciones No Gubernamentales.

**Presupuesto estimado:** US \$ 200 millones.

**Duración:** seis (6) años.

**Cronograma tentativo:** el primer año se realiza la fase de reconocimiento y sensibilización de la población afectada, la información básica y el diseño de las alternativas de solución. A partir del segundo año se inicia la fase de ejecución y evaluación del proyecto.

**Posibles fuentes financiamiento:** GEF, FAO, PNUMA, Mecanismo Mundial.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Ing. Dina Paiva (DEA Guárico), Ing. Doroteo Ríos Cabrera, Dirección Ambiental del estado Guárico

0020

### **Creación de bosques con especies forestales autóctonas y frutales perennes como sumideros de carbono en el municipio Francisco de Miranda del estado Guárico**

**Localización:** municipio Francisco de Miranda, capital Calabozo, del estado Guárico.

**Objetivo:** contribuir a favorecer el equilibrio climático sobre un desarrollo económico ambientalmente sustentable, generador de bienes y servicios para el mejoramiento de las condiciones económicas, sociales, turísticas y ecológicas de las poblaciones.

**Resumen del proyecto:** el incremento de la temperatura global del planeta, producto de la acumulación excesiva de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), principalmente producido por la quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas), demanda acciones que contrarresten y disminuyan estas alteraciones climáticas. Una de las vías es crear grandes bosques como sumideros de carbono, con los que se persigue la creación de un microclima que beneficiará a la población local y regional, mejorando las condiciones de vida, se aprovecharán los suelos con vocación forestal (clase IV por capacidad de uso), los cuales se encuentran abandonados, se generarán fuentes de empleo e ingresos económicos a numerosas familias, además de garantizar la permanencia del productor en el campo. El hábitat natural establecido por el bosque favorecerá una nueva implantación de la flora y la fauna silvestre que anteriormente habitaba esos ecosistemas.

**Beneficiarios:** pobladores de los asentamientos Piritu, Becerra, Bramador, Rana Mula; Paso El Caballo y en general la población del municipio Francisco de Miranda, aproximadamente 1.500 en forma directa e indirectamente a 6.000 personas.

**Responsables:** Confederación Nacional de Agricultores y Ganaderos del municipio Francisco de Miranda, Junta Ambientalista Municipal y la DEA Guárico.

**Promotores:** Edgar Luis Rendón, Marcos Martínez, Noel Barrios, María Isabel Pérez, Yofre González, Franklin Rodríguez, y Ramón Lovera,

**Costo estimado:** US \$ 157.016.392.

**Duración:** mediano a largo plazo.

**Posibles fuentes de financiamiento:** GEF, FAO, PNUMA, Mecanismo Mundial.

0021

### **Fortalecimiento institucional**

**Localización:** proyecto de alcance nacional.

**Objetivo:** contribuir al fortalecimiento institucional venezolano en función de la CLCD.

**Justificación:** la experiencia en coordinaciones interinstitucionales, nacionales o estatales, públicas o privadas, ha demostrado la necesidad de estrechar y mejorar este mecanismo de consulta y participación, ya que en innumerables ocasiones se ha visto que se desconocen las actuaciones de

otras organizaciones, sus competencias, y peor aún, a veces se ha detectado superposición o invasión de acciones. Por otra parte, se requiere que cada instancia de organización pública asuma el combate de la desertificación en sus acciones programáticas anuales y les asigne recursos presupuestarios propios.

**Resumen:** se realizarán reuniones, talleres y otros eventos para dar a conocer la CLCD, se conocerá la actuación de cada organización del Estado tanto centralizado como descentralizado, así como la de las 23 gobernaciones y alrededor de 333 municipios. Se elaborarán publicaciones informativas y técnicas.

**Beneficiarios:** en general la población de los ambientes áridos, semiáridos y subhúmedos secos, además de aquellos que se vean sometidos a sequías, en donde exista degradación de las tierras.

**Responsables:** MARN

**Costo estimado:** US \$ 200.000 provenientes de fuentes externas y US \$ 100.000 de fuentes internas.

**Duración:** cinco años.

**Posibles fuentes de financiamiento:** PNUD

0022

### Creación de un medio divulgativo de la CLCD

**Localización:** proyecto de alcance nacional.

**Objetivo:** contribuir a la divulgación de la CLCD, así como de las acciones que adelanta el Estado venezolano en su aplicación.

**Justificación:** la CLCD se ha venido difundiendo paulatinamente en varios escenarios nacionales pero todavía su alcance se considera como muy restringido.

Es necesario concienciar mucho más a la población venezolana, tanto urbana como rural, a los jóvenes, profesionales, políticos y tomadores de decisiones, y para ello se considera que un medio de comunicación masivo es adecuado para tales fines.

**Resumen:** se estima que el proyecto puede ser desarrollado mediante varias estrategias comunicacionales, siendo las siguientes las más importantes:

- \* Elaboración de una página web.
- \* Creación de un programa de radio.
- \* Edición de un medio de comunicación escrito (revista, folleto, encarte) de publicación periódica.

**Beneficiarios:** es indeterminada la población que se beneficiaría de conocer los aspectos técnicos, sociales, económicos, culturales, políticos de la CLCD, así como sus alcances a nivel local, regional, nacional, continental y mundial.

**Responsables:** MARN en estrecha colaboración con las agencias de comunicación nacionales, en particular, la Radio Nacional de Venezuela, el MCT en lo que respecta a la creación de una página web oficial y editoriales venezolanas.

**Costo estimado:** US \$ 500.000 para darle inicio al proyecto provenientes de fuentes externas y US \$ 150.000 de fuentes nacionales.

**Duración:** tres años.

**Posibles fuentes de financiamiento:** PNUD, GEF.

0023

## Grupos ambientalistas juveniles y la generación de empleos

**Localización:** municipios Carache, Candelaria y José Felipe Márquez del estado Trujillo y Manuel E. Bruzual, Simón Bolívar, Fernando de Peñalver y Libertad del Anzoátegui seleccionados en base a sus potencialidades y a su capacidad de reflejar las distintas realidades locales, con vistas a una progresiva extensión de la experiencia al resto de los estados circunvecinos.

**Objetivo de desarrollo:** el objetivo general del proyecto es incrementar la capacidad de implementación de políticas de desarrollo sustentable a escala local en los estados Trujillo y Anzoátegui, promoviendo la concienciación de la comunidad y organizando y capacitando a grupos de jóvenes comprometidos con el tema.

El objetivo específico del proyecto es la conformación de grupos voluntarios de jóvenes en pueblos de Trujillo y Anzoátegui, quienes, por medio de un proceso de empoderamiento (empowerment) desarrollarán actividades de concienciación, promoción y puesta en práctica de actividades de generación de empleo, autogestión tendientes al desarrollo sustentable.

Por sus características el proyecto tendrá efectos directos sobre:

- \* el incremento de la conciencia y educación ambiental en las comunidades locales,
- \* el fortalecimiento de las capacidades de los grupos beneficiarios,
- \* la mejoramiento del ambiente a través de la planificación territorial, la protección de los recursos naturales y la recuperación de áreas degradadas,
- \* el fortalecimiento del papel de las organizaciones de la sociedad civil en la promoción del desarrollo sustentable.

**Justificación:** la existencia de amplias partes de población con niveles muy bajos de competencias y sin posibilidad de adquirir disciplina laboral, hace temer la creación de vastos grupos rechazados por los mercados laborales modernos, tanto urbanos como rurales, grupos que pueden quedar inmersos en un círculo vicioso de exclusión. Los grupos más expuestos a la desocupación están representados por los trabajadores desalentados o excluidos en los sectores de pobreza, los jóvenes recién ingresados y las mujeres (las cuales exigen un tratamiento más complejo).

El establecimiento de los Grupos Ambientales Juveniles es una iniciativa importante para solucionar los problemas socioeconómicos y ambientales existentes en algunas áreas del país. Adicionalmente, puede constituir un componente parte esencial de una estrategia transectorial para movilizar el apoyo nacional e internacional que permita el desarrollo sostenible y la gestión racional de los recursos naturales de la región.

Este proyecto permitirá y ofrecerá la oportunidad de crear empleos para los jóvenes y al mismo tiempo promoverá la concienciación y la educación ambiental, permitiendo movilizar el efectivo apoyo de las ONG's, de las comunidades de base locales y del sector privado en general.

**Beneficiarios:** los beneficiarios directos del Proyecto son jóvenes que cubran los siguientes criterios:

- Edad comprendida entre 15 y 25 años
- Equilibrada distribución de género
- Nivel de escolarización variable (entre primaria incompleta y superior)
- Viven en la comunidad donde se desarrollan las actividades
- están interesados/as en la vida de la comunidad y en asuntos ambientales

**Responsables:** Ing. Neira Fuenmayor de Sánchez, Dirección Ambiental del Estado Anzoátegui, Ing. Walter D'Orazio Briceño, Dirección Ambiental del Estado Trujillo, Ing. Ludmila de Zúnic, DEA Anzoátegui, Ing. Carmen Peña (DEA Trujillo), FUEDT.

**Duración:** se ejecutará durante tres años.

**Costo estimado:** US \$ 300.000.

**Posibles fuentes de financiamiento:** Secretaría de la CLCD.

0024

### Creación de un Órgano de Coordinación Nacional

**Localización:** se localizará en la ciudad de Caracas. En las capitales de los once estados que participaron en la elaboración del Programa de Acción Nacional, se crearán comités regionales de desertificación, algunos de los cuales ya están creados y funcionando.

**Objetivo de desarrollo:** crear una instancia que va a velar por la aplicación del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía.

**Justificación:** esta instancia ha debido ser convocada y creada antes del inicio del Programa de Acción Nacional, lo cual no se realizó en esa oportunidad. Dado que el PAN es un compromiso de país en donde se atenderán diversos componentes ambientales, sociales, económicos, culturales y políticos, se requiere su creación para que en forma coordinada todos sus integrantes participen en su aplicación, permanencia, seguimiento y evaluación. En otros países partes de la CLCD existe este Órgano.

**Actividades:** se procederá a convocar una reunión inicial con los posibles integrantes del Órgano de Coordinación Nacional para la planificación de sus actividades y se prepararán una serie de talleres nacionales, algunos en Caracas y otros en el interior del país, para concienciar a los participantes y definir responsabilidades nacionales y regionales. Se procederá a continuación a la creación formal del Órgano de Coordinación Nacional, lo cual se considera que debe ser al más alto nivel político del país. Posteriormente el Órgano entrará en funcionamiento, siendo sus modalidades definidas posteriormente por sus integrantes.

**Beneficiarios:** la nación, la sociedad y el Estado venezolano en conjunto como país parte de la Convención de las Naciones Unidas de Desertificación y Mitigación de la Sequía.

**Responsables:** MARN, Dirección General de Cuencas Hidrográficas, en su condición de Punto Focal Técnico. Sus posibles integrantes serían Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Agricultura y Tierras, Ministerio de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Energía y Minas, Organizaciones No Gubernamentales (por definir), universidades y otras instituciones de investigación (por definir).

**Duración:** permanente.

**Costo estimado:** US \$ 300.000 para el proceso de convocatoria, instalación y funcionamiento durante los cinco primeros años.

**Posibles fuentes de financiamiento:** Secretaría de la CLCD, PNUD.

0025

### Caracterización de las poblaciones de *Agave cocui* en la parroquia Pecaya, estado Falcón: bases para su explotación sustentable

**Localización:** parroquia Pecaya, municipio Sucre, estado Falcón.

**Objetivo de desarrollo:** Generar información sobre la distribución *in situ* de las poblaciones silvestres de agave susceptibles de ser explotadas y que permita la elaboración de un plan de manejo sostenible de las mismas.

**Propósito:** Construir la firma espectral del *Agave cocui* y especies acompañantes, establecer un banco de datos computarizado, caracterizar el microclima y los suelos en las áreas de mayor densidad de *Agave cocui*, caracterizar las respuestas fisiológicas y bioquímicas del *Agave cocui* a la variabilidad de los factores abióticos, caracterizar la morfología, fenología y biosistemática de las poblaciones de

*Agave cocui* en relación con especies relacionadas, establecer la filogenia del *Agave cocui* en relación con grupos cercanamente emparentados, establecer diferencias sistemáticas y su relación con la diversidad fenotípica y fisiológica de distintas poblaciones de *Agave cocui* y proponer áreas y sistemas de siembra.

**Resumen:** Las poblaciones de agave presentes en la región son un recurso botánico nativo que se encuentra en una situación potencial de amenaza para su supervivencia. La forma de explotación extractiva de este recurso amerita acciones concretas que garanticen el mantenimiento y conservación de la diversidad genética de las poblaciones naturales. Esto sólo podrá lograrse con un programa de investigación que genere la información básica que se requiere con urgencia, en particular lo relativo a la delimitación taxonómica, medios de propagación y caracterización de las exigencias edáficas, topográficas y fisiológicas de los taxa. De no tomarse medidas en este sentido estaremos contribuyendo al proceso de desertificación evidente en las zonas norte-costeras de Venezuela y a la pérdida de un recurso fitogenético que tiene, no sólo demanda nacional, sino internacional (Programa Agave, 1998). De allí que con este proyecto se pretenda generar información sobre la distribución *in situ* de las poblaciones silvestres de agave susceptibles de ser explotadas que permita la elaboración de un plan de manejo sostenible de las mismas en la parroquia de Pecaya, municipio Sucre, Estado Falcón. En virtud de que no es posible recorrer todas las áreas donde, según la tradición oral, se encuentran las poblaciones más densas y los individuos más productivos, cuantificar la oferta natural por métodos convencionales, ni localizar áreas potenciales por métodos convencionales, se requiere del uso de los sensores remotos (fotografía aéreas e imágenes satelitales) para su evaluación. Debido a las características de baja cobertura vegetal y geomorfología del área de estudios, se requiere construir la firma espectral de las formaciones vegetales predominantes en el área y validar así la existencia del *Agave cocui* en varias condiciones de estrés fisiológico, lo cual permitirá afinar la metodología de cuantificación del recurso. En cuanto a su contribución al desarrollo del conocimiento, será la primera vez que en Venezuela se estudie sistemáticamente esta especie utilizando técnicas de biología molecular que permitirán la delimitación taxonómica de este recurso importante en la historia socio-cultural de Venezuela y en especial del estado Falcón. Este proyecto constituye la continuación y aplicación de los resultados encontrados en la primera fase del Programa Agave desde un ámbito muy localizado hasta el establecimiento de recomendaciones de manejo de plantaciones y es, en sí mismo una experiencia única en Venezuela que no duplica esfuerzos y que constituye un reto a la Agronomía Tradicional.

**Instituciones participantes:** UNEFM; Laboratorio de Ecofisiología Vegetal y Laboratorio de Reproducción y Genética Vegetal del Centro de Investigaciones en Ecología y Zonas Áridas (CIEZA-UNEFM); Laboratorio de Suelos, Laboratorio de Botánica y Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica.(UNEFM).

**Duración:** 1 año la primera etapa, y 2 años más las etapas 2 y 3.

**Cronograma tentativo:** primer año, digitalización y procesamiento de fotografías aéreas e imágenes satelitales. Muestreo de campo, caracterización de hábitat y estudios fisiológicos *in situ*. Obtención de muestras y material biológico para estudios posteriores. Caracterización morfológica y biosistemática preliminar de las poblaciones y de material vivo y herborizado de otras especies del género *Agave*. Entrenamiento del personal. Segundo año, continuación del trabajo de campo e inicio de los estudios genéticos y moleculares. Caracterización de la firma espectral en laboratorio. Caracterización de poblaciones y áreas en cuanto a su vulnerabilidad. Tercer año, culminación de estudios genéticos y moleculares. Análisis de datos y resultados. Elaboración de un plan de manejo. Elaboración de informe final.

**Costo y fuentes de financiamiento:** Costo total: US \$ 205.623; monto solicitado: US \$ 119.022; monto cubierto por las instituciones ejecutoras: US \$ 86.601

**Beneficiarios:** De sus resultados se verán beneficiados instituciones académicas, los entes gubernamentales de planificación, y principalmente las comunidades de las zonas áridas localizadas en la Sierra Seca Falconiana, garantizándoles no sólo la materia prima necesaria para suplir la demanda de los productos derivados del *Agave cocui* sino la conservación de un valioso recurso y el establecimiento de un sistemas de explotación sostenible de este nuevo cultivo para Venezuela.

**Funcionarios e investigadores involucrados:** Dra. Miríam Díaz. CIEZA-UNEFM; Dra. Rosalba Gómez Martínez. CIEZA-UNEFM; Ing. Agr. Lianette Yépez. CIEZA -UNEFM; Ing. Agr. José Araujo. UNEFM; MSc. Ing. Agr. Neptali Rodríguez. UNEFM.

# PARTICIPANTES

## ASESORÍA

Ing. María Nery Urquiza  
Consultora internacional de la Secretaría UNCCD (Enero-febrero 2002)

Ing. Antonio Sánchez.  
Consultor nacional (Febrero-noviembre 2003)

## COORDINACIÓN GENERAL NIVEL CENTRAL

Ing. Rodolfo Roa  
Director General de Cuencas Hidrográficas  
Punto Focal de la Convención

## DIRECTORES ESTADALES AMBIENTALES

Ing. Neira Fuenmayor de Sánchez, Dirección Ambiental del Estado Anzoátegui  
Dr. Freddy Eizaga Rujano, Dirección Ambiental del Estado Falcón  
Ing. Doroteo Ríos Cabrera, Dirección Ambiental del Estado Guárico  
Soc. Mirla Auristela Coronado, Dirección Ambiental del Estado Lara  
Bíol. Sergio García Castro, Dirección Ambiental del Estado Nueva Esparta  
Lic. Rocío Moretti Páez, Dirección Ambiental del Estado Mérida  
Ing. Leonardo Torkard, Dirección Ambiental del Estado Monagas  
Ing. Carlos Martínez, Dirección Ambiental del Estado Sucre  
Ing. Arnoldo José Uribe, Dirección Ambiental del Estado Táchira  
Ing. Walter D´Orazio Briceño, Dirección Ambiental del Estado Trujillo  
Ing. Freddy Rodríguez Morales, Dirección Ambiental del Estado Zulia

## COORDINADORES DE CAPÍTULOS NIVEL CENTRAL Y REGIONAL

### Caracterización y Diagnóstico

Ing. Xiomara Graterol - Dirección de Hidrología, Meteorología y Oceanología  
Ings. Enrique Dorta y Lestter León- Dirección de Suelos

### Estrategia

Ing. Saida Rivero -Dirección de Planificación y Manejo Conservacionista

### Plan de Acción

Lic. Elvis Marcano - Dirección de Planificación y Manejo Conservacionista

### Cartera de Proyectos y Diagnósticos Estadales (Nivel regional)

Ing. Olga Umpiérrez (DEA Nueva Esparta)

Ing. Hernán Romero (DEA Sucre)

Ing. Octavio Suárez (DEA Monagas)

Ing. Ludmila de Zúnico (DEA Anzoátegui)

Ing. Dina Paiva (DEA Guárico)

Ing. Aydée Cataño (DEA Lara)

Ing. Ariel Olivares (DEA Falcón)

Ing. Carlos Iriarte (DEA Zulia)

Ing. Carmen Peña (DEA Trujillo)

Ing. Daisy Dávila (DEA Mérida)

Geóg. Germán Contreras (DEA Táchira)

Revisión y ajustes: Ings. Antonio Sánchez, Enrique Dorta, Lestter León y Roberto Hidalgo

## **COMITÉ INTRA-MARN DE DESERTIFICACIÓN QUE LABORÓ EN EL PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL**

Ing. Carmen Farías

Directora General de Cuencas Hidrográficas. Hasta abril 2002

Lic. José Díaz (Primera versión). Hasta febrero 2002

Director de Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas

Ing. Argenis Rojas (Segunda versión). Hasta mayo 2003

Director de Suelos

Ing. Francisco Briceño (Versión definitiva). Desde julio 2003

Director de Suelos y Encargado de la Dirección de Planificación y Manejo de Cuencas

Ing. Airo Tortoza - Dirección de Cuencas Hidrológicas Internacionales

Geog. Ana Varela- Oficina Nacional de Diversidad Biológica

Ing. Carmen Ojeda - Dirección de Hidrología, Meteorología y Oceanología

Ing. Cesar Amaral - Dirección General de Educación y Participación Comunitaria

Lic. Elvis Marcano- Dirección de Manejo y Planificación de Cuencas

Ing. Enrique Dorta- Dirección de Suelos

Lic. Federico Barroso- Dirección General de Fauna

Ing. Lestter León- Dirección de Suelos

Ing. Luz Elena Rivas- Oficina Nacional de Diversidad Biológica

Lic. María Arteaga- Dirección de Planificación y Ordenamiento del Ambiente

Lic. María del Valle Lugo- Dirección General de Recurso Forestal

Ing. Reina Isabel Pérez- Dirección de Hidrología, Meteorología y Oceanología

Ing. Xiomara Graterol- Dirección de Hidrología, Meteorología y Oceanología

Ing. Roberto Hidalgo- Dirección de Suelos

Ing. Saida Rivero- Dirección de Manejo y Planificación de Cuencas

Abo. Harry Ferrer- Consultoría Jurídica

## **APOYO INFORMÁTICO**

Téc. Medio Eduad Ruiz, Lic. Nancy González, Xiomara Schussler

## **COLABORADOR**

Ing. Héctor Fuenmayor- Dirección de Hidrología, Meteorología y Oceanología

## **REVISIÓN FINAL**

Ing. Roberto Hidalgo y Lic. Elvis Marcano

## **COMPILADOR**

Ing. Roberto Hidalgo

## LISTA DE ACRÓNIMOS

ABRAE's	Áreas Bajo Régimen de Administración Especial
AMA's	Acuerdos Multilaterales Ambientales
APICSA	Áreas Piloto de Conservación de Suelos y Aguas
BANDES	Banco de Desarrollo Social de Venezuela
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CADAFE	Compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico
CAF	Corporación Andina de Fomento
CETA	Centro Ecológico de Tierras Altas
CETEP	Centro para la Gestión Tecnológica Popular
CIARA	Fundación de Capacitación e Innovación para el Desarrollo Rural
CIDIAT	Centro Internacional de Desarrollo Ambiental y Territorial
CIEZA	Centro de Investigaciones en Ecología y Zonas Áridas
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
CLCD	Convención de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía
CONARE	Compañía Nacional de Reforestación
CONICIT	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas
COPLANARH	Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos
CORPOZULIA	Corporación de Desarrollo del Zulia
CRIC	Comité de Revisión e Implementación de la Convención
CVG	Corporación Venezolana de Guayana
DESURCA	Desarrollos del Sur Compañía Anónima
DGCH	Dirección General de Cuencas Hidrográficas
DGPOA	Dirección General de Planificación y Ordenación del Ambiente
EDELCA	Electricidad del Caroní
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FONACIT	Fondo Nacional para el Apoyo de la Ciencia y la Tecnología
FONDAFA	Fondo de Desarrollo Agropecuario, Pesquero, Forestal y Afines
FUDECO	Fundación para el Desarrollo de la Región Centro Occidente
FUDET	Fondo Único para el Desarrollo del Estado Trujillo
FUNDACITE	Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología
FUSAGRI	Fundación de Servicios para el Agricultor
GTZ	Oficina de Cooperación Técnica Alemana
HIDROVEN	Compañía Hidrológica de Venezuela
ICLAM	Instituto para la Conservación del Lago de Maracaibo
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IGVSB	Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar
IMDERURAL	Instituto Merideño de Desarrollo Rural
INCITEG	Instituto de Ciencia y Tecnología para el Estado Guárico
INE	Instituto Nacional de Estadísticas
INFALCOSTA	Instituto Falconiano para la Conservación y el Desarrollo de las Zonas Árido-Costeras del Norte de Venezuela
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
INPARQUES	Instituto Nacional de Parques

INTI	Instituto Nacional de Tierras
IRMANE	Instituto de Recuperación y Mejoramiento Ambiental del Estado Nueva Esparta
IVIC	Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
LCD	Lucha Contra la Desertificación
LOPOT	Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio
LUZ	Universidad del Zulia
MAC	Ministerio de Agricultura y Cría
MARN	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales
MAT	Ministerio de Agricultura y Tierras
MCT	Ministerio de Ciencia y Tecnología
MECD	Ministerio de Educación Cultura y Deportes
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MPD	Ministerio de Planificación y Desarrollo
MSDS	Ministerio de Salud y Desarrollo Social
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores
OCEI	Oficina Central de Estadística e Informática
OCN	Órgano de Coordinación Nacional
OEA	Organización de Estados Americanos
ONG's	Organizaciones No Gubernamentales
PAN	Programa de Acción Nacional
PDVSA	Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima
PFN	Punto Focal Nacional
PINT	Programa Inventario Nacional de Tierras
PNOT	Plan Nacional de Ordenación del Territorio
PNUD	Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POA	Planes Operativos Anuales
PR	Poligonal Rural
PROFAUNA	Servicio para la Protección, Restauración, Fomento y Aprovechamiento de la Fauna Silvestre y Acuática del País
PROSALAF	Programa de Apoyo a Pequeños Productores de los Estados Lara y Falcón
SERFORVEN	Servicio Forestal Venezolano
SITVEN	Sistema de Información de Tierras de Venezuela
UCAB	Universidad Católica Andrés Bello
UCLA	Universidad Centro-occidental Lisandro Alvarado
UCV	Universidad Central de Venezuela
UDO	Universidad de Oriente
ULA	Universidad de los Andes
UNEFM	Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda
UNELLEZ	Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora
UNERG	Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos
UNET	Universidad Nacional Experimental del Táchira
UNY	Universidad de Yacambú
VENHMET	Mejoramiento del Sistema de Pronóstico Hidrometeorológico Nacional
ZEDES	Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable



## **PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE LA SEQUÍA DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**Fondo Editorial Fundambiente**, el fondo editorial del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, presenta esta obra generada en la Dirección General de Cuencas Hidrográficas del MARN.

En 1998 Venezuela se adhiere a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de la Sequía y adquiere el compromiso de presentar un Programa de Acción Nacional-PAN de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía.

Cubiertas las primeras fases para su elaboración se llegó a una última versión que fue discutida y validada públicamente con la comunidad de los actores más relevantes en talleres de consulta regional y nacional, obteniéndose esta versión definitiva.

Apoyados en los postulados de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, consideramos el fenómeno de la desertificación como un proceso de degradación de las tierras haciendo énfasis en que este problema conduce a la disminución del potencial biológico y productivo de los ecosistemas limitando su capacidad de sustentación y deteriorando la calidad de vida de la población.

El compromiso es actuar convencidos de que la lucha ambiental, es también social, económica, política y cultural, porque la desertificación es un proceso que incide en la profundización de la pobreza y la implantación del hambre.

