



EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS ZONAS DE FRAGILIDAD ECOLÓGICA: ALTERNATIVAS VIABLES

* por Víctor M. Tunarosa Murcia

I. INTRODUCCION

El acelerado deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente y su consecuente proceso de desertificación y sequía, son problemas de carácter mundial que se encuentran íntimamente relacionados con el clima, la degradación de la tierra y la diversidad biológica. Esta situación acumulativa y creciente, está repercutiendo negativamente en los aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales de los países.

Existen hoy en día graves problemas ambientales como resultado de un desarrollo desordenado y defectuoso de los procesos de uso y manejo de los recursos naturales renovables que están poniendo en riesgo la integridad del gran reservorio de diversidad biológica y cultural, así como a la base material para el sostenimiento de los procesos productivos.

Los procesos de deterioro están integrados dentro del concepto de desertificación, el que constituye uno de los problemas más grande de América Latina y El Caribe y de los cuales se tiene escasa información sobre los procesos de deterioro natural, así como de los mecanismos involucrados en el mantenimiento de la diversidad en comunidades semiáridas, áridas o de fragilidad ecológica. Generar esta información es importante para el desarrollo y puesta en marcha de estrategias y planes de acción para detener el deterioro, revertirlo e incluso prevenirlo.

En el caso de México existen 22 Estados y 680 Municipios de la República que se localizan completa o parcialmente en zonas áridas o semiáridas con características de fragilidad ecológica. Además, existen regiones significativamente más pequeñas, en 4 estados del país que cubren la zona intertropical y que representan una importancia biológica reconocida. Lo anterior representa 96 millones de hectáreas, donde viven 25 millones de mexicanos en condiciones de extrema pobreza. Los habitantes de estas zonas ni siquiera cuentan con 1.5 m³ de agua por año, cantidad que se considera como el "volumen mínimo de supervivencia", y cuando esto no se cumple, se presenta el proceso del éxodo de campesinos de las zonas rurales a las ciudades, en donde llegan a engrosar los cinturones de miseria.

* Especialista en Gestión para el Desarrollo Sostenible

110'
00003584 24

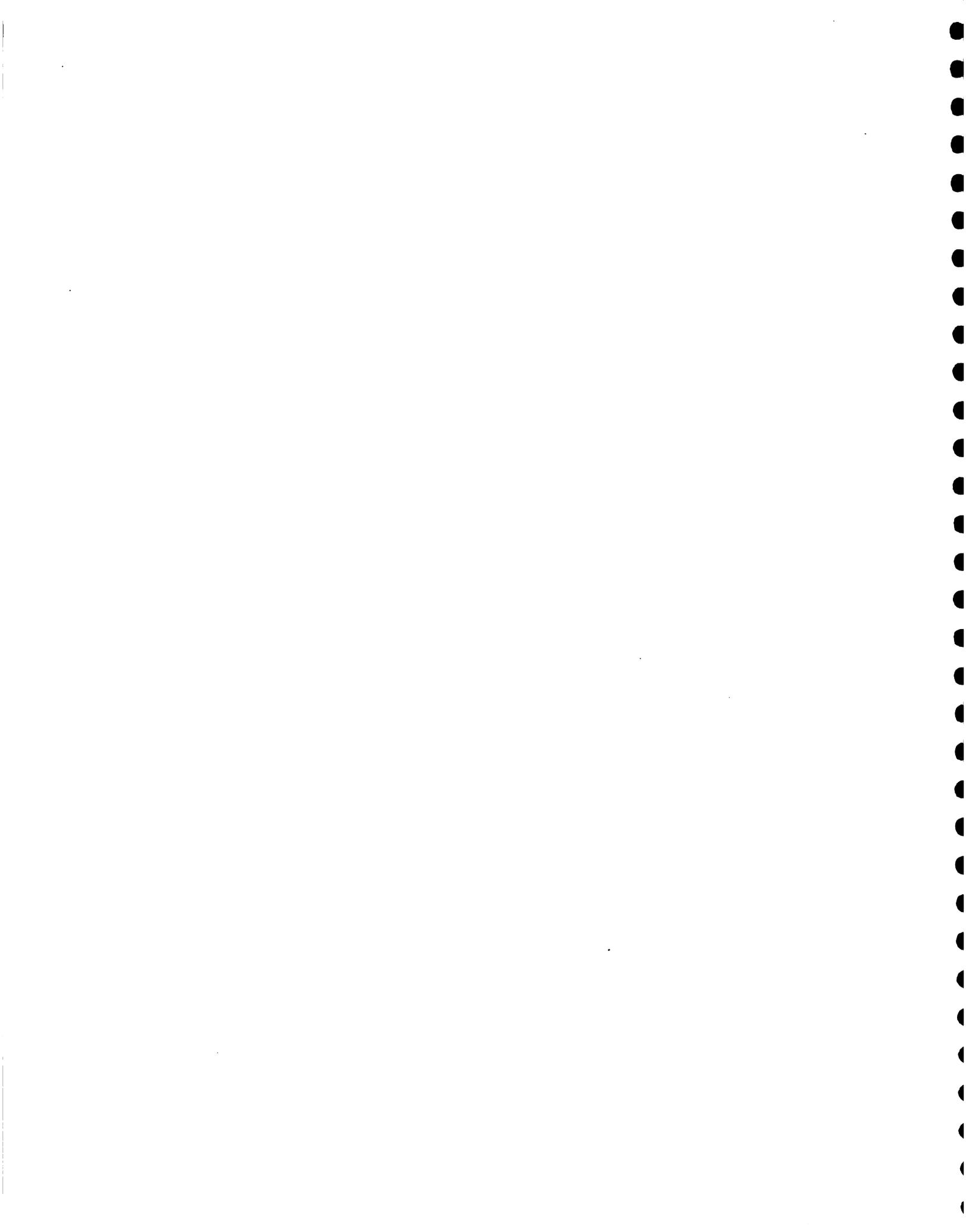
En el ámbito centroamericano se hace preocupante la evidencia de que las presiones generadas por el crecimiento de la población y la expansión de las economías, han ocasionado que los individuos y los gobiernos sobreexploten los recursos naturales existentes, para satisfacer necesidades diarias inmediatas, aumentar las oportunidades de empleo, incrementar los ingresos y evitar la toma de decisiones políticas difíciles. Como consecuencia, la rapidez con que se agotan los bosques, suelos, aguas, riquezas de fauna y otros recursos de valor crucial, excede más allá de la tasa de renovación de los mismos, y traen problemas como la desertificación, erosión de los suelos, sedimentación de las represas hidroeléctricas, ensenadas costeras y la contaminación del agua, alcanzado niveles críticos en muchas partes de la región.

Igualmente, en esta misma región centroamericana el manejo inadecuado de los recursos naturales renovables vitales y el deterioro continuo de estos sistemas de recursos en el futuro mediano agravarán aún más la situación de carácter político y social, el estancamiento económico, la pobreza y extrema pobreza que tienen los países.

II. LA IMPORTANCIA DE LAS ZONAS DE FRAGILIDAD ECOLÓGICA

Según lo expresado por el Grupo Interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales, los nuevos patrones para el desarrollo silvoagropecuario y de los recursos naturales renovables deben ser ecológica, económica y socialmente sostenible. Es importante tener en cuenta que los recursos del planeta tienen un límite físico, a pesar de los avances tecnológicos que se experimentan, por lo que es necesario alcanzar un nivel básico sostenible de consumo material per cápita, tanto de los sectores empobrecidos del planeta, aumentando el consumo material de los millones de personas que actualmente viven en la pobreza, como reduciendo el sobreconsumo material de las minorías ricas, ya sea a través de disminuir los niveles individuales de consumo o de aumentar la eficiencia material y energética de la economía o ambos.

El Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Cumbre de la Tierra, estableció que la desertificación y degradación de los suelos de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas, como resultante de las variaciones climáticas y las actividades humanas, afecta a la sexta parte de la población mundial, al 70 por ciento



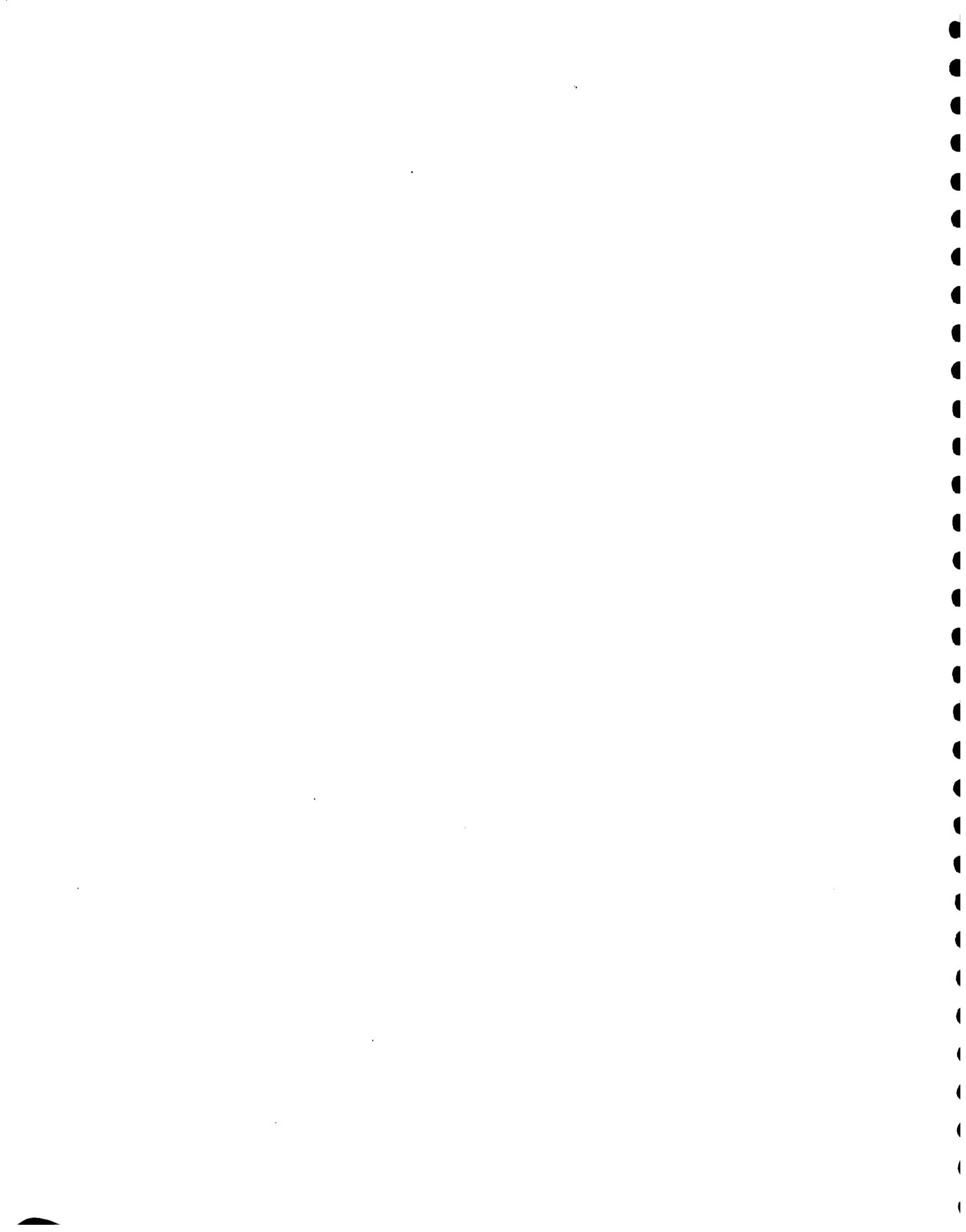
de todas las tierras secas, equivalente a 3,600 millones de hectáreas y a la cuarta parte de la superficie total de las tierras del mundo.

Los efectos más visibles de la desertificación, aparte de la pobreza generalizada son la degradación de 3,300 millones de hectáreas de pastizales, que constituyen el 73 por ciento de la superficie total de estas tierras y tienen poca capacidad de sustento; la pérdida de fertilidad de los suelos y la degradación de su estructura en cerca del 47 por ciento de las tierras secas, que constituyen tierras marginales de cultivo de secano; y la degradación del 30 por ciento de las tierras de cultivo de regadío en tierras secas, con una gran densidad de población y un gran potencial agrícola.

En México se estima que del 78 al 91 por ciento de los suelos del país presentan diversos grados de erosión y que a cada mexicano le corresponde una superficie de tierra de cultivo, temporal y riego, de 0,28 ha, por lo que la desaparición del suelo descarta toda posibilidad de producir alimentos en el futuro y desafortunadamente ya se tienen superficies que han alcanzado estos niveles de deterioro.

La crisis generada por el deterioro de los recursos naturales, se presenta en México como un círculo vicioso; a medida que aumenta la pobreza rural y con ella la escasez de alimentos, los pobladores tienden a sobreutilizar los recursos naturales y éstos van perdiendo su potencial productivo, hasta que el ecosistema deja de producir alimentos, situación que siempre coincide con la pérdida irreversible del suelo. Cuando esto sucede, la pobreza alcanza su clímax y se pierde toda esperanza de solución, los pobladores buscan sobrevivir emigrando a los grandes centros urbanos del país o al extranjero. Esta situación se viene presentando bajo muchas variaciones locales.

El deterioro ambiental causado por los sistemas de subsistencia no es el único, sus efectos son también graves en la agricultura comercial; está también presente en las regiones altamente tecnificadas donde la aplicación de la tecnología requiere grandes volúmenes de insumos costosos para lograr altos niveles de productividad no sostenible. Estos esquemas productivos, llamados modernos, que por mucho tiempo se creyó eran la solución final para producir los alimentos que la humanidad requiere, han causado la sobreexplotación de los mantos acuíferos y sus efectos consecuentes en el suministro de agua, contaminación, hundimientos, mineralización y salinización de suelos, desertificación, erosión, eutrofización y azolve de vasos y presas.



Además, la biodiversidad está siendo afectada por la eliminación de bosques y selvas para sustituirlos por praderas y monocultivos agrícolas y la aplicación indiscriminada de agroquímicos que destruye las poblaciones de organismos benéficos, contamina el agua, el suelo y los alimentos.

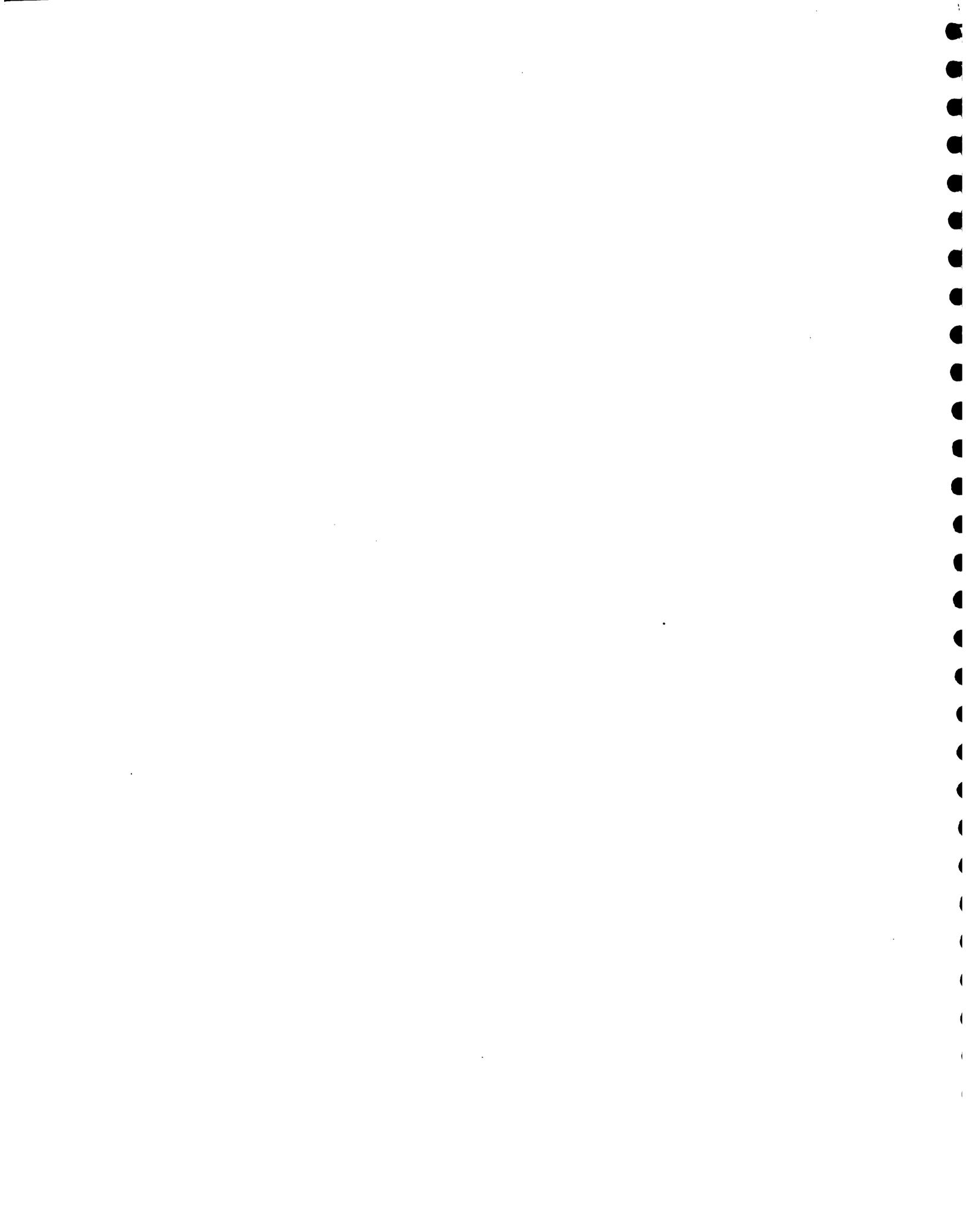
1. Proceso Demográfico

Se establece que la combinación del crecimiento de la población mundial y la producción con modalidades de consumo no sostenibles causa presiones cada vez más graves sobre la capacidad de la tierra para sustentar la vida. Se calcula que la población mundial para el año 2020 sobrepase los 8000 millones de habitantes.

La población de América Latina subió de 286 millones en 1970 a 448 millones en 1990, presentándose que el aumento de la producción agropecuaria fue justo lo suficiente para mantener el mismo nivel de producción de alimentos per cápita. A su vez, la población rural ha bajado de 60 por ciento en 1950 a 29 por ciento ahora, pero en términos absolutos se mantiene en alrededor de 120 millones. Tener un 26 por ciento de la población económicamente activa de la región dedicada a actividades primarias coloca a la región en una situación intermedia entre los países típicamente agrarios como China, India o los países africanos, los cuales tienen más del 60 por ciento de la población económicamente activa en la producción primaria, en contraposición a la de los países industriales con menos del 8 por ciento.

En relación a la pobreza se tiene que más o menos la mitad de las familias pobres de América Latina y El Caribe están por debajo de la línea de pobreza y entre el 54 y 67 por ciento de la población rural son pobres, estando la pobreza rural fuertemente concentrada en el Centro y Sur de México, las laderas de Centroamérica y la Zona Andina, el nordeste de Brasil, Haití y la República Dominicana.

En Centroamérica, con el crecimiento de la población (2.9 por ciento anual) y con las expectativas legítimas para lograr una vida mejor, la creciente evidencia científica demuestra que el mejoramiento de los ingresos colectivos e individuales se alcanza a costo de una reducida productividad de los recursos naturales renovables; la desaparición acelerada de los bosques sin tomar las medidas necesarias para su regeneración; la extinción de



especies de plantas y animales; la ruina por erosión y mal uso de suelos aptos para la producción; y los recursos costeros dañados o destruidos. Todo esto trae riesgos aún mayores que afectan al medio ambiente y a los habitantes.

La crisis que sufre el medio ambiente gira alrededor de los cambios políticos, de las oscilantes fuerzas económicas mundiales y de la pobreza endémica en toda la región".

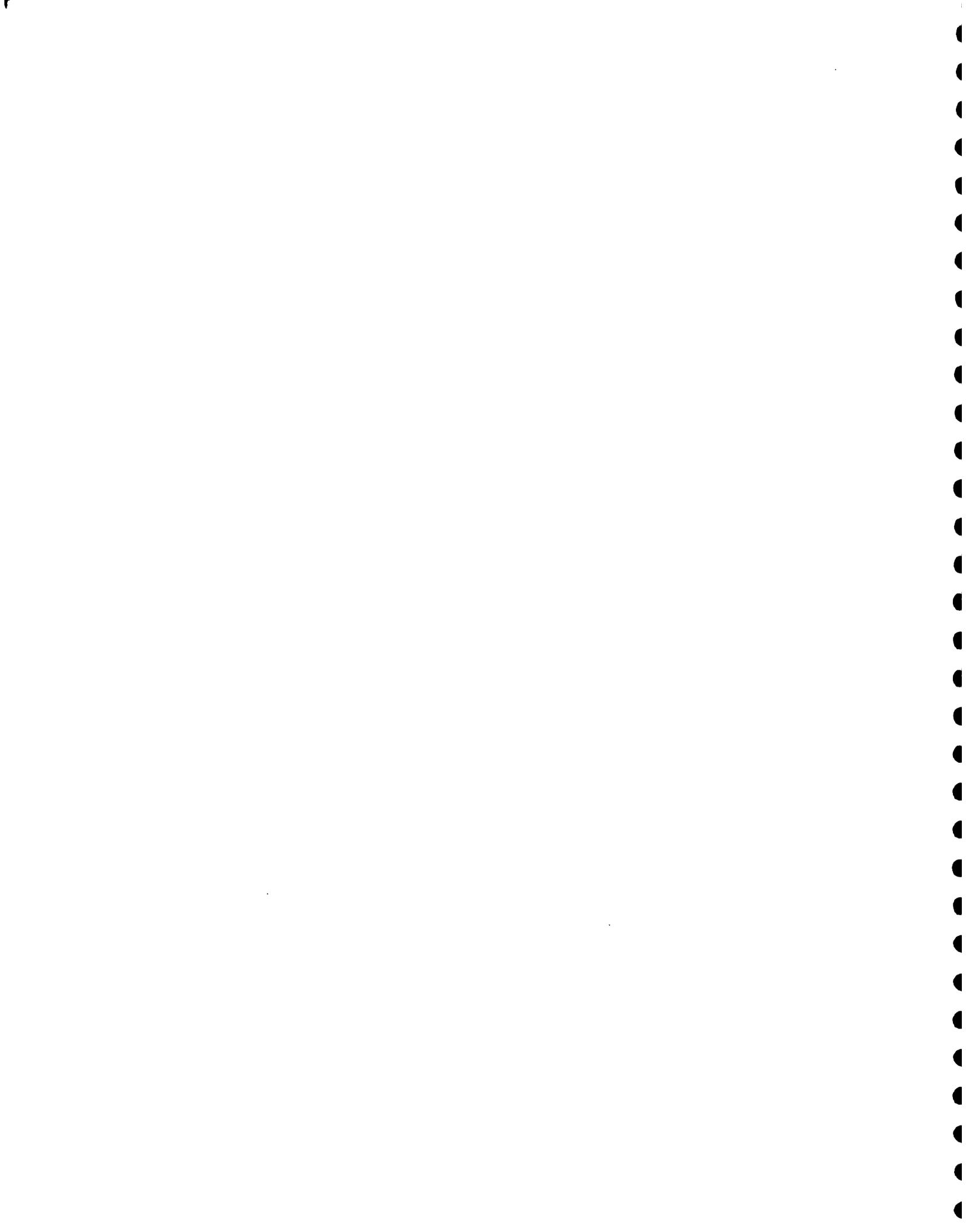
2. Desarrollo Sustentable

A fin de cubrir todas las interacciones entre los factores naturales, económicos, políticos, sociales y culturales que necesariamente están inmersos en el desarrollo hablaremos de sustentabilidad como sinónimo de sostenibilidad de las zonas de fragilidad ecológica. Por lo tanto, si se toma en consideración el crecimiento demográfico y la disponibilidad real de recursos naturales de una región, se define en ese momento el patrón de desarrollo vigente. Si a lo anterior se le incorpora el componente medioambiental en un país o región o dentro de los sectores de la economía, resulta el **concepto aplicable de desarrollo sustentable**. Este a su vez debe ser considerado como una serie de procesos que requieren de la conciliación de esfuerzos en el corto, mediano y largo plazo.

Así mismo, si se considera el sector agropecuario y en este todas las interacciones de orden técnico existentes y disponibles, estaremos hablando de **desarrollo agropecuario sustentable o sostenible**.

Siguiendo este proceso tenemos que la **agricultura sustentable**, es el resultado de incorporarle, además de los aspectos institucionales, los de orden social o tipos de agricultura presentes en el país, los de orden económico o recursos financieros para poner en práctica la tecnología agrícola disponible, los culturales que gobiernan el patrón de cultivos o tipos de explotación que se tengan en algún lugar en particular, y por último los factores de tipo político que determinan el entorno jurídico y reglamentario dentro del cual se desarrolla la agricultura.

Así mismo, se define la **producción sostenible** como el manejo y la conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que se asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y



futuras. Este desarrollo es viable en los sectores agrícola, ganadero y forestal en tanto se conserve la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales, no degrade el medio ambiente y sea técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable. Por consiguiente, la aplicación de estas tecnologías asegurará la producción de alimentos, así como disponer de agua limpia y abundante para las generaciones futuras y facilitara el logro del bienestar presente, tanto de productores como de consumidores.

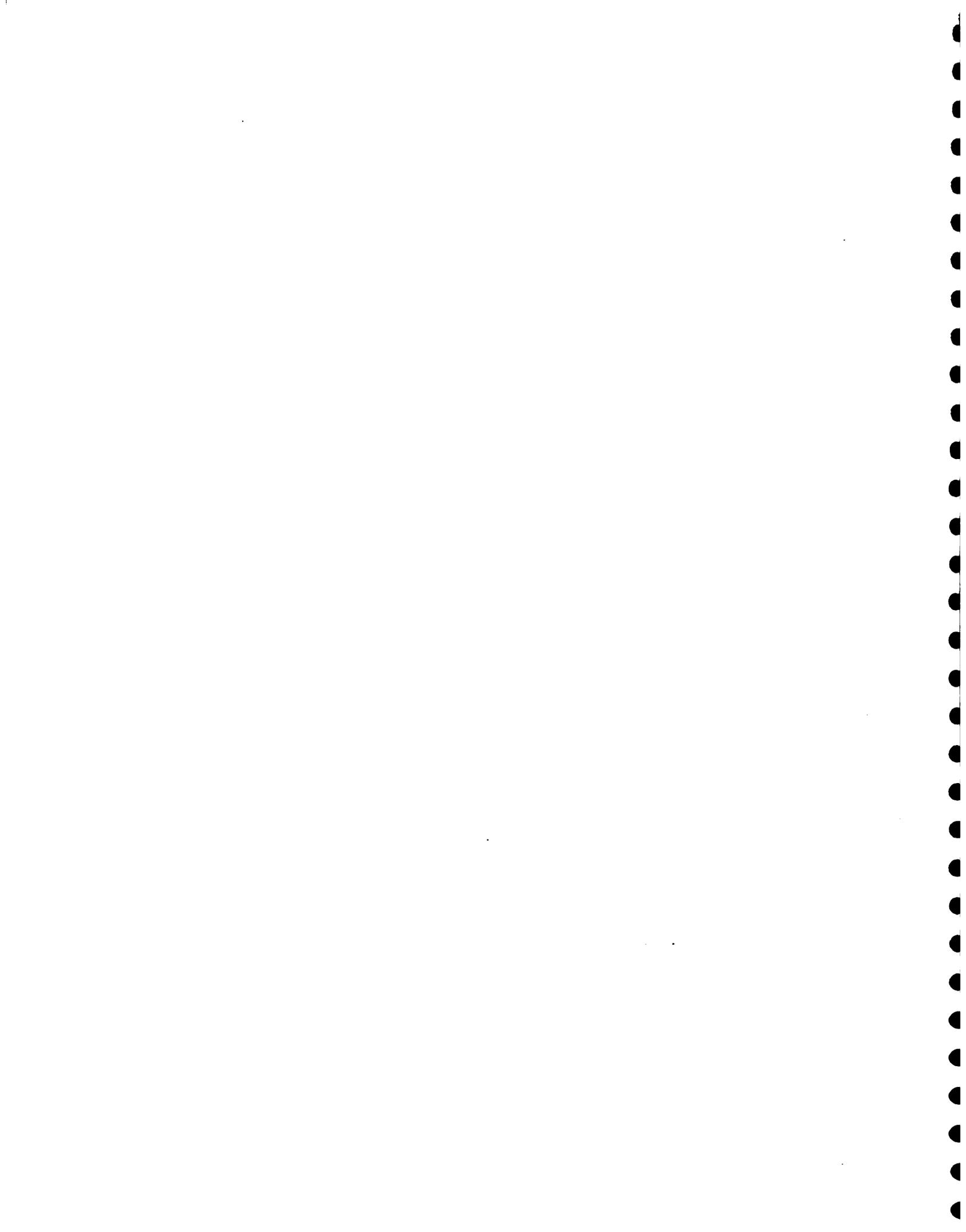
3. Proceso de Desertificación

La desertificación se refiere a la degradación de la tierra en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, sus causas pueden ser **naturales o inducidas por el hombre**; dentro de las primeras, se consideran las épocas de sequía que por cuestiones climáticas afectan algunas áreas, dando por consecuencia una disminución en la producción de biomasa. En las segundas, se incluye la presencia del hombre, considerado como un importante catalizador del proceso de alteración de los ecosistemas; su acción nociva la ejerce mediante la tala inmoderada de árboles, el cultivo de tierras no aptas para el cultivo agrícola, los incendios, el pastoreo excesivo, el deficiente manejo del recurso agua, la excesiva mecanización agrícola, la contaminación del suelo y del agua causada por la industria y la ciudad. (FAO 1984).

La desertificación puede tener consecuencias de carácter social, económico, ecológico y político y en muchos casos son de carácter irreversible.

En términos generales, los procesos de desertificación seguidos en los países son los siguientes:

- * Degradación de la cubierta vegetal;
- * Erosión hídrica;
- * Erosión eólica;
- * Salinización o ensalitramiento;
- * Disminución de la materia orgánica;
- * Encostramiento, compactación y afloramiento de horizontes superficiales;
- * Pérdida de nutrimentos;
- * Acumulación de sustancias tóxicas y productos químicos.



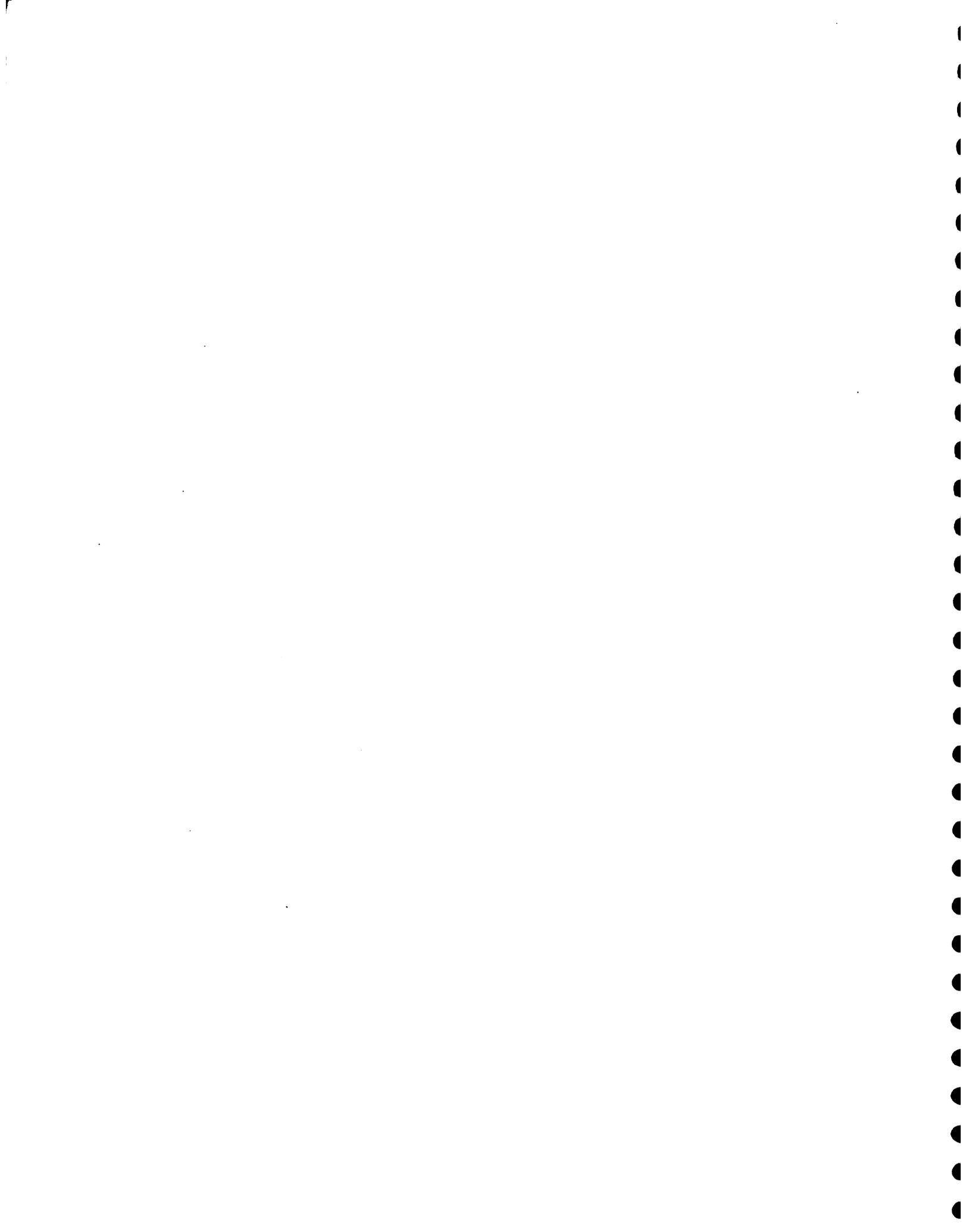
Queda establecido, además, que la sequía es el principal factor climático que sumado a la fuerte presión ejercida sobre los recursos naturales, acelera e intensifica los procesos de desertificación y pobreza. En México, a partir del año 1993 se ha venido teniendo un proceso de sequía extrema que ha repercutido en las comunidades rurales, asentadas en las zonas áridas y semiáridas, con los consiguientes problemas sociales, económicos y ambientales, ya que ha afectado considerablemente la disponibilidad de agua para el consumo humano en la mayoría de las 25,000 pequeñas y dispersas localidades del semidesierto y que sólo en los 5 primeros meses del año próximo pasado dejó pérdidas de 9.000 millones de pesos representados en el descenso de la producción agropecuaria.

La sequía es una situación en la que se producen insuficiencias de agua para satisfacer las necesidades, dependiendo éstas de la distribución de cultivos, de la ganadería, de la población humana, del tipo de vida y empleo en el terreno. Es así como el problema de la sequía constituye la parte integral más amplia de la administración y empleo de los recursos del agua.

La determinación de los límites temporales de una sequía es muy variable y puede abarcar días, meses y años. El comienzo de las mismas no puede tomarse como la fecha de ocurrencia de una precipitación mucho menor que la normal, puesto que sus efectos se harán sentir de diferente manera dependiendo de las condiciones presentes en el suelo en ese momento.

Los períodos de sequía normalmente se caracterizan por la ausencia de una humedad suficiente, el poco desarrollo o ausencia de sistemas atmosféricos organizados para generar lluvias y la persistencia de una vasta zona de aire descendente que a menudo es consecuencia de células subtropicales de altas presiones.

Es importante distinguir entre sequía y aridez. La Comisión Meteorológica Agrícola de la OMM (1971) explica que la aridez es usualmente definida en términos de bajo promedio de precipitación o de agua disponible y generalmente de altas temperaturas, esto es una característica climática permanente en una región. En cambio la sequía es una característica temporal, que se experimenta solo cuando la precipitación se desvía apreciablemente por debajo de lo normal.



En el caso de México, la sequía se produce con mayor o menor frecuencia en todas las zonas climáticas del país, siendo las regiones situadas sobre las zonas áridas las más afectadas por la frecuencia y crudeza de las mismas; su vegetación es ecológicamente frágil y la desertificación constituye un peligro permanente.

4. La utilización del agua de lluvia

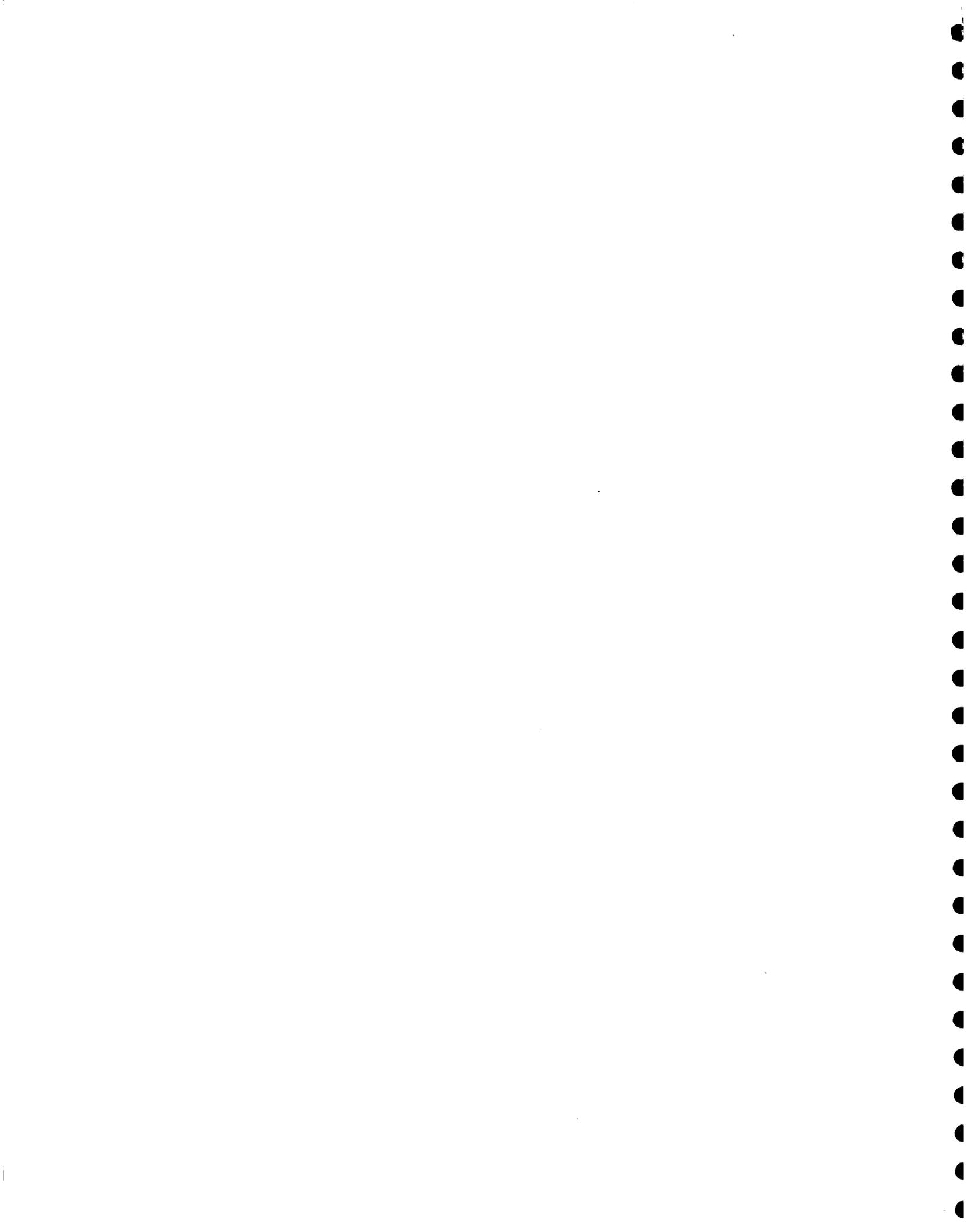
Se establece que mientras el riego puede ser la solución más obvia a la sequía, este es demasiado costoso y por ende el beneficio es específico. En la actualidad existe un creciente interés en una opción de bajo costo, generalmente referido a la captación de agua de lluvia.

La captación de agua de lluvia es la colección del escurrimiento superficial para propósitos productivos. En lugar de que el escurrimiento superficial ocasione erosión, este se capta y se utiliza. En las zonas áridas y semiáridas donde se está practicando la captación de agua de lluvia, se tiene una forma permanentemente productiva con conservación del suelo y agua, lográndose que los rendimientos y la rentabilidad de la producción mejoren significativamente con éste método.

La captación de agua de lluvia puede ser considerada como una forma rudimentaria de irrigación. La diferencia está en que con la captación del agua de lluvia, el productor o agricultor no tiene control sobre el tiempo ya que el escurrimiento superficial puede ser solamente aprovechado cuando llueve. En regiones donde los cultivos son totalmente de secano, una reducción del 50 por ciento en la precipitación estacional, por ejemplo, puede resultar en una falla total de la cosecha. Sin embargo, la lluvia disponible puede estar concentrada en una área más pequeña, donde se podrán obtener resultados razonables. Es de anotar que en un año de sequía severa no puede haber escurrimiento superficial que coleccionar, pero si hay un sistema eficiente para la colección de agua de lluvia, se tendrá un mejor crecimiento de las plantas en la mayoría de los años.

5. Especies Vegetales

Las diversas especies animales consumen plantas gramíneas, herbáceas y arbustivas para completar su ración alimenticia. Se estima que cerca del 50



por ciento de la superficie terrestre tiene potencial para alimentar a los animales. Las gramíneas juegan un papel muy importante en la alimentación, ya que 10 de ellas se consumen periódicamente por los humanos y por la población animal. El valor de las herbáceas y las arbustivas para la producción de forraje y mejoramiento ambiental no ha recibido la atención necesaria. Los mejores aliados para combatir la desertificación en los diferentes sistemas de uso de la tierra han sido, son y serán las plantas.

El planeta cuenta con una gran diversidad genética en plantas forrajeras; sin embargo, hasta la fecha no se han aprovechado. Es preocupante el creciente deterioro de los ecosistemas dedicados a la producción animal.

El criterio ecológico que prevalece se refiere a la restauración ambiental, es decir un ordenamiento de la actividad ganadera con el objeto de aprovechar mejor sus recursos forrajeros. Lo anterior puede lograrse con el establecimiento de módulos productivos que consideren diferentes tipos de clima, suelos y especies animales, contando para ello con la participación de los productores.

Las plantas forrajeras son la base de la ganadería en el planeta, pero la producción forrajera no es suficiente todavía para la manutención adecuada de los millones de unidades animal, que conforman la ganadería mundial. Fuera de lo anterior, existen diversos problemas que contribuyen a empeorar la situación, tales como: altos índices de agostadero, pastizales sobrepastoreados, falta de agua y alimentos suplementarios y prácticas irracionales en el manejo de agostaderos.

El trabajo de investigación llevado a cabo, se ha encaminado hacia la adquisición de conocimientos sobre el mayor número de plantas forrajeras, para su adaptación y establecimiento, conociendo sus ventajas agronómicas y bromatológicas, las cuales en un momento dado, permitan su recomendación para disponer de suficiente forraje, de alta calidad y de bajo precio, durante las diferentes estaciones del año, tanto en climas áridos y semiáridos, como en subhúmedos y húmedos.



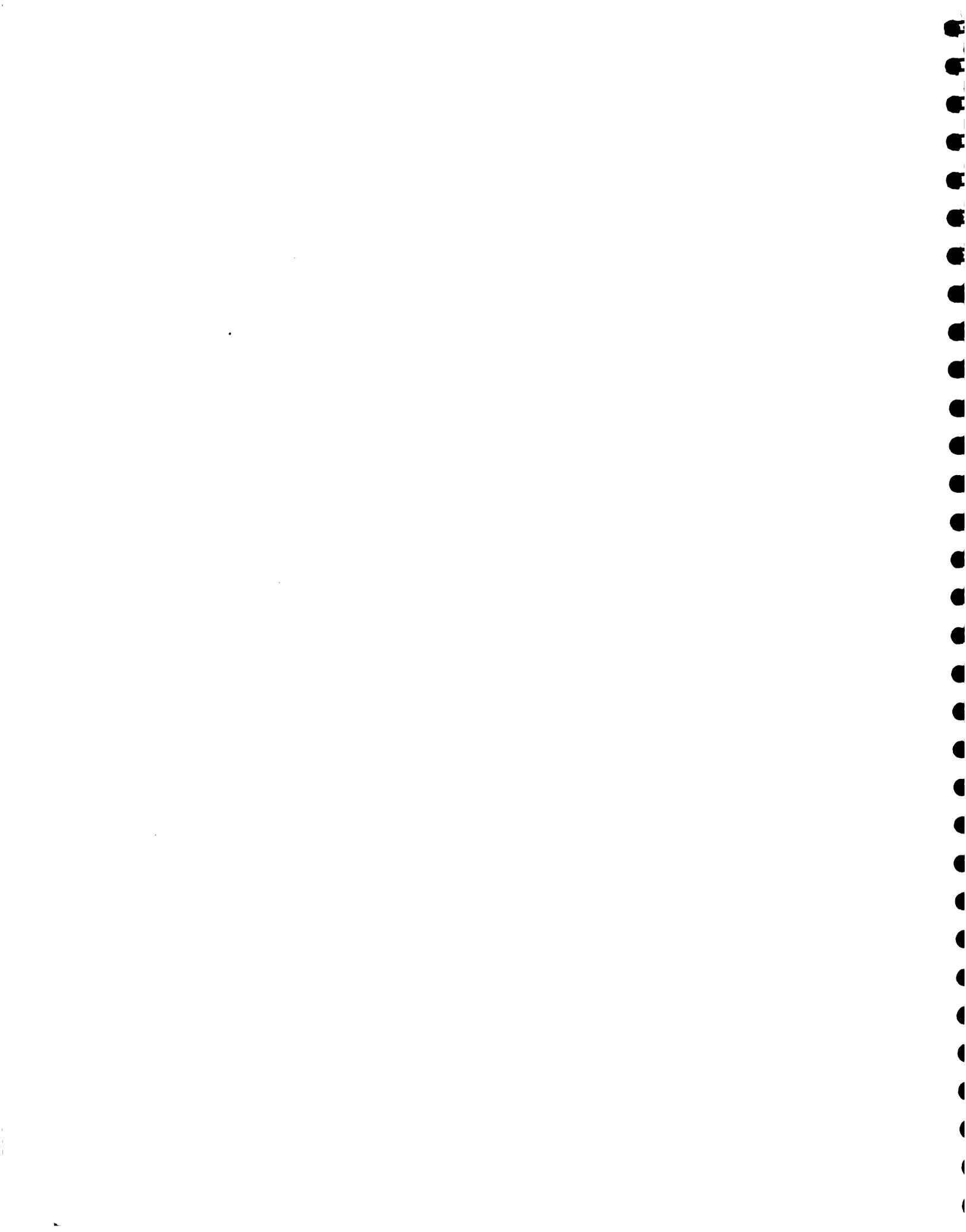
III. PORQUÉ DE LA PARTICIPACION DEL IICA

Desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, realizada en junio de 1992, los gobiernos del hemisferio han recibido instrucciones para redefinir y fortalecer las políticas, métodos y mecanismos que se utilizan para apoyar y desarrollar las múltiples funciones ecológicas, económicas, sociales y culturales en beneficio de la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente. Al mismo tiempo, se les ha indicado que con el apoyo de las organizaciones internacionales y regionales competentes, fortalezcan los programas de investigación científica y desarrollo tecnológico en materia de edafología, hidrología, meteorología, silvicultura y fitología.

Tomando en cuenta que para el año 2.025, el 83 por ciento de la población mundial sobrepasará los 8,500 millones de personas y que éstas vivirán en países en desarrollo y que a su vez la agricultura tendrá que enfrentar este reto, mediante el aumento de la producción en las tierras que ya se están utilizando, se considera como el principal objetivo para la agricultura y el desarrollo rural sostenibles, aumentar la producción de alimentos de manera sostenible, así como mejorar la seguridad alimentaria.

En consecuencia, el IICA como organismo especializado en agricultura y por mandato de los Ministros y Secretarios de Agricultura del Sistema Interamericano, ha recibido las instrucciones pertinentes para apoyar a los respectivos gobiernos en estos temas. Así mismo, éstos están incorporados en las Areas Estratégicas o Areas de Concentración que focalizan las acciones de cooperación técnica del IICA en los países.

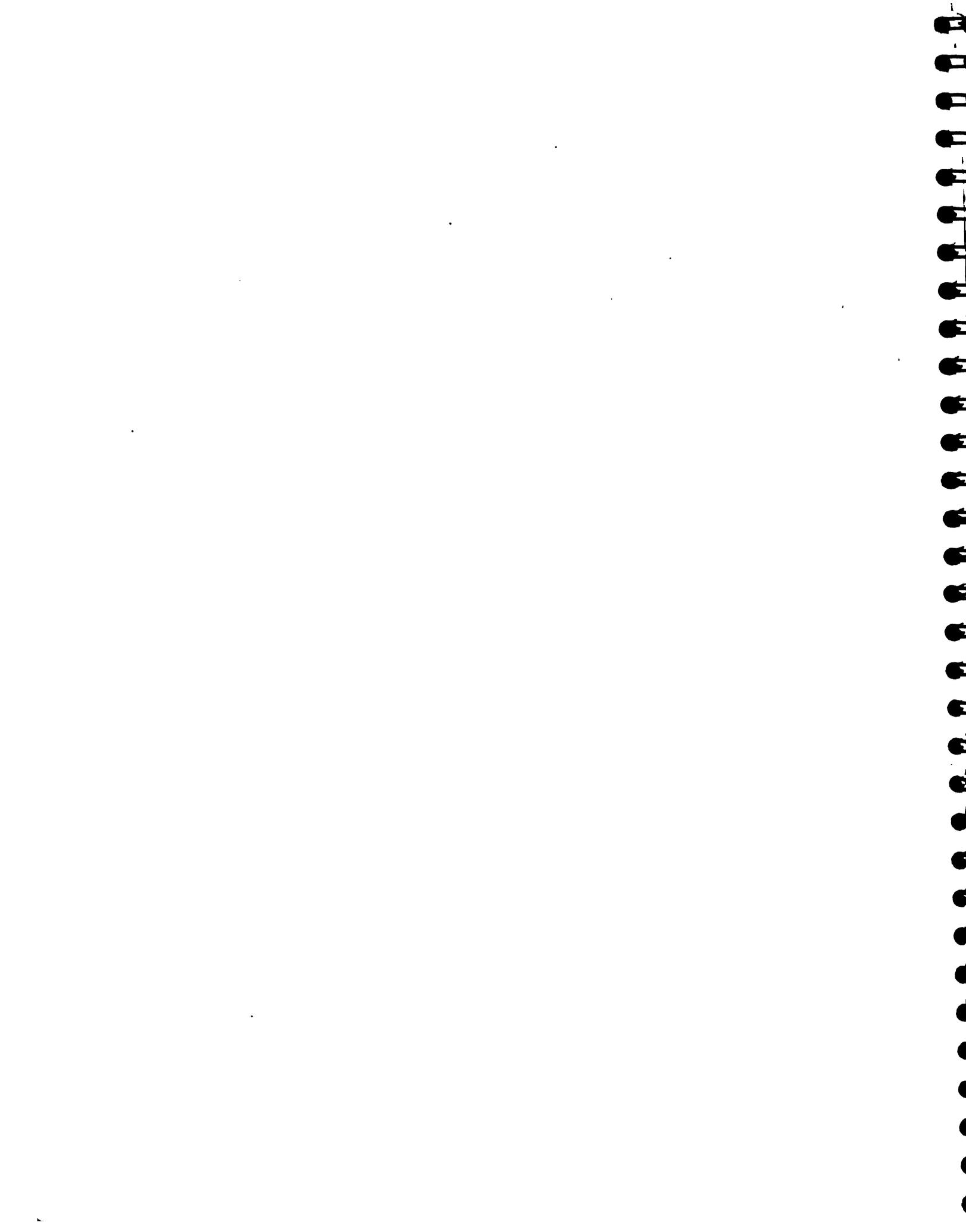
Es importante resaltar que la Representación del IICA en México viene fortaleciendo y apoyando acciones específicas de organismos nacionales, que actualmente están dedicados a la solución de la problemática del aprovechamiento de los recursos disponibles de las zonas de fragilidad ecológica. En consecuencia, se continuará con el diseño de un Plan de Acción para fortalecer las alianzas estratégicas que se tienen, apoyar los acuerdos vigentes y definir nuevos convenios para ejecutar acciones puntuales que se desarrollarían con organismos especializados en este campo.



En este aspecto tenemos las siguientes instituciones:

- * Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas
 - * Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
 - * Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)
 - * Comisión Nacional de las Zonas Áridas (CONAZA)
 - * Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
 - * Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)
 - * Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)
 - * Universidad Autónoma Chapingo (UACH)
 - * Instituto Técnico Agropecuario de Oaxaca (ITAO)
 - * Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
 - * Facultad de Agricultura y Zootecnia Universidad Juárez del Estado de Durango (FAZ-UJED)
 - * Secretariado de la Convención de Lucha contra la Desertificación
 - * Asociación Internacional de Sistemas de Captación de Lluvia (IRCSA)
 - * Consorcio Internacional de Investigación de las Tierras Áridas (IALC)
 - * Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna
 - * Instituto Tecnológico Agropecuario N°10
 - * Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT), Unidad Laguna
- Desarrollo Institucional

De otra parte, dada la importancia que representa para México la atención a la solución de la problemática de las zonas de fragilidad ecológica, la Representación del IICA ha decidido prioritariamente organizar, sistematizar y apoyar a las diferentes instituciones dedicadas a desarrollar actividades y proyectos relacionados con el tema. Al mismo tiempo, se espera capitalizar la experiencia que se está recogiendo de los seminarios y eventos especializados que se realizan en el país, dando a conocer a nivel de las demás Representaciones y países que conforman el Sistema Interamericano, los resultados y experiencias de las reuniones y talleres que se están programando en el Caribe y Centroamérica.



IV. MARCO INSTITUCIONAL

Tal como ha quedado analizado en los diferentes foros y reuniones de técnicos y especialistas sobre el tema, México tiene un marco institucional de actuación, aunque con limitaciones para su adecuado accionar. A raíz de los compromisos internacionales, el Estado ha asumido el liderazgo para el cumplimiento de planes, programas y proyectos encaminados hacia un desarrollo sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente, sin desconocer y coordinar las acciones que viene desarrollando la empresa privada y la sociedad civil.

En ese sentido, el Estado por conducto de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) y la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) viene trabajando en el establecimiento de los marcos legales de actuación, definición y aplicación de políticas inherentes al manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, definición de incentivos, controles y transferencia de recursos para inversiones en actividades que hacen parte de las funciones que les corresponde desarrollar.

Para completar el trabajo y desarrollar iniciativas de investigación y difusión tecnológica se cuenta con instituciones de carácter privado y algunas creadas por la sociedad civil, tales como universidades, organizaciones no gubernamentales de desarrollo, asociaciones campesinas y grupos ambientalistas, las cuales presentan importantes iniciativas tecnológicas y movilización de recursos a nivel local, nacional e internacional y con las cuales se puede llegar a conjugar esfuerzos y realizar acciones específicas de apoyo a los países.

Todas las organizaciones públicas y privadas cuentan con planes programas y proyectos nacionales, regionales y locales, orientados al manejo y conservación de los recursos naturales renovables y ofrecen, dentro del marco del desarrollo rural sostenible, la posibilidad de realizar trabajos conjuntos, de apoyo técnico y administrativo para atender las demandas específicas que se formulan en estos campos.



V. PARTICIPACION DE LA COOPERACION INTERNACIONAL

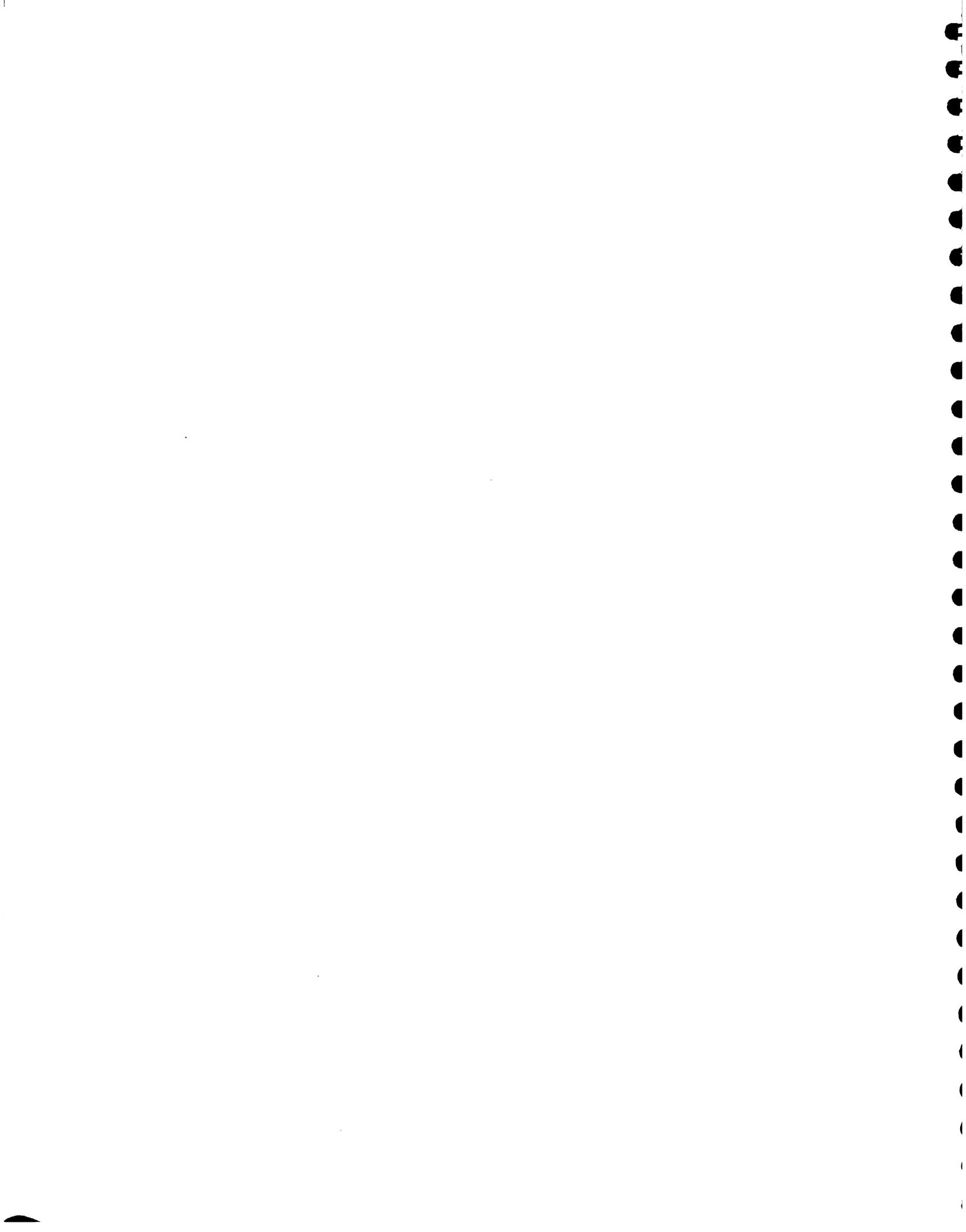
A partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, la comunidad internacional ha venido reforzando sus acciones y buscando un mayor acercamiento en la ejecución de los planes, programas y proyectos específicos que los países han definido. Sin embargo, la participación de la cooperación internacional aún es escasa, y dada la magnitud de los problemas que se tienen que resolver, esta cooperación tendrá que ser mayor en los próximos años.

De conformidad con lo expuesto y aprobado en la III Cumbre Iberoamericana de Presidentes y Jefes de Estado, realizada en Salvador, Bahía, Brasil en julio de 1993, sigue manteniéndose vigente la recomendación sobre la necesidad de contar con recursos externos para financiar el desarrollo sostenible de la agricultura y los recursos naturales y el medio ambiente, encontrándose problemas en los países de América Latina y El Caribe, para comprometer los recursos económicos necesarios para conservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente de sus respectivos países.

La disponibilidad de fondos en los países está por debajo de los requerimientos, lo cual se debe, en parte, a que aún no existen los mecanismos adecuados para este tipo de actividades, por lo que han recomendado trabajar en el desarrollo de alternativas innovadoras que permitan la creación de fuentes válidas de financiamiento, ya sea en el orden nacional, regional o global. Así mismo, en el orden institucional se trabaja en la creación de nuevas instancias de intermediación financiera que canalicen fondos del sector privado para inversiones en proyectos que combaten la degradación y contaminación del medio ambiente.

Es importante señalar que los mecanismos de redes y programas cooperativos tienen su sustento y realizan sus acciones con base en recursos externos disponibles, entregados para tales fines, pero no existe la certeza que se pueda seguir operando con estos fondos y que se pueda llegar a la institucionalización de dichos mecanismos, por parte de los países.

Los gobiernos vienen haciendo grandes esfuerzos para alcanzar una verdadera y productiva coordinación para evitar la dispersión y proliferación de instancias externas, identificadas como donantes y agencias



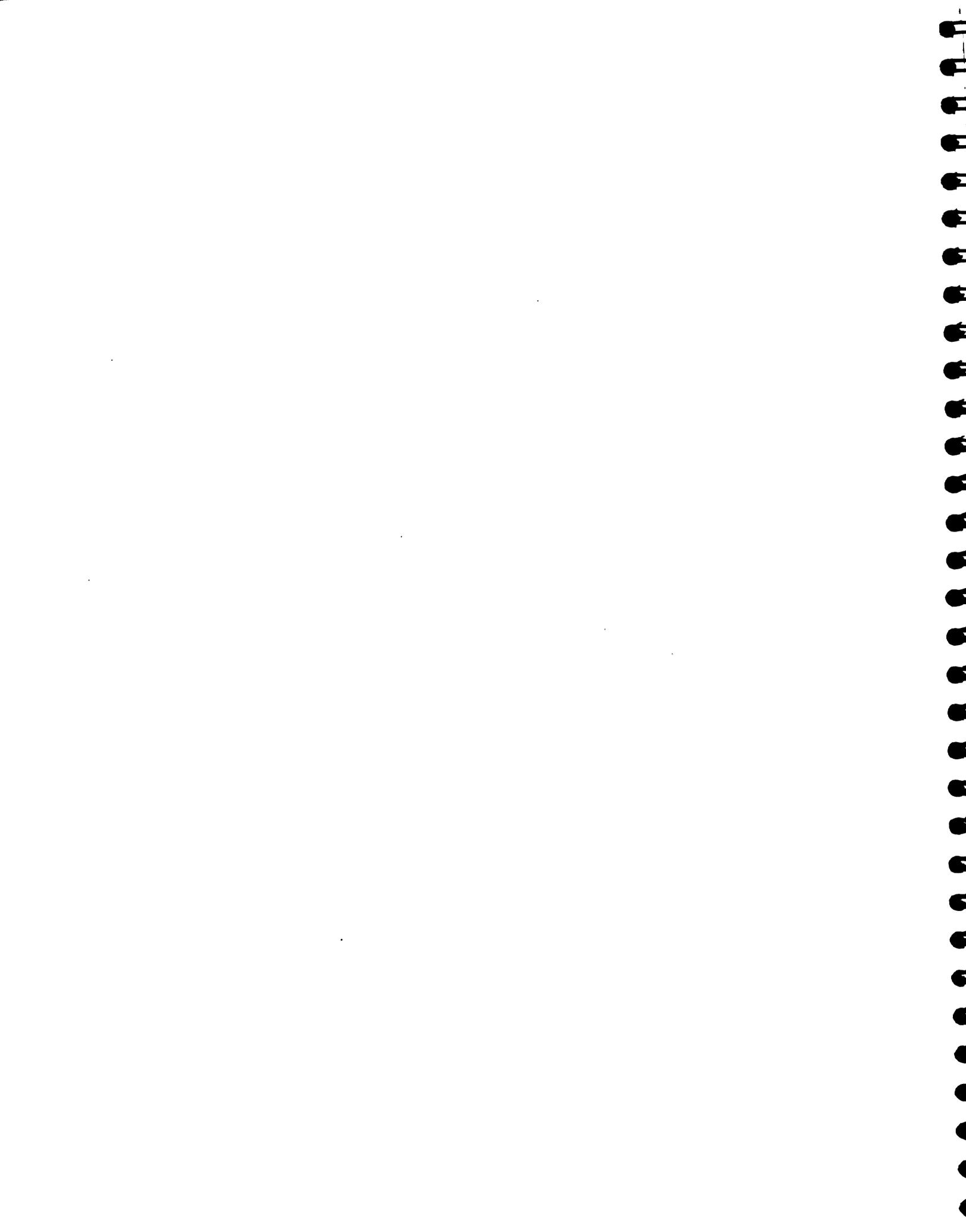
internacionales, las cuales cada una bajo su naturaleza, funciones y objetivos y manteniendo su propia agenda, están repercutiendo en la dispersión de esfuerzos locales, regionales y globales.

Cabe destacar la cooperación técnica y financiera que algunos organismos y países vienen entregando en México y Centroamérica. En tal sentido se mencionan: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo de Canadá (CIID), Sociedad Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ), Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE), Gobiernos de Japón, Holanda, España, Suecia, Comunidad Europea y varias ONG's nacionales e internacionales.

VI. AVANCES EN MEXICO Y CENTROAMERICA

Un esfuerzo importante que viene realizando México es la implementación del Plan de Acción contra la Desertificación, cuya elaboración fue coordinada por la Comisión Nacional de las Zonas Áridas y el Colegio de Postgraduados, contándose con la participación de más de 40 instituciones públicas y privadas.

El objetivo general del Plan es: "prevenir y detener el avance de la desertificación y en lo posible, recuperar las superficies desertificadas para usos productivos. El objetivo final es mantener y promover, dentro de los límites ecológicos, la productividad de las regiones áridas, semiáridas, subhúmedas y otras vulnerables a la desertificación, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los pobladores. La campaña contra la desertificación ocupará un lugar prioritario entre las actividades encaminadas a alcanzar una productividad óptima y sostenida. En el caso de las áreas afectadas, la aplicación de este plan de acción rebasará los límites de una campaña de desertificación; constituirá parte esencial del proceso más general del desarrollo y de la satisfacción de las necesidades humanas básicas".

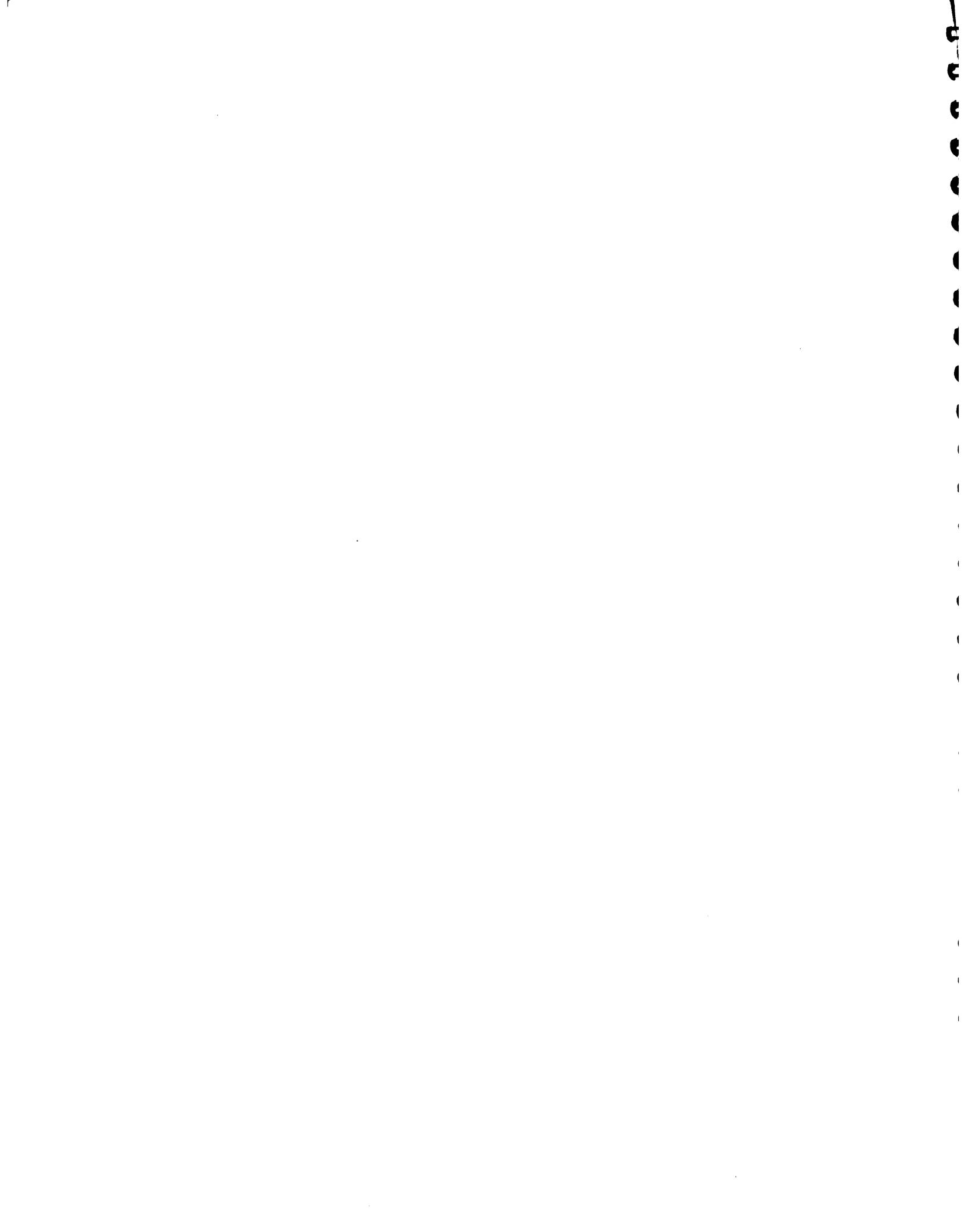


Los objetivos específicos del Plan se centran en: " 1. Incorporar los programas de lucha contra la desertificación a los programas estatales de desarrollo y en la planificación ecológica nacional con las disposiciones financieras e institucionales pertinentes; 2. Fortalecer la base de conocimientos y elaborar sistemas informativos y de observación permanente en las regiones propensas a la desertificación y a la sequía, incluyendo aspectos económicos y sociales; 3. Combatir la degradación de las tierras mediante la intensificación de las actividades de conservación de suelo y agua, forestación y reforestación, entre otras; 4. Elaborar y reforzar programas integrales para la erradicación de la pobreza, así como para la promoción de sistemas de subsistencia alternativos en las zonas propensas y afectadas por la desertificación; 5. Formular programas para mitigar los efectos de la sequía en los que se incluyan esquemas de auto-ayuda para las zonas propensas; y 6. Promover la participación popular y la educación sobre el medio ambiente, con especial atención en la prevención y control de la desertificación y las actividades para hacer frente a la sequía".

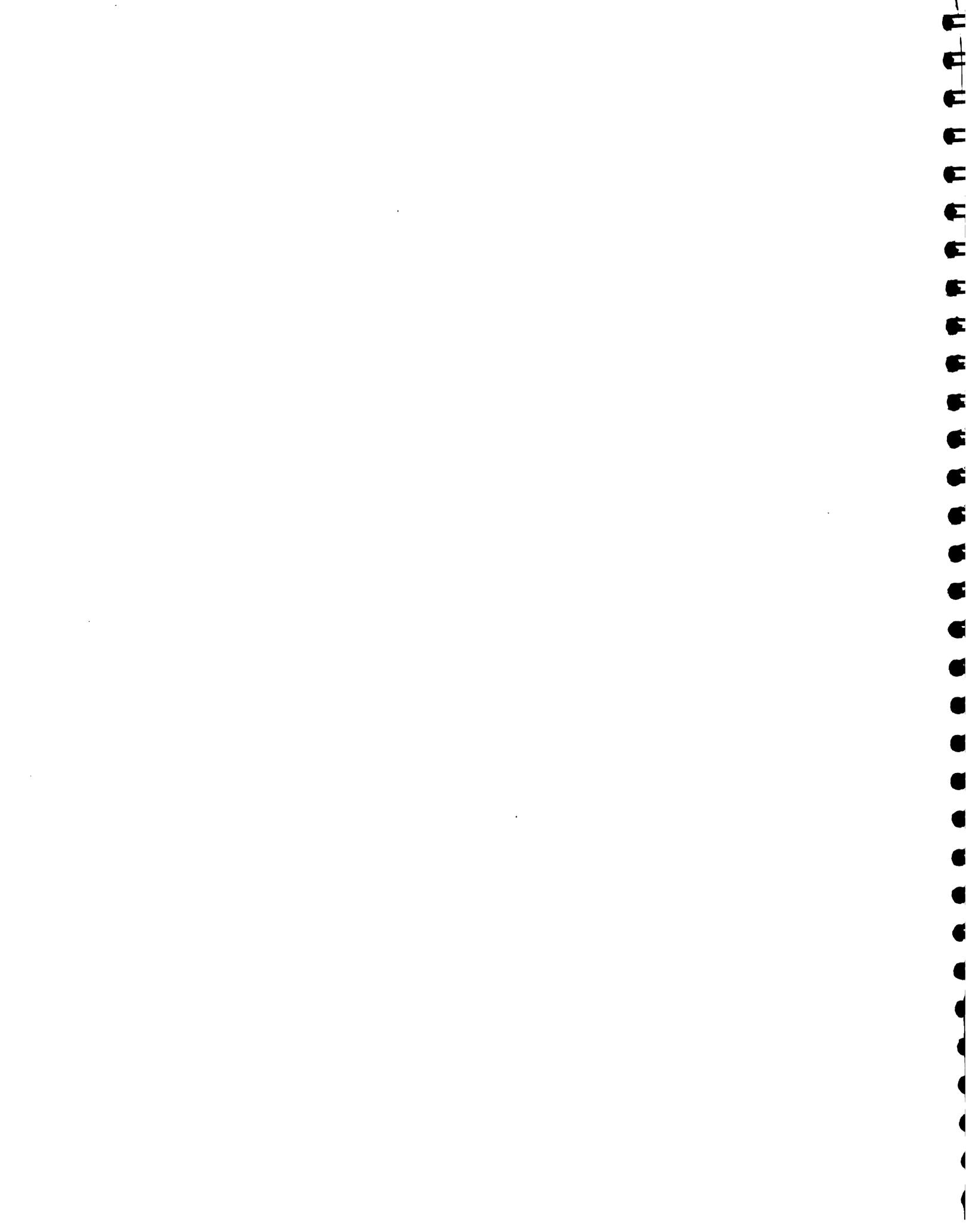
Los elementos de la Estrategia General del Plan de Acción contra la Desertificación establece: la integración del Plan de Acción al Plan Nacional de Desarrollo; fortalecimiento institucional; participación social; ordenamiento ecológico; educación; capacitación y comunicación; ciencia y tecnología; marco legal; descentralización en regiones, estados y municipios; regulación del crecimiento poblacional; cooperación internacional; y financiamiento.

Las acciones seguidas dentro del marco del Plan de Acción Contra la Desertificación son las siguientes:

1. Reforzamiento de los programas de acción a nivel bilateral en relación al uso y aprovechamiento integral del recurso suelo, considerando que México y Estados Unidos comparten los desiertos Sonorense y Chihuahuense, los que representan una de las mayores regiones áridas del mundo.
2. Reforzamiento y actualización de la legislación y normatividad vigentes en relación al uso y aprovechamiento integral de los recursos suelo y agua.
3. Mejoramiento de los sistemas de mercado interno y externo de los productos agrícolas, pecuarios y forestales.



4. **Reforzamiento de los sistemas de educación y capacitación a todos los niveles, con el objeto de lograr una mayor sensibilización con respecto al uso y aprovechamiento racional de los recursos suelo y agua.**
5. **Inducción hacia la descentralización del Sistema Federal con el objeto de reforzar las actividades a nivel estatal y municipal, en relación al manejo y aprovechamiento de los recursos suelo y agua.**
6. **Fomento a la participación coordinada y organizada de los usuarios de la tierra y de las comunidades en relación a los diversos sistemas de uso de la tierra.**
7. **Reforzamiento de los programas de transferencia de tecnología tradicionales y autóctonos, combinándolos con la tecnología moderna.**
8. **Reforzamiento de los planes rectores a nivel nacional y estatal, considerando los criterios ecológicos adecuados en las actividades siguientes:**
 - a) **Revegetación y restauración de los agostaderos, los cuales cubren la mayor superficie en el territorio nacional.**
 - b) **Restauración de la cubierta vegetal en los bosques.**
 - c) **Reforzamiento de los programas de conservación de suelos y captación de agua de lluvia en las zonas agrícolas, pecuarias y forestales de temporal.**
 - d) **Reforzamiento de los programas de prevención y control de ensalitramiento en las zonas agrícolas de riego.**
 - e) **Regulación de la ubicación y crecimiento de los asentamientos humanos.**
 - f) **Prevención y control de la erosión en caminos.**



- g) **Prevención y control de la degradación de la tierra en los parques nacionales, reservas ecológicas, explotaciones mineras y petroleras.**

Se establece que México tiene la capacidad de alimentar a 200 millones de habitantes siempre y cuando se logre un uso más racional de los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) que conlleve a un desarrollo económico sustentable, lo cual repercutirá en la soberanía alimentaria y por lo tanto en la seguridad nacional.

Respecto a la producción de forraje en México se está utilizando la coquia (*Kochia scoparia* L. Schrad) que es una planta anual, de bajo costo y alto contenido de proteína, resistente a la sequía y crece en suelos salinos y erosionados. Se tiene una superficie de cultivo de más de 6,000 hectáreas con resultados muy satisfactorios en la alimentación de aves, conejos, cabras, ovejas, caballos, ganado lechero y de engorde. Estas características hacen que el cultivo de la coquia sea de interés para la solución de los problemas alimentarios del ganado en las áreas de fragilidad ecológica.

La coquia es una planta originaria de las zonas áridas y semiáridas que no es muy exigente en cuanto a sus requerimientos de agua, se desarrolla bien durante la estación de crecimiento con precipitaciones arriba de los 25 mm, siendo una planta más eficiente que la alfalfa en el uso del agua con lo que puede producir cerca de 975 kg de materia seca/ha por cada 2.5 cm de lámina de riego, lo que representa aproximadamente tres veces más la eficiencia del uso del agua que la de la alfalfa. Es importante anotar que debido a la cantidad de semilla que produce y el tamaño de la misma, la coquia invade como maleza si se le deja que llegue a producir semilla.

En relación a Centroamérica, ya existen varias iniciativas importantes que se desarrollan a través de proyectos específicos con la participación de organismos regionales e internacionales, instituciones nacionales y de la sociedad civil, así como la realización de actividades conjuntas entre el gobierno, empresa privada y sociedad civil. Es importante destacar que en los países de la región operan los Consejos Nacionales de Desarrollo Sostenible en donde están presentes diferentes sectores de la sociedad.



Al mismo tiempo, los Presidentes de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, con la presencia del Primer Ministro de Belice, reunidos en la XV Reunión Ordinaria, en Guácimo, Limón, Costa Rica, realizada en agosto de 1994 y después de haber evaluado el entorno centroamericano, adoptaron una **estrategia integral de desarrollo sostenible en la región**.

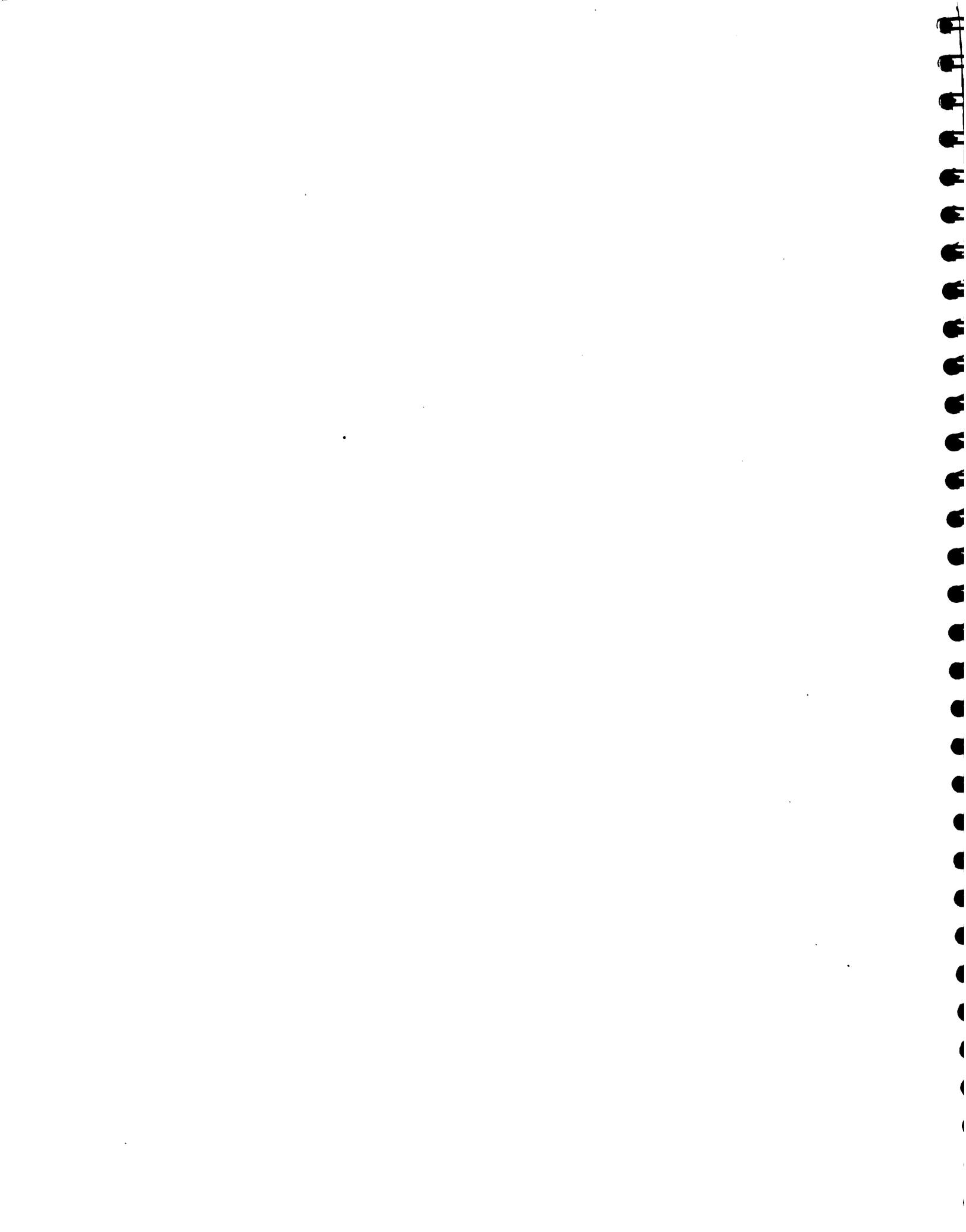
De otra parte, los mismos Presidentes, reunidos en Managua, Nicaragua, en octubre de 1994, materializaron dicha estrategia en lo que denominaron **Alianza para el Desarrollo Sostenible**, la cual significa una iniciativa de políticas, programas y acciones a corto mediano y largo plazo que delinea un cambio de esquema de desarrollo, de las actitudes individuales y colectivas, de las políticas y acciones locales, nacionales y regionales hacia la sostenibilidad política, económica social, cultural y ambiental de las sociedades.

Esta iniciativa se instrumentalizó a través del Consejo Centroamericano para el Desarrollo Sostenible, instancia que promueve, negocia ante países, bloque de países y regiones, así como ante organismos regionales e internacionales de cooperación, de común acuerdo y con el apoyo de las instituciones responsables directas, tanto a nivel nacional como regional, la suscripción de acuerdos dirigidos a completar el desarrollo sostenible en Centroamérica.

VII. SINTESIS Y CONCLUSIONES

En varios países de Centroamérica y en especial en México se cuenta con tecnologías autóctonas, tradicionales y modernas suficientemente probadas para hacer frente a los procesos de desertificación y degradación de las tierras. Sin embargo, se requieren como mínimo cuatro décadas para que la velocidad de degradación sea igual a la de recuperación y rehabilitación de ecosistemas degradados. Esto hace pensar que el problema no es de tipo tecnológico, sino de carácter social y económico, planteándose en consecuencia la necesaria participación de la comunidad.

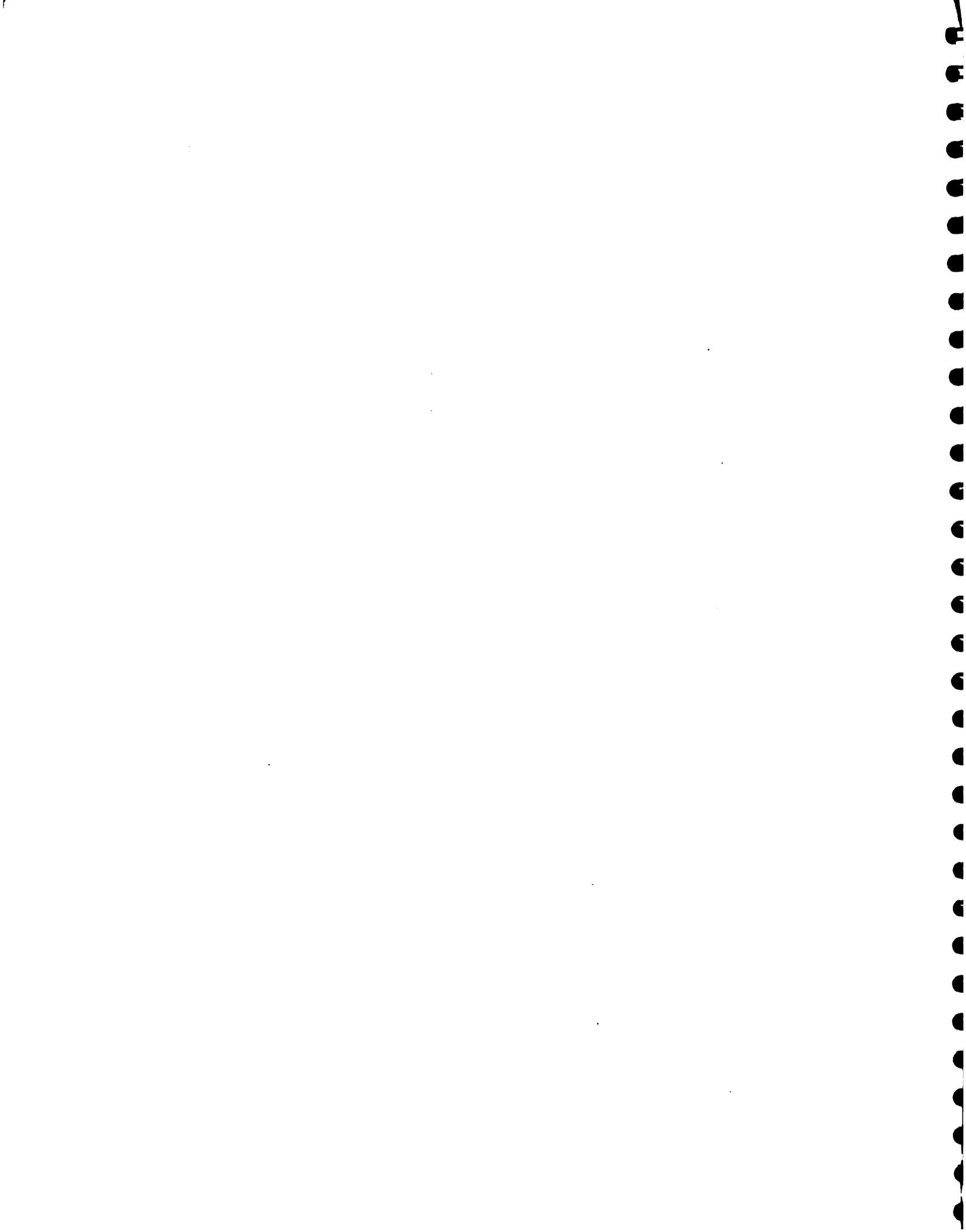
En relación a los sistemas de captación de agua también se tienen y se aplican métodos, tecnologías y técnicas, tanto para consumo humano como para las diferentes condiciones de producción agropecuaria sostenible.



Se destaca que en Centroamérica y México cerca del 30 por ciento de la población no tiene acceso al agua potable y cerca del 60 por ciento de la misma no cuenta con servicios de alcantarillado. En el área rural la situación es todavía más preocupante, dado que más del 55 por ciento de la población rural carece del suministro de agua potable para consumo humano y más del 80 por ciento no cuenta con sistemas de eliminación de excretas. La situación se hace todavía más angustiante en aquellas comunidades rurales con poblaciones menores a 500 habitantes, donde su dispersión, dificultades de acceso y condiciones topográficas difíciles, hacen que no se puedan construir obras civiles para proveer los servicios.

En el caso de México, para contribuir a la solución de los problemas de suministro de agua y saneamiento rural, se están aplicando **tecnologías alternativas** que son de dominio público y están a disposición de la sociedad.

En relación a la producción de forraje en zonas de fragilidad ecológica y como alternativa de fácil adaptación a climas y suelos marginales, en México se viene investigando y desarrollando, a través de varias dependencias oficiales, gobiernos estatales y organizaciones no gubernamentales, la planta denominada Coquia, Kochia scoparia L. Schrad Var. Esmeralda. Esta planta tiene un bajo costo de producción, es rústica y de alto contenido proteínico y se presenta como la mejor opción forrajera, tiene bajo consumo de agua y representa una solución para la recuperación de acuíferos.



VIII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. **NACIONES UNIDAS. 1992. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. PROGRAMA 21. Río de Janeiro. Documentos: Cumbre de la Tierra. 503 p.**
2. **PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA). 1995. Memorias IV Curso sobre Desertificación y Desarrollo Sustentable en América Latina y el Caribe. M. Anaya Garduño y F. Díaz Calero S. (Ed.). Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. Montecillo, Edo. de México.**
3. **GRUPO INTERAMERICANO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGRICULTURA Y LOS RECURSOS NATURALES. 1995. Semillas para el Futuro. 68 p.**
4. **SOCIEDAD MEXICANA DE LA CIENCIA DEL SUELO. Publicación Especial. 1997. Manual de Captación de Agua de Lluvia. Traducción al Español de la Primera Edición. 128 p.**
5. **—. 1996. Memorias de la Tercera Reunión Nacional sobre Sistemas de Captación de Lluvia. M. Anaya Garduño (Ed.). San Luis Potosí, S L P, México. 348 p.**
6. **—. 1997. Memorias de la IV Reunión Nacional sobre Sistemas de Captación de Lluvia. M. Anaya Garduño (Ed.). Torreón, Coahuila, México. 293 p.**
7. **ORGANIZACIÓN DE LA LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. 1996. Estudio de Caso de Especies Vegetales para las Zonas Áridas y Semiáridas de Chile y México. Programa Conjunto FAO/PNUMA de Control de la Desertificación en América Latina y El Caribe. Santiago de Chile. 143 p.**
8. **INSTITUTO INTERNACIONAL PARA EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO. 1987. Recursos Naturales: Desarrollo Económico en Centroamérica: Un Perfil Regional del Medio Ambiente. Books, New Brunswick (USA) y Oxford (RU).**
9. **UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO. 1997. II Congreso Nacional Agropecuario y Forestal: Por un Desarrollo Rural Sustentable. Programa General y Resúmenes. Agosto. 228 p.**
10. **INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA. PROGRAMA II: GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA. 1993. Sostenibilidad y Agricultura de Laderas: Cambio Tecnológico y Cambio Institucional. San José, C.R. 118 p.**
11. **—. 1993. Agricultura y Desarrollo Sostenible en la Tercera Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno. San José, C.R. 116 p.**

12. ——. 1994. *SERIE DOCUMENTOS OFICIALES N° 57. Plan de Mediano Plazo 1994-1998. San José, C.R. 123 p.*
13. *COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO. 1994. Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible. Guatemala. 28 p.*
14. *INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES Y AGROPECUARIAS. 1995. Máxima Productividad y Conservación de los Recursos Naturales. México, D.F. 9 p.*
15. *REUNIÓN DE VICEPRESIDENTES Y DESIGNADOS A LA PRESIDENCIA CENTROAMERICANOS. 1995. Desarrollo Sostenible Fronterizo en Centroamérica. XXV Reunión Vicepresidentes Centroamericanos. Guatemala. 67 p.*

