



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE DERECHO

SEMINARIO DE DERECHO AGRARIO

**“LAS ZONAS ARIDAS COMO PROBLEMA
AGRARIO DE MEXICO”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DERECHO**

**P R E S E N T A
ALICIA ALVAREZ FIGUEROA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

**BIBLIOTECA CENTRAL
U. N. A. M.**



**EXAMENES
PROFESIONALES
1971**

X



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

La presente tesis, se elaboró en el Seminario -
Agrario bajo la dirección del Sr. Lic. Alvaro Morales Ju-
rado, siendo Director del mismo el Sr. Lic. Raúl Lemus --
García.

A mi Esposo.

A mi adorada madre, como un
tributo a su gran esfuerzo.

A mis hijos

A mis hermanos.

A mis amigos.

LAS ZONAS ARIDAS COMO PROBLEMA AGRARIO DE MEXICO.

Introduccion.

CAPITULO I.

Aspectos que comprende el Derecho Agrario Mexicano.

- a).-La Legislación Agraria.
- b).-Problema de la Distribución de la Tierra.
- c).-Fraccionamiento de Latifundios.
- d).-Aspectos Crediticios, Técnicos y Sociales del Problema Agrario.

CAPITULO II

Problema Importante del Derecho Agrario.

- a).-Las Zonas Aridas.
- b).-Superficie del Territorio Mexicano
- c).-Superficie Util para la Explotación Agropecuaria.
- d).-Superficies Aridas de México.

CAPITULO III

Legislacion para Resolver el Problema de las Zonas Aridas.

- a).-Ley de Conservación del Suelo y Agua.
- b).-Decreto del 5 de Diciembre de 1970, que crea la Comisión Nacional de las Zonas Aridas.
- c).-Ley Forestal.
- d).-Reglamento de la Ley Forestal.
- e).-Decretos y Circulares relacionados con la Protección

del Suelo y del Agua del Territorio Nacional.

CAPITULO IV.

Países y Organismos tanto particulares como Internacionales que se han abocado el estudio de las Zonas Aridas.

- a).--Israel, R. A. U., Estados Unidos y Países Latinoamericanos que tratan de resolver el problema de la aridez de la tierra.
- b).--Organismos Educativos, Oficiales y Autónomos que llevan a cabo estudios sobre las Zonas Aridas.
- c).--Organismos Descentralizados que tienen ingerencia en el Problema.
- d).--Organismos Particulares.
- e).--Congresos, Conferencias, Mesas Redondas que se han celebrado para el estudio de las mencionadas Zonas Aridas.

CAPITULO V.

- a).--Sugerencias para la solución de la Aridez de la Tierra en México.
- b).--La posible incorporación de las Zonas Aridas hacia una explotación agropecuaria, Industrial y Turística.

Conclusiones.

Bibliografía.

tenga verdaderos frutos de su agoradora jornada.

Además, si los gobiernos ponen los medios necesarios para incorporar la gran parte del territorio nacional que padece de aridez, estará cercano el día en que al campesinado se le haga efectivo la idea de Zapata, "Tierra y Libertad".

Señores Sinodales, pongo a su consideración el presente ensayo, y me acojo a su benevolencia, para que lo juzguen precisamente, como un trabajo efectuado, más que nada con cariño, para la culminación de mis estudios.

A t e n t a m e n t e .

I n t r o d u c c i ó n .

El presente trabajo, lo he elaborado, tratando de hacer si no, un basto estudio acerca del grave problema que padece nuestro territorio nacional, en lo que se refiere a las zonas áridas, si tiene como finalidad principal hacer resaltar este problema que mengua las posibilidades de la clase básica de nuestra nación, tenga la tierra suficiente para que con ello puedan incorporarse al ritmo de la economía nacional, que en otros aspectos ha logrado nuestro país.

He llevado a cabo esta sencilla práctica de estudio, además, con la finalidad, quizá un poco soñadora de que realmente se encaucen los medios técnicos adecuados, así como, toda aquella actividad que tienda, respecto, a redimir a nuestra clase campesina.

Realmente sería necedad negar que los gobiernos emanados de la Revolución, han hecho entrega de la tierra al campesinado; sin embargo, considero, que la tierra entregada no ha sido la mejor, por lo que es necesario que además de la entrega de la tierra, se le proporcione el crédito suficiente y a tiempo, así como la asesoría técnica adecuada y eficiente, para que el hombre del campo ob-

LAS ZONAS ARIDAS COMO PROBLEMA AGRARIO DE MEXICO.

CAPITULO I.

Aspectos que comprende el Derecho Agrario Mexicano.

a).-La Legislación Agraria.

Para entrar a desarrollar este tema es necesario primeramente establecer un concepto, acerca de lo que es el Derecho Agrario, y Martha Chávez en su obra expresa:

"Derecho Agrario en Nuestro país es la parte — de un sistema jurídico que regula la organización territorial rústica y todo lo relacionado con el mejor logro de las explotaciones y aprovechamientos de ese sistema considera agrícolas, ganaderas y forestales. Se trata no sólo de la tierra, sino de su explotación y en ella entran los créditos, la educación, seguros, etc., en pocas palabras la planeación integral de la explotación agrícola".(1).

Analizando esta definición vemos que el Derecho Agrario es un conjunto de normas, leyes, reglamentos y — disposiciones que se refieren a la propiedad rústica y a su explotación.

(1).-El Derecho Agrario en México.—Martha Chávez.—2a. Edición.—Pág. 60-61.

A continuación citaré algunas de las leyes Agrarias, sobre las que descansa la legislación agraria actual:

Una de la leyes que podemos considerar como muy importante es la Ley de 6 de Enero de 1915.

Entre los puntos principales que señala esta Ley, es que considera nulas las enajenaciones de las tierras comunales de indios, si fueron hechas por las autoridades de los Estados en contravención a lo dispuesto en la Ley de 15 de julio de 1856.

"En esta Ley se ordenó que las fincas rústicas y urbanas pertenecientes a corporaciones civiles o eclesiásticas de la República, se adjudicasen a los arrendatarios, calculando su valor por la renta considerada como rédito al ses por ciento anual". (2)

Declara nulas las composiciones, concesiones y ventas de esas tierras hechas por la autoridad federal ilegalmente a partir del primero de diciembre de 1870. También son nulas las diligencias de apeo y deslinde hechas por compañías deslindadoras o por las autoridades lo

(2).-El Problema Agrario en México.-Lucio Mendieta y Núñez.-9a. Edición. 1966.-Pág. 109.

cales o federales, en el tiempo arriba citado si con -- ellas se invaden las propiedades comunales de los pueblos, rancherías, congregaciones o comunidades de indígenas.

Crea además esta Ley la Comisión Nacional Agraria, La Comisión Local Agraria por cada Estado o Territorio de la República y los Comités Ejecutivos Particulares.

Faculta a los Jefes Militares previamente autorizados para dotar a o restituir ejidos, provisionalmente, a los pueblos necesitados.

Además para obtener en esta Ley las dotaciones o restituciones de los ejidos el procedimiento era sencillo; pues el pueblo se dirigía por medio de una solicitud al gobernador del Estado respectivo o al Jefe militar -- autorizado cuando las comunicaciones o por estado de guerra, no era posible dirigirse al gobernador.

En la restitución se acompañaban los documentos que acreditaban el derecho y los gobernadores o el jefe militar negaban o autorizaban los documentos que acreditaban después de oír el dictamen en la Comisión Local Agraria, en caso afirmativo los Comités Particulares Ejecutivos medían, deslindaban y entregaban los terrenos dotados o restituidos.

Esta Ley fue dictada para tratar de remediar el despojo de los terrenos de propiedad comunal o de repartimiento que les fueron dados por el gobierno colonial para asegurar la existencia de la clase indígena.

Ley de Ejidos de 28 de Diciembre de 1920.

Esta Ley es importante porque fue la primera -- ley reglamentaria de la de 6 de enero de 1915 y del artículo 27 constitucional.

En las dotaciones no se entraba en posesión, sino hasta que el Presidente revisara la resolución dictada por los gobernadores.

Otro aspecto importante que reglamentó esta ley y que cita el Maestro Lucio Mendieta y Núñez en su obra -- es la siguiente:

".....fue el relativo a la categoría política -- de los sujetos colectivos de derecho ejidal. Declaró que los únicos núcleos de población con Derecho a recibir ejidos por dotación y restitución serían: los pueblos, ranchos, congregaciones y comunidades, siguiendo así en -- parte la letra del artículo 27 constitucional; pero no su espíritu, que no es el de dotar o restituir ejidos a los núcleos de población según sus denominaciones, sino según

sus necesidades o sus derechos". (3)

Además los núcleos de población según sus denominaciones, deberían probar para obtener la dotación o -- restitución de ejidos, el derecho que tenían para reivindicarlos y de la necesidad que tenían para solicitarlos.

Agui en esta Ley se suprimen como autoridades -- agrarias a los Jefes militares.

Se trató por primera vez de establecer la ex-- tensión de los ejidos, aunque se señaló de una manera va ga que se estableció como la superficie de acuerdo con -- las necesidades de la población, tomando en cuenta tam-- bién la calidad agrícola, la topografía, etc., pero no -- se debía de pasar por alto que fuera suficiente de produ-- dir lo necesario a cada jefe de familia para obtener el-- duplo del jornal medio de la región.

Vamos que este concepto en nada solucionaba el problema de la miseria del trabajador del campo que ahí siempre se han pagado salarios de hambre de manera que -- el doble del jornal en nada solucionaba el problema por-- lo bajo del salario.

Por lo que respecta al procedimiento de esta --

Ley, el Maestro Lucio Mendieta y Núñez señala:

"....en materia de procedimientos algunas diferencias substanciales entre la restitución y la dotación. Las solicitudes respectivas deberían presentarse ante el Gobernador del Estado a cuya jurisdicción pertenciera el núcleo de población solicitante. Si se trataba de dotación, el Gobernador remitía la solicitud a la Comisión Local Agraria, con una serie de datos; censo del pueblo peticionario, calidad de tierras, precios, actuales de artículos de consumo y otros datos innecesarios, tales como la forma habitual de contratos de aparcería, etc. Estos datos deberían ser complementados por la Comisión Local Agraria con otros cuya adquisición era laboriosa y difícil, cuando no imposible, como los referentes a la historia de la propiedad en el lugar y en la región.—Una vez integrado el expediente con el acopio de datos exigidos, la Comisión Nacional Agraria debería dictar su resolución en un plazo máximo de cuatro meses; los expedientes concluidos, eran entregados a la Comisión Nacional Agraria, la que en vista de los datos que contenían y de los que adquiriese directamente, formulaba un dictamen que servía al ejecutivo para fallar la dotación o la restitución. En los casos de restitución, el procedimiento era judicial y

administrativo. No era necesario que los gobernadores en-
 viaran a la Comisión Local Agraria respectiva los datos -
 previos ya indicados. Los artículos primordiales eran ca-
 lificados por la Comisión Nacional Agraria y las pruebas-
 testimoniales, las informaciones, etc. se deberían de reñ-
 dir ante los tribunales comunes, conforme a las prescrip-
 ciones de las leyes relativas. Una vez que figuraban en-
 el expediente las pruebas presentadas por las partes, fa-
 llaba el Ejecutivo en definitiva".(4).

Aquí en esta Ley cuando se iniciaba el procedi-
 miento en la dotación y restitución se daba vista a los -
 tribunales comunes, independientemente del curso que se -
 seguía ante las autoridades agrarias.

Ley de Dotaciones y Restituciones de Tierras y-
 Aguas de 23 de Abril de 1927, Reglamentaria del Artículo-
 27 Constitucional.

A esta Ley también se le llama Ley Bassols, con
 esta Ley se trató de que la propiedad dotada o restituida
 fuera inatacable constitucionalmente; pues los pueblos -
 después de luchar por años para conservar sus tierras -
 por medio de un amparo se veían privados de las tierras.
 (4).-Lucio Mendieta y Núñez.-Obra citada.-Pág. 195-196.

Otro aspecto que trató de resolver era lo relativo a la denominación política del núcleo de población, y que únicamente tenían derecho a solicitar las tierras - los pueblos, rancherías, comunidades, congregaciones; pero como sabemos esas denominaciones dependían de las costumbres de cada región, ya que en ocasiones las llaman parajes, cuadrillas, barrios, etc., pero que tenían las características de pueblos y con una necesidad urgente de tierras que las podían obtener por no estar clasificadas políticamente como lo estableció la Ley.

A este respecto opina el maestro Mendieta y Núñez lo siguiente:

"La Ley de Ejidos y de una manera más precisa - el Reglamento Agrario, establecieron como requisito indispensable para que los núcleos de población rural pudiesen ejercitar una acción ejidal, que tuviesen alguna de las denominaciones claramente indicadas en el artículo 27 de la Constitución: pueblos, rancherías, comunicadas, congregaciones; pero se vió pronto que esas denominaciones dependían más de las costumbres de cada región que de circunstancias esenciales, pues había poblados con el nombre de parajes, cuadrillas, barrios, etc., que teniendo todas las características de un pueblo y evidente necesidad de

tierras, no podían solicitarlas por carecer de un nombre apropiado, de una "categoría política", como se dió en llamarle.-Algunas veces, los gobernadores de los Estados cambiaban el nombre de los núcleos de población mediante un decreto, para evitar esta dificultad, y en otras ocasiones, el Presidente de la República, en sus resoluciones definitivas, estableció que los tres primeros artículos del Reglamento Agrario, que exigían el requisito de la categoría política para la procedencia de las acciones ejidales, eran contrarios al artículo 27 constitucional; pero aún cuando así se salvó en la práctica ese escollo, se hacía indispensable elaborar un claro concepto de la capacidad en materia ejidal, fundado en la interpretación de los textos constitucionales, y a tal resultado llegó el autor de la ley a que nos referimos, estableciendo en la misma, que todo poblado con más de veinticinco individuos capacitados para recibir una parcela de acuerdo con los requisitos que indica la misma ley, y que carezca de tierra o aguas, o no las tenga en cantidad suficiente para las necesidades agrícolas de su población tiene derecho a que se les dote de ellas".

Pero desgraciadamente esas características que se citan en la transcripción anterior no se desprendían de la mencionada Ley Bassols, lo que vino a favorecer el abuso de no dotar de tierras y aguas a los núcleos de población que las necesitaban.

Por lo que toca al procedimiento se hace una especie de juicio ante las Autoridades administrativas, bastaba un simple escrito aunque no tuviera las formalidades de una demanda para abrir el expediente agrario, se corría traslado a los propietarios afectados, se abría el período de pruebas, se da término para los alegatos y se dicta la resolución expedida por el Gobernador que se podía revisar, ya que era provisional, y se sometía a la segunda instancia ante la Comisión Nacional Agraria y el Presidente de la República.

También esta ley trata de dar un concepto de pequeña propiedad, pero la extensión de dicha pequeña propiedad quedaba sujeta a las necesidades de los núcleos de población nuevos y al efecto, Lucio Mendieta y Núñez expresa que a dicha extensión se debería de tomar en cuenta:

"En el caso de que en las inmediaciones de algún núcleo de población que tenga derecho a solicitar ejidos, no existan sino propiedades de las que se consideran inafectables por su extensión, la extensión respetable deberá reducirse a la mitad". (6)

Como se puede entender de lo anteriormente -- transcrito; es que no se respectaba la pequeña propiedad, que precisamente lo que se trataba en la pequeña propiedad era conseguir la seguridad o certeza de que era inafectable.

Código Agrario de 1942.

Este Código fue expedido el 31 de diciembre de 1942, habla de las autoridades agrarias y las autoridades ejidales, las primeras actúan a nombre del Estado y las segundas actúan específicamente a nombre de los ejidos.

Este Código entre las autoridades agrarias seña laba al Departamento de Asuntos Indígenas, pero como se sabe éste formó parte de la Secretaría de Educación Pública. El Presidente de la República es la suprema autoridad Agraria como se desprende del artículo 33 del Código de 1942 que en su parte conducente expresa;

(6).-Lucio Mendieta y Núñez.-Ob.citada.-Págs.212-213.

"Artículo 33.-El Presidente de la República es la suprema Autoridad Agraria...."(7)

Pero aún cuando se señala al Presidente de la República como suprema autoridad agraria y que sus resoluciones tengan el carácter de definitivas no se puede interponer el amparo cuando violan las garantías individuales.

Asimismo, el Código de 1942, en lo conducente a la dotación de tierras dice que se deben preferir las tierras de la Federación, Estados y Municipios a las propiedades privadas y así lo expresa el artículo 58, Párrafo 1º. que dice:

"Artículo 58.-Las propiedades de la Federación, de los Estados y Municipios serán preferentemente a las propiedades privadas para dotar o ampliar ejidos o para crear nuevos centros de población agrícola". (8)

Este artículo se debe interpretar que cuando un nuevo centro de población solicita tierras, éstas se deben solicitar tanto de tierras que señala el artículo 58 como el de las propiedades privadas; ya que a los centros de

(7).-Artículo 33.-Código Agrario de 1942.

(8).-Artículo 58.-Código Agrario de 1942.

población solicitantes de tierras, se les debe dotar con las de mejor calidad del lugar en que las solicitan.

Ley Federal de Reforma Agraria.

En esta Ley, entre los variados aspectos que trata, el concepto de ejido no corresponde al concepto tradicional que consistía en la dotación de una legua de terreno de pastos para la crianza de los ganados de los indios y que tenía un uso común.

Esta Ley Federal de la Reforma Agraria, considera al ejido como la extensión total de tierra con la que es dotado el núcleo de población, y que comprende:

1.-La extensión de cultivo.

2.-Tierras de Agostadero, de monte o cualquiera otra clase distinta a las de labor, para satisfacer las necesidades colectivas del núcleo de población.

3.-Superficie para la zona de urbanización.

4.-La parcela escolar.

5.-La Unidad Agrícola Industrial para la mujer.

Por lo que respecta al número 5, aquí se trata de un aspecto muy importante por lo que respecta a la in-

corporación de la mujer a una participación más activa en la explotación del ejido como se desprende del artículo - 103 de la citada ley Federal de Reforma Agraria:

"Artículo 103.-En cada ejido que se constituya, deberá reservarse una superficie igual a la unidad de dotación, localizada en las mejores tierras colindantes con la zona de urbanización, que será destinada al establecimiento de una granja agropecuaria y de industrias Rurales explotadas colectivamente por las mujeres del núcleo agrario, mayores de 16 años, que no sean ejidatarias". (9)

Por lo que respecta a esta nueva unidad de dotación para destinarla a la granja agropecuaria y de industrias rurales, con esta nueva modalidad, si no se tiene - la unidad vacante que marca la ley, bastará para que se - amplíe el ejido que la solicita, como lo cita el artículo 104 que dice:

"Artículo 104.-En los ejidos ya constituidos, - la unidad agropecuaria y de industrias rurales de las mu- jeres se establecerá en alguna parcela vacante o en terre- nos de la ampliación, si la hubiere, una vez que se hayan satisfecho las necesidades de las escuelas de los pobla-

(9).-Artículo 103.-Ley Federal de Reforma Agraria.

dos" (10).

Además se interpreta en este capítulo de la mencionada Ley Federal de Reforma Agraria, que aún cuando la mujer participe en la explotación del ejido para lograr su incorporación a actividades más elevadas a las rudimentarias a que estaba acostumbrada a desarrollar se le proporcionan los medios necesarios para aligerar esas actividades por medio de métodos, como se expresa en el artículo que a continuación transcribo.

Artículo 105.-En la Unidad señalada para la producción organizada de las mujeres del ejido se integrarán las guarderías infantiles, los centros de costura y educación, molinos de nixtamal y en general todas aquellas instalaciones destinadas específicamente al servicio y protección de la mujer campesina". (11).

b).-Problema de la distribución de la tierra.

El problema de la distribución de la tierra, — siempre ha existido en nuestro país desde la época precortesiana.—El Rey, dueño de vidas y haciendas como autoridad suprema que era, estaba rodeado de clases privilegia-

(10).-Artículo 104.-Ley Federal de Reforma Agraria.

(11).-Artículo 105.-Ley Federal de Reforma Agraria.

das; los sacerdotes, los guerreros, los nobles y después venían los plebeyos y que sobre ellos descansaba la economía del pueblo; ya que las tres primeras clases sociales arriba mencionadas no se dedicaban al cultivo o explotación de sus tierras, sino que las daban a cultivar al pueblo.

Lucio Mendieta y Núñez en su obra señala que los aztecas tenían diferentes tipos de propiedad:

- "1.-Tlatocalalli.-Tierra del Rey.
- 2.-Pillalli.-Tierra de los nobles.
- 3.-Altepetlalli.-Tierra del pueblo.
- 4.-Calpullalli.-Tierras de los barrios.
- 5.-Mitlchimalli.-Tierra para la guerra.
- 6.-Teotlalpan.-Tierra de los Dioses." (12).

Los mexicanos no tuvieron el concepto de propiedad individual en un sentido tan amplio como en el derecho romano. El Rey entre los mexicanos era el único que podía disponer sin ninguna limitación de sus propiedades, podía transmitirles, enajenarlas por donación o darlas en usufructo, etc.

(12).-Lucio Mendieta y Núñez.-Obra citada.-Pág. 9.

El Rey otorgaba tierras a los miembros de la familia real, pero con la condición de transmitir las a sus hijos, estableciéndose así una especie de mayorazgo. A cambio de esto, se obligaban a prestarle servicios particulares; al extinguirse la familia o salirse del servicio del Rey, estas propiedades volvían al Rey.

Altepletalli.-Consistía en una propiedad semejante al ejido, pues tenía un aprovechamiento general del pueblo para resolver en algo sus necesidades.

Calpullalli.-Cada tribu de la Triple Alianza, estaba formada por grupos emparentados, estos se reunieron en pequeñas secciones y ahí establecieron sus hogares de eso motiva el nombre de chinancalli o calupllalli y al efecto Alondo de Zurita expresa:

"Barrio de Gente conocida o linaje antiguo", y a las tierras que le pertenecían, calcullalli, que significa tierra del calpulli". (13).

De transcripción anterior se deduce que la propiedad de este tipo de tierras pertenecía al Calpulli y no a los que la habitaban.

(13).-Lucio Mendieta y Núñez.-Ob. citada.-Pág. 6

Y así al efecto, sobre esta característica del Calpulli expresa Mendieta y Núñez que:

"La nuda propiedad de las tierras del calpulli pertenecía a éste; pero el usufructo de las mismas, a las familias que las poseían en lotes perfectamente bien delimitados con cercas de piedras. o de magueyes". (14).

También otra de las características del calpulli era que los que tenían la propiedad de las tierras debían permanecer en la parcela usufructuada, ya que el cambio de barrio a otro o de un pueblo a otro, implicaba la pérdida de ese derecho; igualmente los habitantes del calpulli tenían la obligación de cultivarla sin interrupción, si se dejaba de cultivar por dos años consecutivos, el jefe la reconvenía y si en el siguiente año no se enmendaba, perdía el usufructo para siempre.

La tierra para la guerra y para los dioses, éstas se daban para que se cultivaran por gente del pueblo y de ahí se sacaban los gastos para llevar a cabo la guerra y el culto a los dioses.

Otro tipo de propiedad eran las que provenían de la conquista; no se les quitaba a los vencidos, pero de

propietarios pasaban a ser aparceros con privilegios que les era lícito transmitir a sus hijos, no podían quitárseles sus tierras y de los frutos una parte era para ellos y otra para el noble o el guerrero propietario, estos -- aparceros se les denominaba meyeques.

De lo anteriormente expuesto; se puede desprender que existía una gran diferencia y desproporción en -- cuanto a una equitativa distribución de la tierra, sino -- que todo lo contrario se encontraba la inmensa mayoría de un pueblo cargado de tributos y cargas que sembraba el -- descontento y el rencor.

La propiedad agraria durante la Colonia.

La corona española, consideraba a los indígenas debido a su cultura como incapaces y siempre trató de protegerlos de los abusos por parte de los españoles. Debido a eso la propiedad de las tierras de los indios no se podía vender sin licencia de autoridad competente, ante -- la cual se probara que había la necesidad urgente de que el indígena se deshiciera de las tierras; además de que -- la propiedad de los indígenas era propiedad colectiva, pero sin embargo, eso no fue obstáculo para que los colonos despojaran a los indios de sus tierras, dejándolos en una

completa miseria.

Por otro lado, al llevarse a cabo la conquista, simultáneamente se repartieron las tierras de los indígenas con las cuales se fundaron pueblos españoles en esas tierras conquistadas que sirvieron de puntos de apoyo en los territorios que estaban habitados por indígenas.

Para que se pudieran explotar esas tierras que se daban a los españoles, se instituyeron las encomiendas que eran además de las tierras que se les otorgaban a los conquistadores, se les entregaba un número determinado de indios con el pretexto de protegerlos y enseñarles la doctrina católica, pero en realidad era proveerse de mano de obra y también con fines fiscales ya que los indios repartidos, seguían teniendo la posesión de sus tierras, pero mediante el pago de un tributo al encomendero.

De lo arriba mencionado se puede deducir que al indio no se dió ningún margen para que progresara, pues - junto a la gran propiedad acaparada por los españoles - - existía la gran mayoría de indígenas desprovistos de sus propiedades y sumidos en una total ignorancia que en el fondo fue la lucha de la Independencia.

Se sabe que durante esta época, sólo treinta - mil personas sabían leer y escribir en una población de -

seis millones de habitantes.

A tal grado fue el despojo que sufrieron los in dios de sus tierras, que el gobierno español al ver que se avecinaba la lucha de independencia procedió para que de inmediato se les dotase de tierras a los indígenas, pa ra ver si con eso se frenaba el movimiento de Independencia, desgraciadamente estas providencias llegaron demasia do tarde.

Otro aspecto que también viene a acentuar el -- problema del reparto de las tierras es el acaparamiento -- de la propiedad por la iglesia que si ya era cuatiosa du rante la época colonial; ésta continuó acrecentándose con el consiguiente perjuicio de la inmovilización de los bie nes y con la falta de ingresos que deberían recibir el Es tado por el comercio de esos bienes aunado con la exer - - ción de impuestos de que disfrutaban las propiedades ecle sí as ticas, lo que originó que se expidieran las leyes de des am ortiz ación y de nacionalización.

Los antecedentes históricos de nuestro problema agrario, demuestran que es necesario distribuir el suelo - - de nuestro territorio mexicano de una manera más justa, -- para crear la seguridad y con ésto desarrollar el nivel --

de la clase campesina en todos sus aspectos.

c).-Fraccionamiento de Latifundios.

La propiedad territorial de México a principios de este siglo se encontraba en posesión de dos grupos bien definidos; el latifundista y el pequeño propietario, notándose en estos dos grupos un gran desproporción.

Los indígenas se encontraban dentro de grandes haciendas y ranchos sin tener en lo absoluto nada de su propiedad, trabajaba en esas tierras mediante un jornal que apenas si le alcanzaba a cubrir sus mínimas necesidades, las cuales son muy escasas debido al bajo nivel de vida económica que desarrollaban.

Al latifundio se le puede señalar las siguientes características.

1.-Políticas.

2.-Sociales.

3.-Económicas.

A este respecto Edmundo Flores expresa:

"El sistema latifundista tal como existió en México hasta 1910, y como perdura hoy día en países latinoamericanos, es resultado de un largo proceso evolutivo. —

Sus orígenes se remontan a la fusión de instituciones indígenas con las que trajeron los conquistadores. La hacienda sustituyó a los sistemas antiguos. La hacienda — sustituyó a los sistemas antiguos de tenencia de la tierra y fue concebida fundamentalmente como un instrumento de dominio público". (15).

De lo anteriormente transcrito podemos mencionar que el latifundio fue la consecuencia del impacto de las instituciones traídas por los conquistadores en el — que predominaba el daseo de acaparamiento, hasta la obtención de un dominio absoluto, sobre el despojo de los indígenas.

Asimismo, Edmundo Flores expresa:

"El aspecto principal de la hacienda como institución es, pues, su carácter político: de la propiedad y monopolización de la tierra emanan los principios para la organización política y militar y jurídica de la sociedad, igual que las normas para distribuir el ingreso y para conferir el poder, el prestigio y el status individual". (16)

(15).—Edmundo Flores.—Tratado de Economía Agrícola. Pág - 275.

(16).—Edmundo Flores.—Obra citada.—Pag. 275.

Por lo que toca al aspecto social el latifundio se desarrolla en lugares donde habitaban poblaciones civilizadas que se dedicaban a la agricultura y que surge como consecuencia al fundirse las instituciones indígenas - con las de los colonizadores.

Por lo que corresponde a la característica económica del latifundio dice Edmundo Flores que:

"....trata de ser autosuficiente en la medida de lo posible. Mediante la institución de la servidumbre, con numerosas variantes locales, la hacienda vence la resistencia de los indios y de los mestizos, para trabajar en los grandes latifundios". (17).

Por lo que toca a que trataba de ser autosuficiente la hacienda llegó a los extremos de que todas las mejoras de la hacienda eran ejecutadas con los recursos disponibles de la propiedad; comunmente la manufactura era de tipo doméstico, ésto hacía que los implementos agrícolas sean primitivos, arados hechos en la finca tirados por bueyes criados con pastos de la hacienda, llegaban incluso a extremos como el uso de fibras vegetales y de correas en vez de clavos. Igualmente los trabajos se ha-

(17).-Edmundo Flores.-Ob. citada.-Pág. 275.

cían con los peones de la hacienda que debido a su abundancia la mano de obra resultaba demasiado barata.

El hacendado no se preocupaba por la productividad de las tierras, sólo de su renta. Los factores de producción consistían en la tierra y el indio, la propiedad de la tierra le permite explotar ilimitadamente la fuerza de trabajo del indio, se valen de todos los medios para que el trabajo de la hacienda lo hagan trabajadores no pagados. Cuando se pagan salarios éstos son bajos y generalmente se pagan en especie y no en efectivo, por medio de la tienda de raya que la administra la hacienda. Por consecuencia también el libre comercio se encuentra excluido; pues la tienda de raya es el único medio de abastecimiento con que cuentan los indios.

En las grandes posesiones territoriales se conservan la abyecta servidumbre del indio y la tiranía de los hacendados. El peón de las haciendas es el continuador de la esclavitud del indio y la tiranía de los hacendados llegaba incluso hasta el abuso de sus mujeres e hijas.

Otra característica que se puede hacer notar en el latifundio es que;

"El propietario, por lo común es absentista y vive en la capital del país o en el extranjero. La propiedad es manejada por administradores" (18).

Como la hacienda es grande para poder cultivarla se dividen las tierras y cada parte tiene un mayordomo subordinados todos al administrados. Por conveniencia de la división de las tierras la hacienda se queda con las mejores en las que no va a invertir nada para hacerla producir; en cambio la que va a dar para cultivo va ser de la peor calidad.

Las tierras que va a dar en cultivo la hacienda las va a proporcionar mediante un contrato que aparte de esas tierras no van a producir una cosecha segura, todavía se les va a esquilmar con un pago ya sea en dinero o en especie, lo que va a reflejarse en que jamás tendrán un margen para elevar su nivel de vida y alejarse de la ignorancia.

Y al efecto expresa Edmundo Flores:

"En suma, el sistema de la hacienda descansa en la supremacía política y militar de los hacendados y en -

la supremacía política y militar de los hacendados y en la sumisión de los campesinos. Ambas condiciones impiden el cambio social y la introducción de innovaciones productivas y, por consiguiente reducen al mínimo el cuántum de los recursos, el ingreso y la formación de capital". - (18).

Por lo que respecta al grave problema que representa para México la propiedad de grandes extensiones de terreno que en su mayor parte de su extensión no es cultivada, con el consiguiente retraso para un país, considero que la forma en que más o menos se podría dar solución es que desaparecieran totalmente los latifundios, repartiéndose entre las personas que considere aptas y capaces la Ley Agraria.

Y al efecto el Artículo 27 Constitucional en su parte relativa expresa:

"La Nación tendrá, en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y (18).-Edmundo Flores.-Obra citada.-Pág. 277.

para cuidar de su conservación. Con este objeto, se dictarán las medidas necesarias para el fraccionamiento de los latifundios; para el desarrollo de la pequeña propiedad agrícola en explotación.- (19)

Como se desprende de este párrafo del Artículo 27 Constitucional; está facultada la Nación para hacer el fraccionamiento de los latifundios para hacer más equitativa la distribución de la riqueza y propiciar el desarrollo de la pequeña propiedad.

Ahora bien, con el fraccionamiento de los latifundios no se va a tratar de una pequeña propiedad que no sea autosuficiente para lograr los fines que marca el citado artículo 27 Constitucional; sino más bien que estas partes fraccionadas tiendan hacia una unificación y de este modo reciban una orientación educativa, económica y social que les permita la elevación del nivel económico y cultural de la clase necesitada. Esta unión a que aludo, debe ser con el fin de procurar que se intensifique el cultivo y la industrialización en el campo.

d).-ASPECTOS CREDITICIOS, TECNICOS Y SOCIALES DEL PROBLEMA AGRARIO.

(19).-Artículo 27 Constitucional. Párrafo 3º. Constitución Política de los Estados Unidos Mex.

El problema agrario de México, es el problema de los habitantes del campo, además de que la base de la economía nacional es la economía agrícola, esto quiere decir, que nuestro territorio está compuesto en su mayoría por una producción agrícola, ésta como sabemos, es altamente deficiente, es decir no se explota en la debida forma para obtener el mayor provecho de la tierra, y por tal motivo sostengo que una forma de solucionar nuestro grave problema es tratar de aprovechar las grandes extensiones de nuestro territorio consideradas como áridas y desaprovechadas para la incorporación a la agricultura.

Por otra parte, unido al problema de la gran pobreza que impera en el agro mexicano es el caso de que cuando se cuenta con los beneficios de la escuela y de la orientación técnica necesaria para explotar el campo; este provecho en nada le beneficia sino cuenta con la ayuda económica para ponerlos en práctica.

Es pues, que por medio del crédito es la forma viable para poner en explotación la tierra; y al respecto el maestro Raúl Cervantes Ahumada nos da un concepto de lo que debemos entender por crédito y al efecto dice:

"Habrá un negocio de crédito cuando el sujeto -

activo que recibe la designación de acreditante, traslada al sujeto pasivo que se llama acreditado, un valor económico actual, con la obligación del acreditado de devolver tal valor o su equivalente en dinero, en el plazo convenido do. " (20)

Es decir aplicado al punto que nos ocupa, podemos entender que el crédito consiste en que una persona o institución proporciona a una persona, grupo u organización (comunal o ejido), un valor económico, dinero o especie con la obligación de devolver en un plazo convenido más los intereses acordados.

Por lo que respecta al aspecto crediticio, el gobierno ha establecido una serie de instituciones en materia de crédito agropecuario, ya que estas instituciones han permitido incrementar los recursos financieros supliendo a la banca privada. Por los sujetos que solicitan el crédito se ha creado el Banco Nacional de Crédito Agrícola y el Fondo Nacional de Fomento Ejidal.

Y Así vemos que el artículo 1º. de la Ley de Crédito Agrícola expresa:

(20).-Raúl Cervantes Ahumada.-Títulos y Operaciones de Crédito.-Tercera Ed. 1961.-Pág.204.

"Artículo 1º.--El sistema Nacional de Crédito Agrícola quedará integrado por dos ramas de instituciones: la Ejidal para los campesinos que tengan el carácter de ejidatarios y la Agrícola para todos los que no tengan ese carácter". (21)

Ahora bien, como sabemos existen varios tipos de crédito y a la letra expresa la Maestra Martha Chávez:

"tipos de préstamos.--De acuerdo con la ley vigente, existen los siguientes tipos de préstamos: - I.-Comerciales para fines productivos o de consumo, a plazo no mayor de 6 meses y con garantía de prenda de cosechas o productos de explotación agrícola sobre cuyo valor se prestará el 80%, o bien garantía de pagarés o letras de cambio suscritas solidariamente.--II.--De avío para gastos de cultivo, trabajos agrícolas, compra de semillas, materiales, abonos, etc., otorgados a un plazo no mayor de 18 meses; su garantía son las mismas materias primas o materiales adquiridos y las cosechas o productos agrícolas que se obtengan mediante esa inversión; y el monto del préstamo no sobrepasará el 70% del valor dado en garantía.-- -

(21).--Artículo 1º. Ley de Crédito Agrícola.

III.-Refaccionarios para compra, alquiler o venta de aperos de labranza, o maquinaria, animales de trabajo o cría cultivos cíclicos o permanentes, apertura de tierras al cultivo, obras y mejoras materiales agrícolas de carácter transitorio; se garantiza con hipoteca y prenda sobre la finca, construcciones, maquinaria, etc., a cuyo fomento se destine el préstamo y el valor de éste no rebasará el valor de lo que se da en garantía o el 50% de las cosechas. Los plazos varían desde 5, 8 o 12 años.-IV.-Inmobiliarios, para la adquisición de tierras, construcción de vías de comunicación, plantas, fábricas, talleres de uso agrícola, obras de sanidad urbana de poblados rurales; su plazo no será mayor de 20 años; y su monto no sobrepasará el valor de lo que se da en garantía o del 30% del valor de las cosechas; la garantía será hipoteca sobre los bienes que se adquieran con dicho crédito o que se mejoren." (22).

Entonces como vemos el crédito en sus diferentes acepciones ya sea de avío, inmobiliario, refaccionario y comercial tiene como finalidad de función social; es decir va a propiciar que se logre que el campesino ob-

(22).- Martha Chávez.-El Derecho Agrario en México.-2a. Edición.-1970.-Págs. 381-382.

tenga los medios suficientes para lograr que se desenvuelva en todos los aspectos para lograr un mayor desarrollo y rendimiento.

Otro aspecto fundamental respecto a la forma de hacer efectivo el crédito es el Seguro Agrícola.

Y así vemos que el seguro agrícola consiste en la seguridad que tiene el que proporcionó el crédito agrícola que se le va a devolver la prestación otorgada y al efecto Martha Chávez expresa:

"El Seguro Agrícola Integral tiene por objeto resarcir al agricultor.... de las inversiones necesarias y directas efectuadas en el cultivo, para obtener una cosecha, cuando ésta se pierde total o parcialmente como consecuencia de la realización de algunos riesgos previstos en esta ley..." (23).

O sea que el Seguro Agrícola es la forma de garantizar la recuperación de las inversiones hechas cuando los cultivos se pierden o las semillas perecen por causas ajenas a la acción del campesino.

(23).-Martha Chávez.-Obra citada.-Pág. 384.

El campesino con este seguro podrá tener la categoría de sujeto de crédito, sin el seguro agrícola, el agricultor podrá únicamente ofrecer como garantía la cosecha que pueda obtenerse o no; y por consiguiente no es una prenda real de crédito. Mediante el seguro quedan comprendidos todos los gastos desde la preparación de la tierra para el cultivo, el precio de la semilla, de la siembra, de los riesgos, de los fertilizantes e insecticidas, recolección, etc.

El seguro agrícola viene a desterrar la incertidumbre de los agricultores que están expuestos a los fenómenos meteorológicos, biológicos, físicos que van a obrar directamente sobre los productos agropecuarios.

Respecto al punto de vista técnico del problema agrario, se puede afirmar, que el crédito proporciona a los agricultores los medios para llevar a cabo el cultivo y el agricultor al aplicar el dinero o los productos en que consistió el crédito tendrá que llevar a cabo determinados cálculos, estudios y formas de mejor aprovechamiento del dinero para obtener los mejores rendimientos.

Como resultado de la ayuda crediticia y técnica que va a repercutir directamente en el ámbito social del problema agrario, es decir si el campesino va a contar —

con los medios económicos suficientes y con una debida — ayuda técnica, consistente en el mejor aprovechamiento de sus productos agropecuarios mediante la industrialización, lógicamente tendrá un nivel social más elevado, con esto se quiere decir que va a alejar la ignorancia, procurando siempre una mejor preparación del campesino.

CAPITULO III.

Problema Importante del Derecho Agrario.

a).-Las Zonas Aridas.

Las zonas áridas representan para nuestro territorio nacional un grave problema que es urgente resolver, pues enormes extensiones de tierra son áridas y se desaprovechan y no son utilizados agrícolamente.

Por tal motivo, es necesario incorporar esas -- grandes extensiones a fines productivos, que vendrían a -- ayudar y resolver los problemas de la falta de tierras -- tan necesarios para el desarrollo de nuestra economía nacional.

Cuando se habla de aridez, se cree o se tiene -- idea de un lugar o región de la tierra donde escasea el -- agua como elemento indispensable para el desarrollo de la vida tanto vegetal como animal, pero definir y precisar -- la aridez representa un grave problema.

Así vemos que árido significa:

"Arido: Seco" (1)

(1).-Pequeño Larouse Ilustrado.-Diccionario.-1969.-6a. tirada.-Pág. 91.

Es decir, que carece de agua y el agua como sabemos es el factor, determinante para el desarrollo de los organismos.

Así vemos que el Reglamento de Inafectabilidad Agrícola y Ganadera en su artículo 5º., Fracción V, en su parte conducente expresa lo que se entiende por árido y así cita:

"Los agostaderos en terrenos áridos son aquellos en donde son necesarias más de diez hectáreas para el sostenimiento de una cabeza de ganado mayor". (2)

Como se puede apreciar de lo anteriormente transcrito no se da un concepto preciso de lo que es árido, sino que al expresar en forma detallada a los terrenos de agostadero se menciona como una de las clases de los antes mencionados terrenos de agostadero.

Por consecuencia, definir y determinar a las zonas áridas representa un grave problema, algunas veces, se puede definir tomando en cuenta la cantidad total de precipitaciones pluviales en una determinada región.

En otras ocasiones se toma en cuenta la cosecha (2).--Artículo 5º.--Frac. V.--Reglamento de Inafectabilidad Agrícola y Ganadera.

que puede recolectarse en un ciclo de agrícola.

También se toma en cuenta la temperatura ambiental promedio.

El grado de evaporación.

La resequedad atmosférica.

La intensidad de los vientos dominantes.

La duración y distribución (regular o irregular) de las lluvias durante el año.

Las características del suelo sobre las cuales se precipitan las lluvias, etc.

Sin embargo el Profesor Alfonso Contreras Arias expresa:

"La distribución de la precipitación pluvial y por ende la localización de las regiones áridas sobre la superficie de nuestro planeta, tiene como factores fundamentales la circulación general de la atmósfera y las peculiaridades del relieve continental. Por Circulación General de la Atmósfera se entiende un patrón del movimiento del aire, que abarca toda la Tierra y es determinado por la diferente intensidad del calentamiento de la superficie terrestre a distintas latitudes, por el movimiento

to de rotación de la Tierra y por la repartición de su su perficie en océanos y grandes masas continentales. Este patrón presenta manifiestos rasgos de simetría con relación al eje terrestre y el ecuador, lo que se refleja en las analogías que se descubren en las franjas de latitud, respecto de la posición que ocupan las zonas lluviosas y las zonas secas dentro de los continentes. Por su parte, el relieve continental, dentro del que debemos considerar no sólo la configuración orográfica sino la extensión y posición de las tierras emergidas, acentúa o atenúa, según el caso la escala de distribución pluvial originada por los vientos" (2)

Como se puede apreciar de lo anteriormente trans crito, Alfonso Contreras Arias expresa que lo que determina la aridez de la tierra son las condiciones de la atmósfera o sea la circulación de los vientos sobre las tierras emergidas, especialmente las cordilleras las cuales sirven de barrera a los vientos y es ahí en donde se presentan las lluvias, evitando que tengan los vientos una circulación general sobre toda la superficie que provoca

(2).--Alfonso Contreras Arias.--Mesas Redondas sobre Problemas de la s Zonas Aridas de México.--Ediciones del Instituto Mex. de Recur.Mat.Renov.A.C.Méx.1955 Pág.6

la escasez de lluvias, presentándose por consecuencia los desiertos o zonas áridas.

Ahora bien, establecido que lo que provoca la aridez de la tierra se debe a condiciones de la atmósfera que es determinada por el diferente calentamiento de la superficie terrestre por la rotación de la tierra; estos factores hasta la actualidad no se han podido variar y por consecuencia la aridez únicamente se presenta debido a estas circunstancias.

A este respecto, el Ingeniero Jorge L. Tamayo expresa:

"...es interesante plantear este tema en público, porque aunque en el medio científico y técnico está bien precisada cuál es la idea de aridez, y cuál el problema de la falta de escurrimiento de las corrientes, entre el vulgo, y no sólo el vulgo sino hasta en altos funcionarios responsables de los problemas agrícolas y económicos, hay gran confusión entre la aridez y la modificación del régimen de escurrimiento de una corriente. Es una expresión muy común, que lamentablemente difunden los periódicos, la que confunde esto. Y entonces nos hablan de que porque se desforestó determinada zona, se ha convertido en árida. Claro es que sabemos bien, las perso-

nas que nos ocupamos de estas cuestiones, que lo sucedido es que, por efecto de la desforestación, se ha combinado el régimen de escurrimiento de la corriente que drena esa zona; y que, escurriendo la misma cantidad de agua, escurre con una distribución diferente en el curso del año. - Pero esto no es aridez. Aridez, como ha explicado bien - el señor Contreras Arias, es una consecuencia de ciertos factores fundamentalmente climatológicos". (3)

Por consecuencia afirmar que una zona o un lugar porque se desforestó se va a volver árida o se va a formar un desierto es un grave error que indica un desconocimiento absoluto de los factores que provocan la aridez.

Ahora bien, con lo anteriormente expresado, sobre que es la aridez de la tierra, es necesario hacer una clasificación de los diferentes tipos y grados de aridez; porque este tipo de características de la tierra se puede apreciar sin hacer grandes estudios, sino simplemente haciendo observaciones desde el punto de vista de los diferentes tipos de climas y al efecto Alfonso Contreras Arias expresa;

(3).-Jorge L. Tamayo.-Obra citada.-Pág. 31.

"...debe entenderse por áreas semiáridas aquellas en las que las cosechas de cereales son de muy bajos rendimientos a causa de la deficiencia de humedad, y en una proporción cercana al cincuenta por ciento de los años se pierden totalmente, o por lo menos son atieconómic^{as}; en tanto que la categoría de áridas, corresponde a las áreas en que no ha sido posible obtener cosecha cost^{ea}ble en ningún año, a menos que se las someta a riego." (4).

De los conceptos de lo que debe entenderse por zona árida y semiárida; vemos que Alfonso Contreras Arias, toma como base un criterio desde un punto de vista climatológico o sea desde el aspecto de las precipitaciones pluviales que van a determinar si es posible o no obtener una cosecha un tanto aleatoria en un cincuenta por ciento que dependerá de la escasa o abundante lluvia; para el caso de determinar a las zonas semiáridas y por lo que respecta a las áridas, sólo podrá obtenerse tal cosecha únicamente si es sometida a riego esa zona, pues no es posible obtener alguna cosecha cost^{ea}ble en ningún año.

Por consecuencia en nuestro territorio nacional,

(4).--Alfonso Contreras Arias.--Obra citada.--Pág. 6.

si observamos y sin hacer grandes estudios podemos apreciar que no existe un sólo Estado que no presente aridez desde pequeñas regiones áridas en unas Entidades hasta grandes y suammente áridas en otras.

Por tal motivo, existe una gran necesidad de que se conozcan estas regiones y las causas que las producen para poder dar una solución al grave problema al que debemos enfrentarnos para incorporarlas a nuestra economía nacional.

Esta incorporación a la economía nacional se puede hacer mediante la forma de estudiar los recursos con que se cuentan en los desiertos y la forma más conveniente de aprovecharlos; asimismo, aprovechar la experiencia de otros países que han resuelto sino en todo, si en gran parte ese grave problema; la tecnología que han aplicado, y el rendimiento que han obtenido al respecto.

Por consecuencia es necesario precisar en primer lugar, el lugar que nos corresponde dentro del globo terráqueo, ya que en todos los continentes se encuentran grandes áreas desérticas, que por su deficiencia de lluvias se pueden catalogar dentro de este tipo.

De un mapa climatológico, publicado por - - - -

"Geographil Review" en su número de julio de 1933 se tomaron los datos siguientes:

| "Contienente | (1) | (2) | (1) - (2) |
|---|--------|------|-----------|
| (excluida la porción con Lat. superior a 60°. | su (%) | (%) | (%) |
| Australia. | 25.9 | 43.1 | 69.0 |
| Africa. | 19.8 | 31.1 | 50.9 |
| Eurasia. | 16.9 | 11.8 | 28.1 |
| América. | 10.4 | 4.6 | 15.0 |

 "(5)

En esta tabla se ve que de las grandes masas continentales es la americana la menos mal librada; pero en la que a continuación se describe la porción de tierras áridas es mayor:

| "Zonas de Lat. | Contienente | Semiárida | Arida | Semiárida Arida |
|----------------|-------------|-----------|-------|-----------------|
| Lat. Sur | | | | |
| 0 —20 | Americano | 4.9 | 2.3 | 7.2 |
| | Asiático | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| | Africano | 9.8 | 1.2 | 11.0 |
| | Australiano | 50.9 | 0.1 | 50.9 |

(5).-Obra citada.-Pág. 4.

20—40

| | | | |
|-------------|------|------|------|
| Americano | 21.4 | 13.4 | 45 |
| Asiático | 0.1 | 0.1 | 34.8 |
| Africano | 43.9 | 13.9 | 0.1 |
| Australiano | 20.9 | 55.0 | 57.8 |
| Americano | 14.2 | 25.7 | 75.9 |
| Australiano | 0.1 | 0.1 | 39.9 |
| | | | 0.1" |
| | | | (6) |

40—60

Dentro de esta zona, el estrachamiento del continente americano y la existencia del Golfo de México, por lo que hace al Hemisferio Norte, son factores a favor de una menor extensión de la aridez en este continente.

"...por desgracia toca a nuestro país la porción mayor de tierras áridas en la América del Norte, como lo pone de manifiesto el siguiente detalle tomado del mismo estudio:

| | Semiárida | Arida | Suma |
|--------------------------------|-----------|-------|-----------|
| Canadá (hasta el paralelo 60°) | 4.6 | 0.1 | 4.6 |
| Estados Unidos. | 26.9 | 6.7 | 33.6* |
| México | 33.4 | 18.8 | 52.2" (7) |

(6).—Obra citada.—Pág. 5
 (7).—Obra citada.—Pág. 5

Aquí se ve que a México le toca la mayor parte de tierras áridas.

El Profesor Enrique Beltrán expresa:

"Considerando el conjunto del planeta, y estimando su superficie total para sus tierras emergidas de --- 134,602,300 kilómetros cuadrados, Shantz (1956 calcula que basándose en el estudio de la vegetación pueden considerarse 7,044,800 kilómetros cuadrados como semi-áridas y --- 33,411,000 kilómetros cuadrados como áridas y 6,293,700 --- como extremadamente áridas sumando en conjunto- - - - - 46,749,500 kilómetros cuadrados que equivalen al 35% de la superficie terrestre". (8).

Como se ve ese 35% de tierras áridas representa una enorme porción del globo terráqueo que es necesario se someta a estudios y aplicación de técnicas para que los haga productivos ya que se sabe que es de urgente necesidad aplicar todos los medios posibles desde su explotación de aguas subterráneas, riego por goteo, hasta provocando lluvias artificiales, según los últimos adelantos, para poder alimentar a la población mundial que día a día

(8).--Prof. Enrique Beltrán.--Las Zonas Áridas del Centro y Noreste de México.--Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.--México, D. F., 1964.--Pág. 153.

es creciente.

b).-Superficie del Territorio Mexicano.

La República Mexicana está situada en el extremo de la América del Norte, en donde este continente empieza a estrecharse considerablemente hacia el Sur. La República presenta un estrechamiento conocido con el nombre de Istmo de Tehuatepec, con lo que principia la región istmica y en la parte noreste se localiza la Península de Yucatán. En la región Noroeste del país se encuentra la Península de Baja California de Nornoreste a Sursureste.

Enriqueta García de Miranda expresa al respecto que:

"La República Mexicana se encuentra totalmente en el Hemisferio Norte y se extiende desde el paralelo $14^{\circ}30'$ hasta el $32^{\circ}43'$ N.; el Trópico de Cáncer la atraviesa en su parte central de manera que una gran parte del país se encuentra dentro de la zona intertropical. Está limitada al Este por el Golfo de México y el Mar de las Antillas, al Oeste y Sur por el Océano Pacífico, al Norte por los Estados Unidos de Norte América y al Sureste por Guatemala y Belice. Tiene una extensión aproximada de $1969269''$. (9)

Nuestro territorio tiene un relieve muy complicado, pero se puede apreciar como una forma muy característica una enorme meseta a la cual se le denomina la Altiplanicie Mexicana que como afirma Enriqueta G. de Miranda:

"....que es la continuación hacia el sur de las mesetas intermontanas del Oeste de los Estados Unidos. - Esta meseta, que se encuentra en la porción continental - del país, está limitada al Este por la Sierra Madre oriental que se inclina hacia la llanura costera que bordea al Golfo de México y se extiende desde la comarca del río Bravo en la frontera con los Estados Unidos hasta el Istmo de Tehuantepec; al Oeste limita la Sierra Madre Occidental, que se inclina hacia la llanura costera del Océano Pacífico y se extiende desde la frontera norte del país hasta las inmediaciones del paralelo 20°. N.-Al Sur está limitada la Altiplanicie por una serie volcánica llamada Eje Volcánico que se extiende de Este a Oeste entre el paralelo 19°. y el 20°. N y se enlaza por el Este con la Sierra Madre Oriental y por el Oeste con la Sierra Madre-

(9).-Enriqueta G. de Miranda.-Conferencia Latinoamericana para el Estudio de las Zonas. Áridas.-Informe Nacional.- México 1963.

Occidental y con la del Sur". (10).

Como se puede apreciar por lo anteriormente -- transcrito la Altiplanicie mexicana es una gran extensión perfectamente bien delimitada en nuestra República por -- las Sierra Madre Oriental, hacia el Golfo de México; al -- Norte por el Río Bravo; al Oeste con la Sierra Madre Occi-- dental y al Sur se encuentra limitada por el Eje Volcáni-- co.

Sigue expresando Enriqueta G. de Miranda que:

"La Altiplanicie Mexicana está dividida en dos-- partes, la parte norte y la parte sur, por una sierra que a partir de la Sierra Madre Occidental, en las inmediacio-- nes del paralelo 25°. N, se extiende de Noroeste a Sures-- te hasta enlazarse con la Unión del Eje Volcánico y la -- Sierra Madre Oriental.--Al Sur del paralelo 20°. N, el li-- toral del Pacífico cambia su dirección Noroeste-Sureste -- por la Oestenoroeste-Estesureste; paralelamente y muy -- próxima a este litoral se extiende la Sierra Madre del -- Sur que se une por el Este con el extremo sur de la Sie-- rra Madre Oriental en una región de relieve muy complicae-- do.--Entre la Sierra Madre del Sur y el Eje Volcánico se -- (10).--Enriqueta G. de Miranda.--Conferencia citada.--Pág.2.

extiende de Este a Oeste una región baja ocupada en su ma yor parte por la cuenca de río de las Balsas.—A la Península de la Baja California la recorre en toda su longitud una cadena montañosa". (11).

Por lo anteriormente expuesto, se puede apreciar que nuestro territorio tiene un relieve sumamente accidentado, es decir totalmente delimitado por cadenas de montañas que van a determinar la característica de que México es un país que no cuenta con grandes llanuras que son fáciles de incorporar a la agricultura sino todo lo contrario, por pequeñas extensiones planas que hace mucho difícil su cultivo.

Es difícil el cultivo en las pequeñas llanuras y en las pendientes debido a que no se facilita debidamente el riego al estar separadas unas zonas de otras y en las pendientes, también se necesita más trabajo para lograr el cultivo debido a que se tienen que hacer trabajos de cultivo de plantas y arbustos para retener la humedad y evitar asimismo la erosión que ocasiona el deslave; en cambio en las grandes llanuras es más fácil aplicar el riego por medio de canales que representan un ahorro en

(11).—Enriqueta G. de Miranda.—Conferencia citada.—Pág.2

dinero y en trabajo.

c).--Superficie Util para la Explotación Agropecuaria.

Junto a las grandes extensiones áridas de nuestro territorio se encuentran zonas en las que es posible la explotación de pastos naturales o cultivados en las que es posible desarrollar una población ganadera.

Y así el Artículo 5º. del Reglamento de Inafectabilidad Agrícola y Ganadera establece la calidad de estas tierras en su parte conducente que a la letra dice:

"Artículo 5º.-La calidad de las tierras se definirá de la siguiente manera:-I.-Se considerarán como tierras de riego aquellas que en virtud de obras artificiales dispongan de aguas suficientes para sostener de modo permanente, los cultivos propios de cada región, con independencia de la precipitación pluvial; -II.-Se considerarán como tierras de humedad, aquellas que, por las condiciones hidrológicas del subsuelo y meteorológicas de la región, suministran a las plantas humedad suficiente para el desarrollo de los cultivos, con independencia del riego y de las lluvias.-III.-Tierras de temporal son aquellas en que la humedad necesaria para que las plantas cultivadas desarrollen su ciclo vegetativo, provenga directa y exclu

sivamente de la precipitación pluvial.- IV.-Son tierras susceptibles de cultivo las que, no estando dedicadas a ese objeto, ofrezcan condiciones apropiadas para hacer costeable su explotación agrícola. Las tierras de monte o agostadero que se encuentren en ese caso serán equivalentes a las de temporal.- V.-Se considerarán como agostaderos las que, no estando dedicadas a ese objeto, ofrezcan condiciones apropiadas para hacer costeable su explotación agrícola. Las tierras de monte o agostadero que se encuentren en ese caso serán equivalentes a las de temporal.-V.-Se considerarán como agostadero las tierras en que se producen en forma espontánea plantas forrajeras o vegetación silvestre cuyos retoños pueden servir de alimentación al ganado. La circunstancia de que la producción forrajera de algunas tierras sea reforzada con la siembra de pastos, no las excluye de la clase de los agostaderos. Son de buena calidad las tierras de agostadero cuya capacidad forrajera o superficie necesaria para el sostenimiento de una cabeza de ganado mayor no exceda de diez hectáreas". (12)

En este artículo se determinan las clases de -

(12).-Artículo 5º.-Reglamento de Inafectabilidad Agrícola y Ganadera.

tierras que son susceptibles de cultivo en una forma u otra; desde la de riego, la de temporal, la de humedad, la de agostadero, etc. En esta última de agostadero se pueden incluir las zonas semiáridas.

En el citado artículo se delimitan a las zonas agropecuarias, es decir aquellas zonas en las que es posible efectuar la explotación tanto agrícola como ganadera.

Y así en su fracción I define a las tierras de riego en las que por contar con agua suficiente y en forma permanente pueden efectuar cultivos propios de esos lugares con independencia de que llueva o no, es decir se excluye su cosecha de la presencia o no de las lluvias.

En la fracción II; señala a las tierras de humedad que por sus condiciones del subsuelo cuentan con el agua suficiente para que se pueda desarrollar ahí buenos cultivos.

En la Fracción III.-Define a las tierras de temporal.-En que estas tierras su cultivo va a depender de la lluvia exclusivamente.

En la Fracción IV.-Señala tanto tierras de monte como de agostadero, que aunque no estén dedicadas al

cultivo, sin embargo pueden desarrollar una determinada forma de cultivo.

En la Fracción V.-Se señalan las tierras de agostadero en las que en forma natural se producen pastos que pueden servir para la crianza de ganado en limitadas cantidades.

Efraín Hernández Xolocotzin, persona dedicada al estudio de los pastizales y especialmente a su explotación en las zonas agropecuarias en México expresa que:

"La división del país en zonas agrostológicas, agrícolas, económicas y vegetativas, tiene por objeto juntar aquellas unidades geográficas que surgen más o menos homogéneas según las características escogidas como básicas y separándolas y diferenciándolas de las demás unidades". (13).

Es decir al 'delimitar' este autor a las zonas agropecuarias toma en cuenta determinados datos que les da unidad y las permite diferenciar de otras zonas y así toma en cuenta a las gramíneas, a los cultivos agrícolas y al desarrollo económico de esas zonas.

(13).-Efraín Hernández X.-Problemas de la Industria Agropecuaria de México.-1957.-Pág. 17

Este mismo autor señala que para fijar las zonas agropecuarias se tomaron en consideración los siguientes factores:

"Clima, topografía y biota, incluyendo bajo éste último la naturaleza de la producción forrajera la característica de la población animal y los objetivos de la industria pecuaria". (14)

Tomando en cuenta el factor clima al territorio se le divide para fijar estas zonas agropecuarias en clima templado y clima tropical; estas diferencias de clima se presentan no por la línea geográfica del Trópico de Cádiz; sino debido a las características provocadas por la masa continental y el relieve terrestre.

Y así vemos que a la región templada se le puede dividir en:

- 1.-Zona Semiárida y Árida del Norte.
- 2.-Zona de Riego del Centro.
- 3.-Zona de Temporal de Jalisco.
- 4.-Zona Forestal Ganadera de las Sierras".(15)

(15).--Efraín Hernández X. Las Zonas Agropecuarias de México. Agricultura Técnica de México.--Pág. 20.

"1.-La Zona semiárida y desértica del Norte es la zona ganadera más extensa y poblada de la República. - Incluye a la mayor parte de los Estados de Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Zacatecas, Aguascalientes y San Luis Potosí, más el Territorio de Baja California Sur". (16)

Esta Zona tiene una superficie aproximada de 47 millones de hectáreas como pastizales en el cual pastan más de diez millones de ganado. Esta Zona se encuentra limitada por la Sierra Madre Oriental que separa las planicies calizas del Noreste de las Llanuras Norcentrales, las sierras de Baja California y la Sierra de Zacatecas - que ocupa y sirve de límite en la parte Meridional.

Esta zona escribe Efraín Hernández X. que:

"La zona consiste de grandes llanuras con fuerte descenso hacia el Norte, de tal manera que mientras la elevación sobre el nivel del mar en Zacatecas y Aguascalientes es superior a 2,000 m., disminuye a 220 m., a lo largo del Rio Bravo". (17).

(16).-Efraín Hernández X.-La Zona Agropecuaria de México. 1957.-Pág.27-28

(17).-Efraín Hernández X.-Problemas de la Industria Agropecuaria en México.-1957.-Pág. 27-28

Esta es una de las zonas más grandes y extensas de la República y que cuenta con grandes llanuras y en las que se desarrolla una gran población ganadera. Con ésto se demuestra que si es posible incorporar el desierto a una productividad útil a la economía nacional.

Esta zona tiene una precipitación pluvial de 800 mm. al año y por consecuencia su vegetación es de tipo de matorral desértico con una vegetación baja de arbustos; aquí se desarrolla una ganadería principalmente de vacunos.

Zona de Riego del Centro.

Es la zona más habitada y en consecuencia presenta una mayor demanda de leche con alta población rural y fuerte presión agrícola sobre la tierra disponible.

En esta zona ocupa los valles altos de la Meseta del Anáhuac, con grandes llanuras de las cuales unas se localizan en la parte central de Puebla y en el Bajío formado por la Cuenca del Río Lerma Santiago.

Esta zona está formada por cuencas cerradas y se localiza de Este a Oeste del Eje Volcánico transversal en que se encuentra la mayor parte de la zona tiene influencia sobre las precipitaciones pluviales. Tiene un -

precipitación de 200 a 1000 mm. como promedio anual.

Esta zona está cubierta de pastizales de encino y por pastizales de arbustos como el mezquite zacatal; actualmente esta vegetación ha sido transformada por la población.

Existen en esta zona extensos pastizales y por consecuencia se desarrolla una gran población ganadera -- principalmente de ganado vacuno igualmente se cultiva en forma intensa el maíz y debido a esta gran explotación del maíz Efraín Hernández X. expresa:

"De gran interés son los altos rendimientos en los cultivos de maíz para el ensilaje y alfalfa y trifolium". (18).

Es decir del maíz se obtienen pasturas para el ganado, y debido a su cultivo en gran escala se puede alimentar una gran población ganadera.

Zona Temporal de Jalisco.

Esta zona comprende llanuras de Jalisco, tiene un clima neotropical, semihúmedo con una población numerosa de ganado vacuno. El cultivo se hace aprovechando las- (18).-Efraín Hernández X. Obra citada.-Pag. 38.

precipitaciones pluviométricas.

Efraín Hernández X., expresa que esta zona Temporal de Jalisco:

"...es continuación occidental sobre el Eje — Volcánico Transversal, de las zonas de riego del Centro. La mayor parte consiste en llanuras más o menos a 1500 - M. de elevación interrumpidas por estribaciones como los Altos, el Volcán de Colima y el extremo Meridional de la Sierra Madre Occidental. Incluye Jalisco y partes reducidas de Colima, Nayarit y Michoacán". (19).

Como se puede apreciar debido a que cuenta con un buen clima y una gran cantidad de precipitaciones pluviométricas igualmente como la Zona de Riego del Centro— se cultiva el maíz, frijol y cacahuete, encontrándose en esta región grandes industrias que se dedican a elaborar productos derivados de estos productos agrícolas.

Zona Forestal Ganadera.

"No se tiene datos sobre esta zona, los pastizales son de poca extensión, presentándose en manchones + húmedos con vegetación boreal o en áreas de fuerte extrac (19).—Efraín Hernández.X.—Obra citada Pág. 38

ciones forestales ". (20)

Sin embargo aunque cuenta con pastizales de poca extensión se desarrolla una ganadería de caprinos, de ganado lanar y en poca escala de ganado vacuno.

La Región Tropical a su vez se divide en: La Vertiente del Pacífico y en la Vertiente del Golfo de México.

Efraín Hernández X., expresa en la citada obra que:

"La Vertiente del Golfo de México, Esta abarca el áreas desde el río Guayalejo, Tamaulipas por toda la Vertiente hasta los límites nacionales en Belice y Guatemala, desde las llanuras al nivel del mar hasta los 1600 m. sobre el escarpio oriental de la Sierra Madre". (21.

Por las características geográficas de esta zona, es considerada buena para la agricultura; sin embargo, esta podría incrementarse aún más si en ellas se llevaran a cabo sistemas de riego.

(20).-Efraín Hernández X.-Obra citada Pág. 40

(21).-Efraín Hernández X.-Obra citada Pág. 31

En lo que se refiere a la Vertiente del Pacífico que es la contra parte de la del Golfo de México, el autor antes mencionado nos indica:

"...es la contraparte de la del Golfo de México. Consiste en partes muy distintas en extensión y medidas anuales de precipitación pluvial. Hemos separado la zona en tres subdivisiones: la costera la de los Valles Centrales de Oaxaca y la de la Cuenca del Río de las Balsas." - (22).

Por esta subdivisión que hemos apuntado, se desprende lógicamente que existe una gran diferencia y variabilidad, tanto en el clima como en la precipitación pluviométrica, puesto que, va desde las tierras francamente áridas como son las de Sonora y Sinaloa hasta las tierras húmedas de Chiapas, pasando por las semihúmedas de Jalisco y Colima.

Ya hemos mencionado renglones arriba que solamente el 20% de la superficie del territorio nacional es útil para la actividad agrícola, por lo que es necesario e inminente hacer una planeación correcta de estas zonas para su mejor aprovechamiento.

(22).--Efraín Hernández X.--Obra citada.--Pág. 44.

En relación con esto último en los trabajos llevados a cabo por la Sociedad Interamericana de Planeación podemos sacar el siguiente concepto, presentado en dichas sesiones:

"La aplicación racional del conocimiento al proceso de adoptar decisiones que sirvan de base a las acciones humanas con la idea central de establecer relaciones entre los medios y fines con el propósito de obtener éstos mediante el uso más eficiente de aquellos". (23).

Otro concepto respecto de la planificación la encontramos vertido por Rodolfo P. Peregrina Robles, quien al respecto nos dice:

"Partiendo de la base de que México es un país primordialmente agrícola y el de que más del 50% de su población le corresponde al sector rural, es indudable que nuestra economía estará supeditada a nuestra producción agropecuaria y por ende, la planeación dentro de este renglón juega una papel decisivo para el desarrollo creciente, seguro y estable de nuestro país el cual se reflejará directamente sobre el bienestar del pueblo mexicano". (24)

(23).--México en el Mañana.--Simposium, Agricultura.

(24).--Ibidem.

Por las anteriores citas transcritas podemos -- apreciar que la planeación agropecuaria debe ser de características nacionales, con el correcto asesoramiento técnico, para saber con lo que realmente contamos, como se -- puede aprovechar ésto y que es lo que necesitamos para satisfacer nuestras necesidades.

Conociendo lo anterior podemos aprovechar la reducida extensión territorial útil para la agricultura y a la vez trataremos de extender esta superficie no aprove--chable hasta ahora para incorporarla a la economía nacional.

d).-Superficies áridas de México.

Ya hemos expresado en el inciso "a)", de este -- Capítulo II, que la gran mayoría de nuestro territorio es tá formado, por extensas porciones de terrenos áridos; -- por lo que consideramos que en primer lugar, estas zonas--deben delimitarse perfectamente, para llegado el caso, poderlas aprovechar, en la forma más adecuada y hacerlas -- útiles, para nuestra agricultura.

A la vez de lo anteriormente mencionado, también hemos dicho que como una consecuencia lógica, el terreno--útil hablando en términos agrícolas, es mínimo, por lo --

que se desprende la necesidad imperante, de buscar la incorporación de esas zonas áridas, inútiles hasta ahora, -- en tierras propicias para las actividades propias del cam po; logrando este objeto, consideramos que se dará un -- gran paso, para la resolución de la obtención, de los ele mentos necesarios, para alimentar debidamente a nuestra -- población.

Hablando precisamente de la población de nuestra patria, ésta es, día a día, más numerosas, por lo que es una necesidad buscar mayores satisfactores alimenticios y adecuados, para su propia subsistencia.

En renglones anteriores ya hemos dicho que la -- mayor parte de nuestro territorio es árido, así lo expresa Enrique Beltrán:

"...quedaría incluida en la amplia faja de tierras áridas que, desde los límites con los Estados Unidos, se prolonga hacia el sur, para llegar a sus últimas estri baciones a la zona de Tehuacán cubriendo en su recorrido amplias porciones de los Estados de Chihuahua, Coahuila, -- Tamaulipas, Nuevo León, Durango, Zacatecas, San Luis Poto si, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Hidalgo, Queréta ta

ro, México, Tlaxcala, Puebla y Oaxaca". (24).

Como podemos desprender de lo transcrito anteriormente, se mencionan dieciseis Estados de la República, haciendo notar que en esta limitación de zonas áridas, el autor antes mencionado se refiere a la distribución de la vegetación y así el mismo expresa:

"Esta limitación de zonas áridas se basa principalmente en consideraciones relativas a la distribución de la vegetación, aunque coincide apreciablemente como en general sucede cuando se habla en gran escala con las que puedan derivarse de consideraciones climáticas o hidrológicas". (25).

Estos datos pierden su exactitud si se trata de limitar en forma precisa por fronteras o en detalle, puesto que, se podría dar el caso de que dentro de estas zonas existiesen otras con diferentes características.

Ahora bien, el citado autor expresa que para delimitar el grado de aridez de la República Mexicana, se

(24).-Enrique Beltrán.-Las Zonas ARidas del Centro y Noroeste de México y el aprovechamiento de sus Recursos.-IMANR, A.C. 1964.-Pag. 156.

(25).-Enrique Beltrán Obra citada.-Pa. 156 y 158.

fundó en un criterio de la distribución de la vegetación-- como ya lo hemos mencionado renglones arriba, pero no olvidemos que en este sólo es un criterio, de los múltiples que pueden existir para determinar este tipo de zonas.

Otro de estos criterios, es el seguido por Enriqueta G. de Miranda, la cual al delimitar las regiones áridas de nuestro territorio, toma como base para llevar a --cabo tal función la situación geográfica en que se ubica-- el territorio nacional, además de no dejar desapercibido-- el relieve orográfico de nuestra República y así menciona lo siguiente:

"Por la orientación general de los principales-- ejes montañosos de la República Mexicana, grandes regiones de la zona continental y de la Península de la Baja California quedan fuera de la acción directa de los vientos -- húmedos del mar y se forman amplias zonas con clima seco-- y muy seco. Alrededor del 57% del territorio nacional -- puede considerarse como árido (cerca de 1140000 Km²)" -- (26).

Como podemos desprender de lo anteriormente deses

(26).--Enriqueta G. de Miranda.--Conferencia Latinoamericana para el Estudio de las Zonas Áridas.--Informe Nacional de México.--Comité Mexicano de Zonas Áridas 1963 Pág. 2

crita esta investigadora, toma fundamentalmente como base, para la ubicación de las zonas áridas la colocación que guardan las montañas de nuestra patria, en relación con la dirección que siguen los vientos húmedos del mar.

Otro de los criterios que se siguen para delimitar las zonas áridas, es el que toma como base la hidrología del país, es decir, el caudal que tienen nuestros ríos; así Rita López de Llergo, tomando en consideración la cercanía existente entre los litorales y las montañas, lo cual motiva que nuestros ríos que descienden de las sierras hacia el Golfo de México al Océano Pacífico o al Golfo de California tengan grandes pendientes en sus cauces con cuencas muy reducidas, y así dicha investigadora nos dice:

"Entre estos ríos hay tres diferentes categorías de acuerdo con su caudal: los que desembocan en el Golfo de México tiene un caudal considerable aún en el estiaje, de modo que llevan agua permanente, los que desembocan en el Océano Pacífico y en la parte S del Golfo de California tienen estiajes muy severos y aún muchos de ellos permanecen secos gran parte del año; los que desembocan en la parte N del Golfo de California y los ríos de

la Península de Baja California, sólo tienen agua durante las ocasionales tormentas; por esto tienen crecientes intensas pero de cortísima duración; sus cauces se encuentran obstruidos por enormes acumulaciones de aluviones que las aguas arrastran pero que, por la corta duración del escurrimiento no son capaces de evacuar". (27)

La misma investigadora en su trabajo menciona:

"La región N de la Altiplanicie, situada entre las Sierras Madres Oriental y Occidental al N. de las Sierras de Zacatecas es seca; en otras épocas existieron en ella cuencas lacustres a las que se tributaban ríos que bajaban del SE al NW siguiendo la inclinación general de la meseta. A medida que el clima fue haciéndose más seco, los lagos fueron desapareciendo por el déficit que existe entre las exiguas precipitaciones y la intensa evaporación. Los lugares que ocuparon las cuencas son ahora llamados "bolsones", llanuras ligeramente inclinadas hacia el lugar en donde estuvo el lago. Los únicos ríos importantes son los que nacen en la Sierra Madre Occidental en la que por ser muy elevada los vientos al chocar, pueden dejar la humedad que todavía llevaban. Estos ríos son el

Aguanaval, El Nazas y el Conchos, afluentes del Bravo". -
(28).

Como podemos desprender, de las anteriores consideraciones, esta investigadora, considera fundamental, para la determinación de las zonas áridas el caudal que llevan nuestros ríos y el cual como sabemos en su gran mayoría es determinado por la precipitación pluviométrica, existente en las diversas regiones de nuestra patria.

Como ya hemos mencionado en los diversos criterios, que toman como base los distintos investigadores — que hemos citado para determinar las zonas áridas, éstas vienen a representar un gran porcentaje de nuestro territorio nacional, por lo que es obvio, decir que es una necesidad imperante el resolver dicho problema, de las zonas áridas, para poderlas incorporar por todos los medios posibles a nuestro alcance a las tierras útiles para la agricultura y en todo caso para cualquier otra actividad que vaya a producir beneficios para la economía nacional.

Por eso es necesario, aprovechar todas las experiencias y conocimientos, de los distintos países que tienen el mismo problema; y que no contando con otra clase -

(28).—Rita López de Llergo.—Obra citada.—Pág. 12.

de tierras, éstas las aprovechan en actividades, que no obstante no ser agrícolas, las dirigen a otras actividades sacándole el máximo de beneficio a estas zonas áridas.

Por lo que se menciona anteriormente es factible también utilizar ese vasto territorio árido, poniendo el mejor de nuestros esfuerzos, así como llevando a cabo todos los estudios necesarios, para poder aplicar las técnicas más adecuadas y con esto poder incorporar como ya lo hemos mencionado, la gran cantidad de tierras áridas a la economía nacional.

CAPITULO III.

Legislación para Resolver el Problema de las Zonas Áridas.

a).-Ley de Conservación del Suelo y Agua.

Esta Ley fue publicada el seis de julio de 1946 y tiene por objeto; según se expresa en el artículo 1º. - de esta Ley:

"Artículo 1º. La presente Ley tiene por objeto fomentar, proteger y reglamentar la conservación de los recursos de suelos y aguas, básicas para la agricultura nacional". (1)

Esta Ley de Conservación del Suelo y Agua, tiene su fundamento en el párrafo 3º. del artículo 27 Constitucional que a la letra dice:

"La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación. Con este --

(1).-Artículo 1º. Ley de Conservación de Tierras y Aguas. 1946.-Legislación Sobre Aguas y Bosques, Séptima Edición.-Ediciones Andrade.-1967. Tomo I Pág.240-17

objeto, se dictan las medidas necesarias para el fraccionamiento de los latifundios; para el desarrollo de la pequeña propiedad agrícola en explotación; para la creación de nuevos centros de población agrícola con las tierras y aguas que les sean indispensables; para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales. Y los daños que la propiedad pueda sufrir en -- perjuicio de la sociedad. Los núcleos de población que carezcan de tierras y aguas, o no las tengan en cantidad suficiente para las necesidades de su población, tendrán derecho a que se les dote de ellas, tomándolas de las propiedades inmediatas, respetando siempre la pequeña propiedad agrícola en explotación" (2).

Por consecuencia; Los ejidos, la pequeña propiedad agrícola privada y los terrenos están obligados a la conservación de las Tierras y Aguas que representa el patrimonio de la Nación.

Declara además esta Ley que es de utilidad pública; Las investigaciones y estudios relativos a la clasificación de los recursos de tierras y aguas y a los métodos y prácticas más adecuados para la conservación de éstos.

(2).-Párrafo Tercero.-Artículo 27 Constitucional.

También se deben tomar en cuenta todas las medidas necesarias para conservar los recursos de tierras necesarias para conservar los recursos de tierras y aguas - con que cuenta el territorio; asimismo, se debe evitar a toda costa la erosión que es el fenómeno que más empobrece a la tierra; igualmente el control de las corrientes - que causa daños a las presas y vasos.

Igualmente se debe hacer una labor de difusión - y de divulgación de las prácticas para que se aproveche - en una forma racional la tierra y el agua de nuestro te- rritorio nacional.

También esta Ley señala que se debe hacer una - labor educativa permanente, acerca de los principios y - prácticas de conservación que abarque, desde la educación de la juventud nacional, los campesinos, y, en general a - toda la población del país.

Me permito hacer el siguiente comentario:

Que no sólo a la juventud sino desde los prime- ros años de vida de una persona; ya que formará hábito o - costumbre el que se le inculque que de estos elementos va a depender el desarrollo y progreso del lugar en que se - vive; ya que desgraciadamente se hace ese tipo de divulga

ción pero como el mero cumplimiento de un requisito civil que se le exige a la escuela o a la comunidad en que se vive, sin hacer una propaganda en una forma intensiva como es necesario que se haga; pues de estos elementos dependen si se manejan con un racional cuidado y esmero el desarrollo, la pobreza o miseria de un pueblo.

Para hacer posible que en territorio nacional se lleve a cabo la conservación de estos elementos se han establecido Distritos de Conservación del Suelo, creándose una Dirección de Conservación del Suelo y Agua, dependiente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, así como de la Comisión Nacional de Irrigación. El territorio Nacional se ha dividido en Distritos de Conservación de Suelos y Agua y en los lugares donde no hay Distritos de Riego se hace por medio de la Comisión Nacional de Irrigación. También por medio de la Dirección Forestal en los términos de la Ley Federal Reglamentaria cuando se trata de zonas forestales.

En los Ejidos por medio de la Dirección de Organización Agraria Ejidal y en las zonas agrícolas y ganaderas donde existen predios particulares, y no se hayan establecido Distritos de Conservación del Suelo, por medio de las Direcciones de Agricultura y Ganadería.

El artículo 7º. a la letra dice:

"En los términos de esta Ley y su Reglamento, - los habitantes de la República deberán cooperar con el Gobierno Federal para el fomento y conservación de los recursos agrícolas, especialmente los de suelo y agua, que constituyen el patrimonio de la Nación" (3).

Igualmente me atrevo a opinar que el término — de deberán cooperar...yo lo entiendo como una facultad potestativa que da opción para cooperar o no; y lo que se trata de establecer en esta ley, es que el mexicano, comprenda la trascendencia del valor que el suelo y el agua representan para que se incorporen a un nivel de vida más o menos general las clases más atrasadas de nuestro pueblo, pues si se hace un estudio de las causas que provocan ese atraso se debe a que se carece del agua suficiente para llevar una agricultura más o menos costosa o si se tiene no se ha hecho un aprovechamiento racional.

El artículo 8º. expresa:

"La Secretaría de Agricultura y Fomento establecerá anualmente un número de becas para pasantes o profe-

(3).-Artículo 7º.-Ley citada.

sionistas de la Dirección de Conservación del Suelo, con-objeto de que puedan perfeccionar sus conocimientos en el extranjero" (4).

Por lo que respecta a este artículo; considero-que no deben de proporcionarse únicamente a los pasantes-o profesionistas de la Dirección de Conservación del Sue-lo tales becas; sino que se deben de proporcionar a todas aquellas personas interesadas que hacen estudios relacio-nados con estos problemas que son de suma importancia pa-rra el país; siempre y cuando los aspirantes reúnan los co-nocimientos y estudios requeridos para que puedan aprove-char esos conocimientos que proporcionan los estudios rea-lizados en el extranjero.

La Fracción II del artículo 9º. establece que:

"Por solicitud de más del 50% del número de cam-pesinos, propietarios o ejidatarios de alguna zona, o por cualquier número de personas siempre que represente más -del 50% de la superficie de la zona en que se trate de es-tablecer el Distrito de Conservación. Esta solicitud de-berá ser presentada a la Dirección de Conservación del --Suelo y será aprobada por el Secretario de Agricultura y-

y Fomento, presidente de la Comisión Nacional de Irrigación". (5).

Por lo que respecta al 50% de la superficie de la zona en que se trata de establecer un Distrito de Conservación, creo que como esta Ley se publicó hace 25 años no tenía en cuenta el aumento constante de la población - cada vez creciente y por consiguiente la mitad de las tierras de esa zona representan un porcentaje elevado.

En otro aspecto, los Distritos de conservación del Suelo, realizará los estudios, investigaciones, experimentaciones y demostraciones necesarios para determinar - los mejores medios para la conservación de los recursos - tierra y agua; asimismo, si es necesario orientando a los campesinos para cambiar los métodos de cultivo que aceleran la erosión, así como la mejor técnica aconsejable a - nuestro medio social y económico.

Todas las dependencias de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, en la jurisdicción de los Distritos de Conservación de Suelos, cooperarán a la realización de la conservación de suelos y aguas.

El artículo 13, a la letra ordena:

(5).-Artículo 9º.-Fracción II.-Ley citada.-Pág.240-20

"La implantación de medidas o prácticas de conservación deberán realizarse empleando, en primer lugar - procedimientos educativos que tomen en consideración las características y condiciones económicas de los campesinos; pero si estas medidas educativas no llegaran a dar resultados satisfactorios, el reglamento de esta Ley determinará las sanciones a que se harán acreedores quienes no las acaten". (6)

Vemos que estas sanciones no se hacen efectivas porque hasta la fecha no se ha dictado el reglamento que hace efectivas o que señala como y en que forma se aplicarán las sanciones.

Esta Ley señala la creación de Comisiones Locales Mixtas, que se podrán organizar a solicitud de los gobiernos de los Estados para promover la cooperación económica de los Estados en el programa nacional de conservación económica de los Estados en el programa nacional de conservación difundir y divulgar las prácticas más adecuadas relativas a estos trabajos.

Estas comisiones estatales mixtas se formarán - por un representante de la Secretaría de Agricultura y Ga

(6).-Artículo 13.-Ley citada.-Pág. 240-21.

nadería, un representante de la Dirección de Conservación del Suelo y Aguas, un representante del Gobierno del Estado, un representante de ejidatarios y un representante de los pequeños propietarios. Estas Comisiones Estatales Mixtas pueden ejecutar trabajos de conservación, estableciéndose un convenio de cooperación con el Gobierno Federal, en los que se fijen los términos de estas Comisiones, pero una vez creados serán controlados por la Dirección de Conservación de Suelos y Aguas.

Esta Ley tiene una relación con el problema de las Zonas Áridas, en cuanto a que por lo que respecta al suelo de las Zonas Áridas son las más expuestas a la erosión debido a la escasa vegetación que se desarrolla en esos lugares y por tanto el elevadísimo porcentaje de nuestras tierras áridas en el territorio nacional que es necesario conservarlo, pues representa una disminución a la capacidad productiva en todos sus aspectos a nuestra economía nacional.

Por lo que toca a la conservación del agua, este elemento representa el principal problema de la aridez de la tierra ya que la escasez, la abundancia o la carencia absoluta de este elemento determina la característica agrícola y económica de un país.

B).--Decreto del 5 de Diciembre de 1970, que crea la Comisión Nacional de las Zonas Áridas.

Este Decreto se crea con la finalidad de promover el desarrollo de las zonas áridas de nuestro país. - Debido a que en nuestro país hay una gran extensión de zonas áridas y que es urgente promover el bienestar, alentar la elevación del nivel de vida y desenvolvimiento de sus habitantes. Ya que representará un desarrollo económico, - necesario para el progreso del país.

El artículo 1º. de este Decreto expresa:

"Artículo 1º.: Se crea la Comisión Nacional de las Zonas Áridas, dependiente del Poder Ejecutivo Federal, como institución promotora del desarrollo de las zonas áridas del país y con personalidad jurídica y patrimonios propios" (7).

Es decir se crea un organismo que no pretende invadir las funciones y actividades de otras dependencias.

El artículo 2º. da una definición de zonas áridas y semiáridas:

"Artículo 2º.- Para los efectos del artículo an
(7).-Art. 1º. Decreto de 5 de Dic. 1970.

terior, quedan comprendidas las zonas en que no es posible obtener cosechas costeables de cereales en ningún año, a menos que se disponga de riego; y aquellas en que, a causa de la escasa precipitación pluvial, las cosechas de cereales son de muy bajo rendimiento y se pierden totalmente en el cincuenta por ciento de los años de cultivo, — aproximadamente, como promedio" (8).

Para llevar a cabo la función primordial de la Comisión Nacional, cuenta entre sus atribuciones las siguientes:

a).—En primer lugar localizar las zonas áridas.

b).—Proporcionarse todos los medios de información concerniente a estas zonas, tanto por Estados como a nivel Nacional, haciendo un inventario de los recursos humanos y naturales con los que se cuenta.

c).—Hacer estudios de las actividades que en dichas zonas se desarrollan, su técnica sus sistemas de producción, infraestructuras, servicios públicos, comunicaciones, régimen de crédito, precios de los productos y — costos de producción, así como la posible industrialización de los elementos que ayuden al desarrollo de estas —

(8).—Art. 2º. Decreto citado.

regiones.

d).-Promover y coordinar en las diferentes dependencias oficiales los trabajos de desarrollo aprobados para las zonas áridas.

e).-Asimismo, promover la organización de los productos regionales para obtener créditos, subsidios y precios adecuados a la producción, por medio de la venta directa o de la industrialización de los productos, por medio de la organización de productores.

f).-Tratar de que participen en forma directa todos los habitantes de las zonas áridas en los programas de desarrollo y en la realización de tareas que se realicen, llevando a cabo la divulgación de la información tecnológica necesaria:

El Artículo 4º. del citado Decreto que crea a las Zonas Aridas expresa:

"La máxima autoridad de la Comisión Nacional de las Zonas Aridas recaerá en el Consejo Directivo, cuya presidencia residirá en la persona designada por el Presidente de la República y del cual formarán parte los Subsecretarios designados por los Secretarios de los Ramos de Industria y Comercio, Agricultura y Ganadería, Obras Públi

c).-Ley Forestal.

Esta Ley tiene por objeto la conservación de la vegetación forestal principalmente.

El artículo 1º. expresa:

"Artículo 1º.- La presente Ley tiene por objeto regular la conservación, restauración, fomento y aprovechamiento de la vegetación forestal, el transporte y comercio de los productos que de ella se deriven, así como la administración nacional del servicio forestal y desarrollo e integración adecuados de la industria forestal.-Son aplicables las disposiciones de esta Ley, a todos los terrenos forestales cualesquiera que sea su régimen de propiedad" (10).-

Igualmente en su artículo 2º. señala esta ley:

"Artículo 2º.-Es de interés público asegurar la adecuada conservación, el racional aprovechamiento, la restauración y la propagación forestales. También es de interés público regular el aprovechamiento de los recursos forestales para hacer una distribución equitativa de la

(10).-Artículo 1º. Ley Forestal.-Legislación Sobre Bosques y Aguas.-Ediciones Andrade.-7a. Ed. 1967.-Tomo I.

riqueza pública y cuidar de su conservación evitando la -
destrucción de los mismos y los daños que puedan sufrir -
en perjuicio de la sociedad. En consecuencia, se impo--
nen a la propiedad privada las modalidades y se dictan --
las medidas que contiene esta Ley". (11)

También se declara de utilidad pública: en pri--
mer lugar prevenir y combatir la erosión de los suelos; -
proteger las cuencas hidrográficas mediante la conserva--
ción, mejoramiento o establecimiento de macisos foresta--
les y la ejecución de obras que influyan en el régimen de
las corrientes, la seguridad de los almacenamientos para--
la mejor utilización de las aguas; también se señala en -
este artículo conservar y embellecer las zonas forestales
turísticas o de recreo, realizar y conservar las cortinas
de rompevientos, igualmente en los pantanos formar bosques
como en los eriales.

También formar macizos forestales para proteger
a las poblaciones.

En general esta Ley tiene como finalidades con--
servar e incrementar los recursos forestales y utilizar--
los con el mayor beneficio social; pues también establece
(11).-Artículo 2º.- Ley citada.

que se realicen industrial forestales estables que aprovechen racionalmente estos recursos.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería promoverá la cooperación de los habitantes de la República en la conservación y propaganda de la vegetación forestal en los términos de esta ley.

Hago el mismo comentario respecto a que el término de promover la cooperación de los habitantes..... para mi manera de ver las cosas yo propondría que se hiciera en una forma más enérgica y rotunda como una verdadera necesidad que se tiene de conservar estos elementos que constituyen la base de nuestra riqueza nacional.

Entre las obligaciones que impone esta Ley, -- abarca a los propietarios o poseedores de vigilar adecuadamente sus bosques, o en su defecto, de contribuir económicamente para el servicio de esa vigilancia. Esta vigilancia quedará sujeta a la Autoridad Forestal.

Esta ley considera forestal toda cubierta vegetal que tenga influencia directa contra la erosión anormal como lo expresa el artículo 7º. que a la letra dice:

"Artículo 7º.-Se considera forestal toda cubierta vegetal constituida por árboles, arbustos y vegetación

espontánea que tenga una influencia directa contra la erosión anormal, en el régimen hidrográfico y sobre las condiciones climatológicas y que puede además desempeñar funciones de producción o recreo.— Para los fines de esta — Ley se excluyen los terrenos cultivados con fines agrícolas y hortícolas, así como las praderas naturales o artificiales que se aprovechen para el pastoreo" (12).

Esta Ley señala que la Secretaría de Agricultura y Ganadería en cooperación con otras dependencias formarán grupos cívicos forestales como lo expresa el artículo 8º. que a la letra dice:

"La Secretaría de Agricultura y Ganadería, con la cooperación de otras dependencias del Ejecutivo Federal, de los Gobiernos estatales y municipales y de la iniciativa privada, procederá a formar en todos los lugares del país grupos cívicos forestales, encargados de reali—zar los propósitos enunciados en el artículo 4º. de esta ley y que funcionarán de conformidad con lo que establezca el reglamento" (13).

El Artículo 4º. a que hace mención el artículo-

(12).—Artículo 7º.—Ley Forestal.

(13).—Artículo 8º.—Ley citada.

8º, a la letra dice:

"La Secretaría de Agricultura y Ganadería promoverá la cooperación de los habitantes de la República en la conservación, restauración y propaganda de la vegetación en los términos de esta ley" (14).

En cada Entidad Federativa se establecerá una Comisión Forestal que constará por un presidente, que será el Gobernador del Estado o Territorio o el Jefe del Departamento del Distrito Federal, según se trate, un secretario que será un Agente General de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, un tesorero elegido por la Asociación de Aprovechamientos Forestales y tres vocales formados por el Delegado Forestal de la Subsecretaría de Recursos Forestales y de Caza en la Entidad, el representante de los propietarios de bosques y el que designen los ejidatarios y comuneros poseedores de bosques.

Estas Comisiones tendrán las siguientes facultades:

1).-Emitir opiniones acerca de las solicitudes para aprovechamientos industriales, comerciales o forestales que se pretendan llevar a cabo en esas Entidades.

(14).-Artículo 4º.-Ley citada.

2).-Igualmente están facultadas estas Comisiones para gestionar ante la Autoridad Forestal, la cancelación, suspensión o modificación de los aprovechamientos forestales autorizados.

3).-Pero el principal objeto de esas facultades que tienen estas Comisiones es el de vigilar, prevenir y combatir la realización de todas las labores de investigación, protección y repoblación que estimen conveniente y necesarias para la conservación de los recursos forestales de la Entidad; e igualmente vigilar que lleven a cabo tales obras los particulares.

Igualmente se señala en esta Ley que cada Entidad federativa se dividirá en regiones forestales para su mejor explotación como lo señala el artículo 13 que dice:

"Artículo 13º.- Para los efectos de esta ley, cada Entidad se dividirá en regiones forestales, de acuerdo con la naturaleza peculiar de sus recursos y posibilidades presupuestales.- Cuando sea técnicamente aconsejable que una región forestal comprenda terrenos ubicados en dos o más entidades, la Secretaría de Agricultura y Ganadería establecerá la debida coordinación" (15).-

(15).-Artículo 13.-Ley citada.

La vigilancia forestal se ejercerá preferentemente para evitar la destrucción de las regiones boscosas, para promover y conservar la reforestación y para evitar las violaciones a la ley forestal en las grandes cuencas hidrográficas, en los bosques tropicales y en las regiones de mayor importancia forestal.

Como se hace notar en el párrafo arriba citado que es de primordial importancia la conservación de los bosques, ya que éstos influyen en forma directa y decisiva ya que determinan las precipitaciones pluviales que son las que enriquecen al territorio nacional.

Esta ley establece que la Secretaría relacionada al respecto promoverá la investigación forestal como se cita en el artículo 25 que dice:

"Artículo 25.- La Secretaría de Agricultura y Ganadería deberá promover, organizar y fomentar la investigación y enseñanza forestales en todos sus grados" - - (16).

Esta ley crea al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, que dependerá de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Este Instituto se abocará a la investigación de los productos forestales en su aspecto--

científico y técnico relacionado con la conservación, restauración, fomento y aprovechamiento de la vegetación forestal y divulgará el resultado de sus actividades. También se encargará de promover la educación en los aspectos antes mencionados, según se expresa el Art. 28: "Este Instituto estará asesorado por la Escuela Nacional de Agricultura, La Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y por profesionistas forestales organizados. (17).

Uno de los problemas más importantes sobre la conservación de los recursos forestales lo constituyen los incendios; por tal motivo la ley declara de utilidad pública todas las medidas que se dicten para prevenir y combatir los incendios de la vegetación forestal, por tal motivo el artículo 38 a la letra dice:

"Artículo 38.-En los terrenos forestales y sus colindancias, queda prohibido el uso del fuego en forma que pueda propagarse. Los agricultores, ganaderos, pastores, carboneros, arrieros, caminantes y, en general quienes tengan necesidad de hacer uso del fuego en el campo, deberán sujetarse a las disposiciones que al respecto dic (17).-Artículo 28.-Ley citada.

te la autoridad forestal" (18).

Por tal motivo los propietarios, usufructuarios, poseedores, así como los arrendatarios, de terrenos forestales, están obligados a tomar las medidas necesarias para evitar los incendios. Estos tienen obligación de realizar obras para prevenir los incendios.

Asimismo, todas las autoridades están obligadas a comunicar a la oficina o autoridad más cercana y en la forma más rápida los incendios, como establece el artículo 41 de esta ley:

"Artículo 41.- Las autoridades civiles y militares, las empresas de transporte terrestre y aéreas, están obligadas a comunicar a la oficina o empleado forestal — más cercanos, por la vías más rápida, la existencia de — los incendios, forestales de que tengan conocimiento, las Oficinas telefónicas, telegráficas y radiotelegráficas, — transmitirán gratuitamente los informes sobre localización de incendios". (19).

En estos casos de incendio de la vegetación forestal todas las autoridades civiles y militares, así co-

(18).-Artículo 38.-Ley citada.

(19).-Artículo 41.-Ley citada.

mo las organizaciones oficiales y particulares como todos los habitantes físicamente aptos, están obligados a prestar su cooperación con los elementos adecuados de que dispongan para extinguirlos.

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta para la conservación de los recursos forestales es el que cita en el artículo 44 que dice:

"Los desmontes en terrenos cubiertos de vegetación arbórea o arbustiva, para abrir nuevas tierras al cultivo agrícola o a la explotación ganadera, sólo se autorizarán por las autoridades forestales cuando la pendiente del terreno no sea superior al quince por ciento y los suelos por su espesor y calidad, permitan el uso que pretenda hacerse de ellos, en forma permanente y con mayores beneficios económicos que los que puedan obtenerse con su aprovechamiento forestal, pues en caso contrario, deben permanecer enmontados" (20).

Al realizarse el desmonte inmediatamente se realizarán simultáneamente los trabajos para nuevas explotaciones agrícolas y ganaderas. Igualmente al autorizarse el desmonte se determinará la vetación que forme cort
(20).-Artículo 44.-Ley citada.

nas de rompevientos.

Así lo expresa el artículo 46 que dice:

"Artículo 46.-Al autorizarse los demontes se fijarán su forma y los plazos correspondientes. También se determinará la vegetación que haya de respetarse para -- construir cortinas rompevientos proteger los cauces hidraulicos y procurar la conservación del suelo y el agua" (21)

Igualmente se considera de interés público la - conservación y propagación de la vegetación así como la - prohibición de apacentar determinadas clases de ganado como lo cita el artículo 47:

"Artículo 47.-Es de interés público la limita-- ción y el control de pastoreo para la adecuada conserva-- ción y propagación de la vegetación forestal y en su caso la prohibición de pastoreo de determinadas especies de ganado". (22).

La autoridad forestal delimitará dentro de la - zona boscosa las áreas en que se prohíbe o se permite el - pastoreo, señalando las especies y el número de cabezas - que puedan pastar, por tal motivo es necesario y de utiliu

(21).-Artículo 46.-Ley citada.

(22).-Artículo 47.-Ley citada.

dad pública la construcción de cercas.

También esta ley considera de interés público - las medidas necesarias para la erradicación de plagas que afecten a la vegetación forestal.

Así el artículo 50 al respecto expresa:

"Artículo 50.- Los trabajos de sanidad forestal deberán ejecutarse directamente por el Servicio Forestal- deberán ejecutarse directamente por el Servicio Forestal- en los terrenos nacionales; y en los predios no sujetos a un aprovechamiento autorizado, con cargo a los propietarios o poseedores de los bosques. Cuando los trabajos de ban hacerse en predios sujetos a aprovechamientos autorizados, los titulares de ellos los harán directamente siguiendo las instrucciones y bajo las vigilancia del Servi cio Forestal. Si los interesados no realizan tales ta reas, el Servicio Forestal las ejecutará directamente, cu briendo los gastos con los productos obtenidos" (23).

Otro aspecto de la conservación de los recursos forestales lo constituyen las vedas que se dictan cuando las condiciones silvícolas de una zona lo necesiten después de un estudio forestal, económico y social, ya sean-

(23).-Artículo 50.-Ley citada.

de carácter parcial, total, temporal o indefinidas; sin embargo al declarar las vedas se tomarán en cuenta las necesidades domésticas de abastecimiento indispensables de las poblaciones y actividades agrícolas a fin de no afectar la economía nacional.

Por lo que respecta a la segunda parte del párrafo arriba escrito o sean los estudios que se deben realizar para declarar una zona de veda el artículo 53 al respecto expresa:

"Al decretarse una veda, que se tramitará previa citación y audiencia del o de los interesados, quienes disfrutarán del término que señale el reglamento de esta ley para su defensa, se precisará el área que comprenda las especies vedadas y las medidas necesarias para su vigencia, publicándose el decreto correspondiente en el Diario Oficial de la Federación. Se tendrán en cuenta las necesidades domésticas de abastecimiento indispensables de las poblaciones y actividades agrícolas a fin de no afectar la economía regional".

El Ejecutivo Federal está capacitado para determinar las zonas protectoras y las reservas nacionales para proteger el suelo y el agua; así como las medidas nece
(24).-Artículo 53.-Ley citada.

sarias para mejorar la higiene de las poblaciones; al efecto el artículo 56 expresa:

"El Ejecutivo Federal, previos los estudios correspondientes, y por decreto publicado en el Diario Oficial, establecerá zonas forestales para proteger el suelo, mantener y regular el régimen hidrológico y mejorar las condiciones de higiene para la población, o para cualquier otro fin conveniente, en los terrenos siguientes: I.-Los comprendidos en las cuencas hidrográficas; II.-Los inmediatos a las poblaciones; III.- Los comprendidos en una faja de 200 metros a ambos lados de los caminos federales, locales y vecinales y IV.- Los que señalen las Secretarías de la Defensa y Marina por motivos estratégicos". (25).

Por tal motivo se considera reservas nacionales forestales todos los terrenos de la Nación, ya sean baldíos, demasías o exedencias, que se encuentren arbolados o que sean apropiados para el cultivo forestal.

Debido a la importancia para establecerse las reservas forestales nacionales; el Estado les da la categoría de trascendencia de orden público y el artículo 61- ordena:

(25).-Artículo 56.-Ley citada.

"Artículo 61.-Al hacerse el inventario forestal nacional, el Ejecutivo señalará las zonas arboladas que deban considerarse permanentemente como reservas forestales nacionales, las cuales serán inalienables e imprescriptibles y sólo podrán realizarse en caso necesario, para el abastecimiento de productos forestales requeridos por las dependencias del gobierno federal, o para las obras o servicios públicos encomendados a las minas, debiendo hacerse la explotación por el propio Estado" (26).

Asimismo, declara esta ley que los trabajos de reforestación son de utilidad pública y al efecto el artículo 78 dice:

"Se declaran de utilidad pública los trabajos de repoblación forestal". (27).

Los titulares de terrenos forestales deberán realizar los trabajos de reforestación que determinen las autoridades, en proporción al monto de los aprovechamientos. La Autoridad forestal podrá fijar una cuota substitutiva para tareas de reforestación, cuando a su juicio los permisionarios no estén en posibilidades de realizarla eficazmente. Cuando se necesite de urgencia reforestar terrenos esencialmente forestales no sujetos a explo-

(26).-Artículo 61.-Ley citada.

(27).-Artículo 78.-Ley citada.

tación, las autoridades forestales realizarán la repoblación por cuenta de sus propietarios o poseedores.

El artículo 80 de esta multicitada Ley Forestal declara:

Es obligatoria la reforestación en los siguientes terrenos: I.-Los cubiertos por bosques carentes de renuevo natural; II.-Los correspondientes a cuencas de alimentación de manantiales, corrientes, pozos y otros, que abastezcan de agua a las poblaciones. III.-Los comprendidos en cuencas de alimentación de obras nacionales de riego y en los que se originen torrentes que causen inundaciones, y IV.-Los cercanos a poblaciones para favorecer la salud pública y la recreación" (28).

Asimismo, la autoridad forestal establecerá la repoblación de especies que mejoren las condiciones del bosque o estén en peligro de extinguirse.

Igualmente la autoridad forestal establecerá viveros para los trabajos de reforestación para la formación de arboleda y parques.

El estado proporcionará los estímulos crediti-

(28).-Artículo 80.-Ley citada.

cios, fiscales o de cualquier otra índole para los propietarios que realicen trabajos de creación o fomento de masas arboladas.

De todo lo anteriormente expuesto se puede decir que esta ley tiene por objeto principal la conservación de la vegetación forestal que en una forma directa contribuye a la protección del suelo del territorio nacional evitando el fenómeno altamente destructor de la erosión que empobrece el suelo del cual va a derivar toda o casi toda la riqueza nacional. Igualmente, contribuyen los bosques a atraer las lluvias de éstas va a depender el caudal hidrológico de nuestro país.

d).-Reglamento de la Ley Forestal.

En este Reglamento se da un concepto mucho muy amplio de lo que se debe entender por Vegetación Forestal.

"Artículo 1º.-Para los efectos de la Ley Forestal y de este Reglamento se entiende; por: I.-Vegetación Forestal: la constituida por formas leñosas herbáceas, — crasas o gramínoideas que, al desarrollarse de modo espontáneo y permanente, protege al suelo contra la erosión y la desecación. II.-Terreno Forestal:a) el cubierto por vegetación forestal; b).-al que aún cuando tenga esa vegeta

ción en el presente, necesite, por su declive y estructura, ser protegido con una cubierta vegetal permanente para asegurar su conservación, y c).—el que por sus condiciones topográficas, agrológicas y climáticas es impropio para una agricultura permanente y remunerativa; III.—Recursos forestales: los suelos, la vegetación espontánea, los animales silvestres y los productos o residuos orgánicos que existan en los terrenos forestales, y IV.—Productos forestales: los resultantes tanto del aprovechamiento primario industrial, de los recursos forestales". (29).

En las fracciones II y III; el Reglamento expresa conceptos que son necesarios para una mejor comprensión cuando se está hablando de recursos forestales y no como comúnmente se entiende que se refiere exclusivamente a los árboles.

Por consiguiente es necesario que el público — tenga conocimiento de los recursos forestales del país y la necesidad de formar un inventario para hacer un racional aprovechamiento así como su protección y su fomento.

Asimismo la Secretaría de Agricultura y Ganadería realizará una intensa labor educativa forestal, mediante la divulgación de las disposiciones que deben ser (29).—Artículo 1º.—Reglamento de la Ley Forestal.

conocidas y cumplidas por los habitantes del país, y de todo aquello que pueda contribuir a la formación del espíritu cívico colectivo en favor de la defensa y el debido aprovechamiento de los recursos forestales. Exhortará a los grupos cívicos forestales y a los organismos escolares, culturales y de cualquier índole para que intervengan a dichos trabajos de educación forestal.

Las Comisiones Forestales de las Entidades Federales, desarrollarán las siguientes facultades para el mejor cumplimiento de su cometido y así las fracciones I a V del artículo 22 expresa:

"Fracción I.-Plantear los problemas forestales de su comprensión territorial y dar sugerencias para resolverlos; II.-Cooperar en los trabajos de educación y divulgación de los principios y las normas legales en materia forestal; III.-Denunciar las violaciones a la ley, a su reglamento y a las demás disposiciones forestales, y V.-Cooperar con la Secretaría de Agricultura y Ganadería en la organización de los grupos cívicos forestales". - - (30).

Además de las Comisiones Forestales, se forma-

(30).--Artículo 22.--Reglamento de la Ley Forestal.

rán Grupos Cívicos Forestales que la Secretaría de Agricultura y Ganadería por sí misma o a petición de parte interesada, establecerán Grupos Cívicos Forestales principalmente en las cabeceras de los Municipios.

En estos grupos e invitará a los campesinos, — maestros, alumnos y ciudadanos destacados y a los representantes de la Secretaría de Educación, de la Defensa Nacional, de Recursos Hidráulicos, de Industria y Comercio, del Patrimonio Nacional y de Comunicaciones y Transportes, así como del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización que radiquen en esa localidad.

Los miembros fundadores de un Grupo Cívico Forestal realizará labor de proselitismo para que los habitantes de ese lugar formen parte del mismo Grupo Cívico.

La Subsecretaría de Recursos Forestales y de Caza organizará periódicamente actos públicos para otorgar diplomas y premios a los miembros de los Grupos Cívicos Forestales que se distinguen en el ejercicio de sus funciones.

Acerca de las funciones de los Grupos Cívicos Forestales el artículo 39 al respecto expresa:

"Los Grupos Cívicos Forestales tendrán las siguientes funciones: I.-Colaborar con las Autoridades en la conservación, restauración y propagación de la vegetación forestal; II.-Realizar una efectiva labor educativa entre los miembros de la comunidad, sobre el valor y los beneficios de la vegetación forestal; III.-Orientar a los miembros de la comunidad sobre el valor económico de los bosques y sus productos y la conveniencia de que los exploten racionalmente para asegurar su conservación indefinida; IV.-Hacer una intensa labor de propaganda para prevenir los incendios forestales; cooperar con todos los elementos a su alcance para el combate de éstos, y formar corporaciones contra estos siniestros conforme a las normas establecidas por el Servicio Forestal; V.-Formar grupos para el combate de las plagas que afecten a los bosques de la localidad y cooperar en las campañas que para este efecto organice la subsecretaría de Recursos Forestales y de Caza; VI.-Hacer una intensa labor de propaganda para demostrar los graves perjuicios que ocasionan los desmontes de los terrenos que, por sus condiciones especiales, deben estar protegidos por vegetación forestal; VII.-Desarrollar una labor educativa para que el pastoreo se realice en forma que no perjudique la vegetación forestal; VIII.-Hacer propaganda en favor de la conservación -

y el disfrute, por el público, de los parques nacionales— de su jurisdicción; IX.—Organizar actos cívicos y educativos para crear el espíritu público en favor del árbol y — X.—Realizar todas aquellas actividades que estimen pertinentes y que no estén en pugna con la ley y con el presente reglamento".—(31).—

Como se ve por todos los medios factibles se tratará de lograr la educación forestal de todos habitantes— del territorio nacional así por ejemplo el artículo 79 — del citado Reglamento a la letra dice:

"La Secretaría de Agricultura y Ganadería realizará una intensa y eficaz labor educativa forestal, me— diante la divulgación de las disposiciones que deben ser— conocidas y cumplidas por los habitantes del país, y de — todo cuanto pueda contribuir a formar el espíritu cívico— colectivo en favor de la defensa y el debido aprovecha— miento de los recursos forestales. Exhortará, además a — los grupos cívicos forestales y a los organismos escola— res, culturales y de cualquier índole, para que interven— gan en dichos trabajos de educación forestal. (32).

(31).—Artículo 39.—Reglamento citado.

(32).—Artículo 79.—Reglamento de la Ley Forestal.

Igualmente se hará una labor intensa de la conservación de los recursos forestales, teniendo en cuenta que uno de los medios que más destruyen a los bosques forestales son los incendios y por tal motivo la Secretaría de Agricultura y Ganadería dictará las medidas necesarias para la prevención y combate de los incendios forestales y organizará corporaciones de defensa en los lugares donde no existen comisiones forestales o grupos cívicos forestales.

Igualmente se dice que los pobladores de las zonas de bosques y de las explotaciones agrícolas están obligados a formar comisiones de defensa contra los incendios como lo cita el artículo 102 que dice:

"Las corporaciones de defensa contra incendios se integrarán con los pobladores de las zonas boscosas y con los núcleos de trabajadores de las explotaciones forestales, a quienes la Secretaría de Agricultura y Ganadería dará la debida instrucción y adiestramiento" (33).

La misma Secretaría organizará las campañas educativas para prevenir y combatir los incendios como a la letra cita el artículo 103:

(33).--Artículo 102.--Reglamento citado.

"Art. 103.- La Secretaría organizará campañas - educativas para prevenir y combatir los incendios forestales, utilizando los medios más eficaces como conferencias en escuelas y centros públicos, proyección de películas, - exposición de carteles, publicaciones de folletos, etc." (34).

Se hace la prohibición de llevar a cabo quemas - o rozas en los terrenos forestales.

Igualmente para llevar a cabo limpieas en los - terrenos boscosos se necesita la autorización de la autoridad competente como lo expresa el artículo 107 que dice:

"Para efectuar quemas de limpia en los terrenos agrícolas o ganaderos, se requiere permiso de la autoridad forestal de la jurisdicción, quien lo otorgará previa visita de inspección en que compruebe que la quema no representa peligros para los poblados o la vegetación de - las zonas colindantes". (35).

El permiso que se obtenga para llevar a efecto la quema, las autoridades darán los detalles a la forma - de hacerla y las precauciones que deberán tener para evi-

(34).-Artículo 103.-Reglamento citado.

(35).-Artículo 107.-Reglamento de la Ley Forestal.

tar que se extienda y perjudique a poblados, personas y ganado.

Igualmente el artículo lll señala que:

"Las personas que tramitan por terrenos forestales y tengan necesidad de encender fuego, lo harán tomando las precauciones debidas para evitar su propagación, y se asegurarán de su total extinción antes de abandonar el lugar". (36).

Asimismo los tripulantes de vehiculos de transporte de pasajeros o de carga, están obligados a dar conocimiento de los incendios forestales que se observen en sus rutas; de la misma manera en los transportes de pasajeros se fijarán en los lugares visibles avisos, recomendando a los pasajeros se abstengan de arrojar al camino cigarrillos encendidos o cualquier otro objeto en ignición para evitar los incendios.

Igualmente los ferrocarriles están obligados a conservar el terreno sobre el que ejercen el derecho de vía libre de vegetación y material inflamable, de acuerdo con las instrucciones que sobre el particular dicte la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

(36).-Artículo lll.-Reglamento citado.

Las mismas observaciones se citan para las empresas que operen oleductos o gasoductos están obligados a conservar el terreno sobre el que pasan libre de vegetación y material inflamable en las zonas que atraviesan los ductos.

Además ordena el citado Reglamento que deben tomar el equipo apropiado y el personal adiestrado para la extinción de incendios, a las estaciones de bombeo que se encuentren instaladas a lo largo de los ductos.

Otro aspecto muy importante acerca de la conservación de los recursos forestales lo constituyen los desmontes y el sobre pastoreo; y para llevarlos a cabo se requiere que se reúnan determinados requisitos que investigará el Delegado Forestal y que rendirá a la Secretaría de Agricultura y Ganadería como lo expresa el artículo 125 que dice:

"Cuando la autorización para realizar desmontes, en los términos del artículo 44 de la Ley, se referirá a terrenos con superficie menor de 10 hectáreas, los interesados ocurrirán personalmente y de palabra al Delegado Forestal de la región a hacer su solicitud. El delegado procederá, al recibir la comparecencia, en los términos -

del artículo anterior". (37).

El artículo 44 sobre el interés público del inventario de los recursos forestales expresa:

"Artículo 44.- Son de interés público el conocimiento de los recursos forestales del país y la consiguiente formación del inventario de éstos a fin de poder planear su racional aprovechamiento, su protección y su fomento". (38).

Además el artículo 126 expresa que:

"La Secretaría de Agricultura y Ganadería autorizará los desmontes para apertura de nuevas tierras a la agricultura, cuando: I.-La pendiente del terreno sea inferior al 15%; II.-No se obstruya o perjudiquen los cauces naturales de las corrientes de aguas; III.-Los suelos reciban una precipitación pluvial que asegure el éxito de los cultivos agrícolas de temporal, o sea posible construir las obras necesarias para la aplicación de los riegos indispensables; IV.-El espesor, la estructura y la composición del suelo permitan los cultivos agrícolas sin peligro de erosión, y V.-Los cultivos agrícolas que se pro-

(37).-Artículo 125.-Reglamento citado.

(38).-Artículo 44.-Reglamento citado.

yecten ofrezcan perspectivas razonables de mayores rendimientos permanentes, que los aprovechamientos forestales". (39).

La Secretaría de Agricultura y GANadería otorgará el permiso de desmontes cuando lo considere conveniente por medio del Delegado Forestal de la Región, quien lo entregará personalmente al interesado y le explicará detalladamente las obligaciones derivadas del permiso y la forma de cumplirse.

Por lo que toca al pastoreo es otro de los grandes problemas que se deben resolver para la conservación de los recursos forestales; pues cuando se llega a otorgar los permisos de pastoreo se deben tomar muy en cuenta en que clase de terreno y con que clase de vegetación se encuentran poblados los terrenos.

En primer lugar se dará preferencia en la otorgación de los permisos a los habitantes de esas regiones. Asimismo la Secretaría de Agricultura tomará en cuenta la conservación de los recursos forestales, el interés público en la conservación de la capa vegetal del suelo, las necesidades permanentes o temporales de los interesados - (39).-Artículo 126.-Reglamento citdo.

y la existencia de pastos en la comarca.

El artículo 136 expresa sobre los permisos de pastoreo que:

"Los permisos de pastoreo serán estacionales o anuales; se otorgará a solicitud del interesado y expresarán: I.-La superficie aprovechable; II.-La especie del ganado; III.-El número de cabezas; IV.-Las medidas que deberán adoptarse para proteger los recursos forestales; V.-La obligación del interesado, cuando el terreno sea propiedad nacional, de pagar los derechos que fijen las tarifas respectivas y VI.-Las demás condiciones que estime necesarias la Secretaría de Agricultura y Ganadería". (40).

De todas estas características muy importantes, y considero que se debe tomar muy en cuenta la clase de ganado; pues es bien conocido que determinado ganado entre ellos el caprino es uno de los ganados más devastadores de la vegetación que por consecuencia se presenta la erosión de los terrenos, esto se puede apreciar en el Estado de Puebla donde abunda ese ganado y los estragos que ha causado en detrimento del suelo del territorio de ese lugar.

Por consecuencia, para proteger la conservación

(40).-Artículo 136.-Reglamento citado.

de los citados productos forestales se han establecido — las vedas que consisten en una prohibición o limitación -- de aprovechar o explotar los recursos forestales en una -- región determinada.

Estas pueden ser: Parciales, Temporales, Totales e Indefinidas.-

Para establecer las zonas de veda la Secretaría de Agricultura y Ganadería deberá realizar determinados -- estudios acerca de los problemas de una región como lo -- expresa el artículo 149 que dice:

"Los estudios previos que realice la Secretaría de Agricultura y Ganadería para la declaración de una veda, deberán contener: I.-La descripción de las condiciones y los problemas silvícolas de la región; II.-La localización y limitación del área; III.-Los fundamentos técnicos de la medida; IV.-La justificación del tiempo que deberá durar; V.-La enumeración de las especies o productos que comprende, y VI.-Las sugerencias para la solución de los Problemas silvícolas, sociales y económicos que se originen". (41).

(41).-Artículo 149.-Reglamento citado.

Después de haber realizado todos estos estudios la Secretaría de Agricultura y Ganadería, propondrá al — Ejecutivo Federal el Decreto de Veda.

Estos decretos contendrán la naturaleza y duración de la veda, los límites de la región y los recursos forestales vedados.

Un aspecto también muy importante que trata este Reglamento es el de la Restauración y Fomento de los — Recursos Forestales, entendiéndose por restauración de — los recursos forestales, el proceso de restituir el suelo fértil y la cubierta vegetal sobre las áreas que ecológicamente fueron y deben seguir siendo forestales.

Por tal motivo el artículo 161 expresa:

"El Ejecutivo Federal, con base en los estudios a que se refiere lo anterior, podrá discrecionalmente decretar el establecimiento de zonas de restauración y propagación en los lugares que juzgue convenientes, bajo el concepto de que en el decreto respectivo se fijarán las — obligaciones que corresponden a los propietarios o poseedores de los predios comprendidos en la zona.— El propio Ejecutivo podrá decretar por causa de utilidad pública, — la expropiación de los terrenos necesarios para crear zo-

nas de reforestación" (42).

Para favorecer el incremento y mejorar la vegetación permanente en los campos y las poblaciones, la Secretaría de A. y Ganadería promoverá el establecimiento de toda clase de viveros de plantas de valor comercial u ornamental y cooperará con las autoridades y los particulares impartiendo ayuda técnica y demás facilidades posibles.

Al respecto expresa el artículo 173 que:

"La Secretaría de Agricultura y Ganadería establecerá y mantendrá, con cargo al fondo forestal, en los lugares apropiados, los viveros necesarios para la reforestación, la fijación de médanos y la creación de parques y de arboledas en caminos, calzadas y sitios públicos". (43).-

Para llevar a cabo la reforestación obligatoria la Secretaría de Agricultura y Ganadería realizará los estudios necesarios si procede o no procede la reforestación; en caso de ser afirmativa y si se trata de predios de propiedad nacional procederá a la ejecución de los trabajos de restauración con cargo al fondo forestal. Si —

(42).-Artículo 173.-Reglamento citado.

los predios son de propiedad particular, notificará a los propietarios o poseedores a título de dominio la obligación que tienen de ejecutar los trabajos de reforestación de acuerdo con los estudios, presupuestos y términos fijados para ejecutarlos.

Yo considero en este aspecto en que se refiere de que cuando se trata de terrenos de propiedad nacional los trabajos de restauración corren por cuenta del fondo forestal; se debe de solicitar el trabajo y la cooperación de los habitantes aptos para el tipo de trabajo que se necesite y ahorrar ese fondo para otros trabajos de restauración urgente.

El artículo 177 expresa:

"La Secretaría de Agricultura y Ganadería se hará cargo con la cooperación de las autoridades correspondientes, de los estudios y trabajos de restauración, conservación de suelos, corrección de torrentes y reforestación, en los casos de: I.-Las cuencas hidrográficas superiores; II.- Las cuencas de alimentación de las obras nacionales hidroeléctricas y de riego; III.-Las áreas de protección a las poblaciones; IV.-Las zonas de absorción en las cuencas de alimentación de los manantiales; V.-Las áreas de protección de las márgenes de las corrientes de

agua; VI.—Los taludes a lo largo de las vías férreas, caminos y carreteras de propiedad nacional; VII.—Las zonas-estratégicas; VIII.—La fijación de dunas y IX.—La desecación de pantanos" (44).

Como se expresa en el artículo anteriormente transcrito se observa que la Secretaría de Agricultura y Ganadería tiene una ingerencia directa sobre todos los aspectos del aprovechamiento del agua para obtener energía que repercuten en el beneficio directo de la población.

Asimismo, la citada Secretaría, apoyará a quienes realicen trabajos de repoblación forestal y obras de conservación de suelos, para que queden exentos del pago del impuesto predial durante el lapso de 20 años, a cambio de que no se suspendan ni se descuiden los citados trabajos.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería, después de haber realizado una serie de estudios someterá al Ejecutivo Federal los acuerdos para la creación de zonas-forestales productoras, dando preferencia a los lugares de las montañas donde se originan torrentes que pongan en peligro poblados, cultivos agrícolas, instalaciones indus
(44).—Artículo 177.—Reglamento citado.

triales, vías de comunicación, etc.; las cuencas en que se originen las corrientes que abastezcan de agua a las poblaciones; las cuencas hidrográficas superiores que abastezcan los sistemas de riego, los hidroeléctricos y las instalaciones industriales; los lagos y depósitos de agua, y las vías de comunicación y los cauces de las corrientes permanentes o transitorias.

Igualmente se aprecia con lo anterior que es de suma importancia para el país el control directo de las fuentes donde se originan las corrientes de aguas y por tal motivo el artículo 181 en su segundo párrafo expresa:

"En caso de negativa de los propietarios para efectuar los trabajos de restauración o para celebrar convenios, se procederá a la expropiación para que la Secretaría de Agricultura y Ganadería se haga cargo de dichos trabajos de restauración" (45).

Como se ve este Reglamento tiene como finalidad que efectivamente se realicen las disposiciones de la Ley Forestal que tienen gran trascendencia, ya que reglamenta la conservación de recursos naturales que representa la riqueza del territorio nacional y su destrucción o su mal

(45).--Párrafo Segundo.--Artículo 181.--Reglamento de la Ley Forestal publicado en el "Diario Oficial" de 23 de Enero de 1961.--Legislación Sobre Aguas y Bosques.--Ediciones Andrade, S.A.--Séptima Edición.--Tomo I.--1967.

aprovechamiento aunado a las grandes extensiones de terre no árido que tiene la República provocaría aún más el retraso de nuestro desarrollo.

e).-Decretos y Circulares relacionados con la protección del Suelo y del Agua del Territorio Nacional.

En el artículo 13º. de la Ley Reglamentaria del párrafo quinto del Artículo 27 Constitucional, que a letra dice el citado párrafo:

"....Son propiedad de la nación las aguas de -- los mares territoriales en la extensión términos que fija el Derecho Internacional; las de las Laguras y esteros -- que se comuniquen permanente o intermitentemente con el -- mar; las de los lagos interiores de formación natural que están ligados directamente a corrientes constantes; las -- de los ríos y sus afluentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes contantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquellas en toda su extensión o en parte de ella, -- sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagu

nas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas estén cruzados por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República o un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunos o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales, y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público, o se efectuen otros aprovechamientos el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizan en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten los Estados..." (46).

El artículo 13º. de esta Ley Reglamentaria esta

(46).-Artículo 27 Constitucional.-Párrafo 5º.-Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.

blece:

"Cuando la explotación de los aprovechamientos de agua del subsuelo existentes resulte perjudicial al interés público, o a dichos aprovechamientos, sea porque pongan en peligro de agotamiento los mantos acuíferos, -- porque se impida o reduzca considerablemente la explotación de otros aprovechamientos, porque el uso de las -- aguas del subsuelo perjudique la fertilidad de las tierras o cuando por otras causas así lo exija el interés público, la Secretaría de Recursos Hidráulicos, oyendo a -- los interesados propondrá al Ejecutivo la reglamentación que estime más adecuada para que la explotación se haga de manera de evitar perjuicios". (47)

De este artículo se desprende que se trata de establecer por estos medios la conservación de las aguas del territorio como son las subterráneas que son los manantiales que constituyen las reservas y que representan la fuente con que se va a desarrollar la agricultura del país indispensable para la vida y progreso de una nación.

Por tal motivo en el Reglamento de la Ley de 29 de diciembre de 1956, se establecen zonas de veda y su control; así el artículo 9º. del Reglamento dice:

(47).-Artículo 13º.-Ley Reglamentaria del Párrafo 5º. del Artículo 27 Constitucional.

"Se denominan zonas de veda aquellas regiones - en las que por sus condiciones hidrogeológicas, o por consideraciones de interés público, el Ejecutivo haya decretado o decrete la prohibición temporal o condicional para realizar nuevas obras de alumbramiento de las aguas del - subsuelo". (48).

Estas zonas de veda se clasificarán cuando no - sea posible aumentar las extracciones para usos domésti--cos solamente y en otras ocasiones además de las de uso - doméstico permite extracciones para usos industriales de- riego y otros.

En ocasiones para proteger determinadas zonas -- que lleguen a carecer en absoluto del agua necesaria, después de establecida una zona de veda; por medios de decretos se llega aún a ampliar la zona de veda para proteger- a esa región, tenemos por ejemplo el caso de la Zona de - Veda de la Cuenca del Valle de Tehuacán; que por Decreto- publicado el 2 de marzo de 1959 y que expresa:

"Artículo 1º. Se amplía la veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo, establecida en la zona de - Tehuacán, Estado de Puebla, según Decreto de fecha 21 de - (48).-Artículo 9º. Reglamento de la Ley de 29 de diciem- bre de 1956.-Pag. 120-19 Obra citada.-Ediciones An- drada.

junio de 1950, publicado en el "Diario Oficial" de la Federación el 28 del mismo mes y año, para comprender, además, los terrenos situados dentro de la siguiente delimitación: al norte, una línea quebrada que principia en la parte más alta del cerro de las Amarillas, de ahí con rumbo noreste al cerro de Tlacotepec, de este punto a la parte más alta del cerro de Tepostepec, correspondiente al parte de aguas del Valle de Tehuacán, se continúa por el parte de aguas antes mencionado hasta el extremo norte de la parte más alta del Cerro Cumbres de Tepozola y de ahí al centro del poblado de Azumbilla; a partir del punto anterior, por el este, una línea quebrada con rumbo sureste y vértice en el centro del pueblo de San Antonio Cañada; de San Antonio Cañada una línea pasa por la parte más alta del cerro Colorado, se continúa hasta el límite de la Cuenca del Valle de Tehuacán; de este punto por el sur — hasta el centro de la estación de Venta Salada del Ferrocarril de Oaxaca, que a la vez se encuentra en el parte — aguas del Valle de Tehuacán y de este punto se continúa — hasta el centro del poblado de San Pedro; por el oeste — del punto anterior se continúa con una línea quebrada que pasa por la cruz central del cerro Calvario de Coapan, — punto común con la veda establecida el 21 de junio de --

1950; de este punto con rumbo noroeste al centro del pueblo de Nopala y siguiendo por el parteagas del Valle al cerro de Gavilantepec y Cerro Verde para terminar en la parte más alta del cerro de Las Amarillas donde se cierra el polígono"(49).

Como este tipo de vedas podría también citar -- por ejemplo la establecida en los manantiales de Guanajuato, en Ramos Arizpe, Coahuila, lo mismo de la región de Jiménez, que comprende parte de los Municipios de Camargo, Jiménez, Villa López, Allende, Zaragoza, y San Francisco de Conchos, del Estado de Chihuahua.

Por lo que respecta al punto de vista de la conservación de los recursos forestales se puede citar la Circular No. 68 girada al C. Jefe de la Guardia Forestal del 25 de marzo de 1935 y que dicha circular no fue publicada en el Diario Oficial; esta Circular establece:

"Para proteger las zonas arboladas y cubiertas de pastos y yerbas contra los incendios anuales en la época de sequía, evitando al mismo tiempo en los bosques el pastoreo en lugares en repoblación y laderas de fuerte pendiente, donde las plantitas forestales son destruidas (49).-Art. 1º. Decreto que crea la Zona de Veda del Valle de Tehuacán.-Publicado en el D.Of. de 2 de marzo de 1959.

1950; de este punto con rumbo noroeste al centro del pueblo de Nopala y siguiendo por el parteagas del Valle al cerro de Gavilantepec y Cerro Verde para terminar en la parte más alta del cerro de Las Amarillas donde se cierra el polígono"(49).

Como este tipo de vedas podría también citar -- por ejemplo la establecida en los manantiales de Guanajuato, en Ramos Arizpe, Coahuila, lo mismo de la región de Jiménez, que comprende parte de los Municipios de Camargo, Jiménez, Villa López, Allende, Zaragoza, y San Francisco de Conchos, del Estado de Chihuahua.

Por lo que respecta al punto de vista de la conservación de los recursos forestales se puede citar la -- Circular No. 68 girada al C. Jefe de la Guardia Forestal del 25 de marzo de 1936 y que dicha circular no fue publicada en el Diario Oficial; esta Circular establece:

"Para proteger las zonas arboladas y cubiertas de pastos y yerbas contra los incendios anuales en la -- época de sequía, evitando al mismo tiempo en los bosques-- el pastoreo en lugares en repoblación y laderas de fuerte pendiente, donde las plantitas forestales son destruidas-- (49).--Art. 1º. Decreto que crea la Zona de Veda del Valle de Tehuacán.--Publicado en el D.Of. de 2 de marzo de 1959.

por el ganado, dando así lugar a la desaparición de las florestas y vegetación herbácea y con ello posteriormente, a la denudación de los terrenos que con las aguas de lluvias son arrastrados a las partes bajas, quedando únicamente la roca desnuda e improductiva en donde existieron frondosas arboledas". (50).

Otro Decreto de importancia por lo que respecta a las zonas áridas lo constituye el que establece; la veda total, temporal y de recuperación para la explotación de la yerba de la candelilla, que abarcará los Estados de Chihuahua, Coahuila, Zacatecas, Nuevo León, Durango, y San Luis Potosí, pues estos Estados han puesto en peligro la conservación, la propagación y el incremento de la citada especie, cuyo desarrollo ha venido mermando considerablemente hasta constituir un peligro su extinción. Además de estudios realizados por la Dirección General de Aprovechamiento en Zonas desérticas de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, la deseminación natural de la semilla, en el lapso de un año, es suficiente para reponer la merma de las existencias normales de la planta de la

(50).-Circular No. 68.-25 de marzo de 1935. No fue publicada en Diario Oficial. Sobre Conserv. de Bosques, pastizales, etc. pag. 293 bis. 4A.-Obra citada.-Ediciones Andrade.

Candelilla". (51)..

Igualmente por Decreto del 18 de julio de 1955- debido a que se estaba extinguiendo la cerra de la candelilla se establece la veda en forma general en toda la República para protegerla.

También por medio del Decreto de 4 de febrero de 1941 se declaró zona protectora forestal vedada el Valle del Mezquital en el Estado de Hidalgo;

"Por medio de este Decreto se establece zona -- protectora forestal vedada, todos los terrenos forestales correspondientes al Estado de Hidalgo, dividiéndose para este efecto dicha Entidad en 4 zonas forestales: Zona Norte A, Zona Norte B, Zona Centro y Sur Occidental, y Zona Sur; como el Valle del Mezquital queda comprendido dentro de las Zonas Sur Occidental y Zona Sur, donde se produce la fibra de ixtle o lechuguilla en que en pequeña escala explotan los indígenas de esa región, con la autorización de la agencia de la Secretaría de A. y Ga. que ha concedi para aliviar las críticas condiciones económicas en que se encuentra la población tomí que radica ahí" (52

(51).--Decreto para la veda de yerba de la Candelilla.--Publicado en el Diario Oficial de 6 de Dic.de 1952. - Pág. 293-222-3 Obra citada.

(52).--Decreto de 4 de Feb.1941.--Pag.293-32A Ob. citada.

Como podemos apreciar, en el curso del desarrollo del presente capítulo, todas las disposiciones que se han dictado, acerca del problema de las zonas áridas; aunque éstas, es decir las disposiciones legales no se han elaborado con el objeto primordial de atacar el problema que se menciona; en cambio si podemos afirmar que dichas disposiciones legales, tienen como denominador común la intención de procurar conservar, en la forma más adecuada los terrenos agrícolas, para su mejor aprovechamiento y explotación.

A la vez se busca rehabilitar las zonas áridas de nuestra nación; que como ya hemos mencionado en capítulos anteriores son de gran extensión; sin embargo, consideramos que con estas medidas, y sobre todo con un gran espíritu, no sólo de los afectados directamente, sino de todos los integrantes de la población mexicana, se podrá llevar a feliz término tanto la conservación como la rehabilitación de las distintas zonas de nuestra patria, para que en un futuro no lejano se haga realidad la entrega de tierras a quienes la necesitan, para su provecho propio, como para provecho de toda la colectividad.

CAPITULO IV.

Países y Organismos tanto particulares como Internacionales que se han abocado al estudio de las Zonas Aridas.

a).--Israel, R. A.U., Estados Unidos y países Latinoamericanos que tratan de resolver el problema de aridez de la tierra.

Israel.

Israel, debido a la característica de su territorio que en su mayor parte es árido y su gran potencialidad económica, es el país que más se ha destacado para hacer posible del desierto un suelo aprovechable.

La superficie territorial de Israel es la siguiente:

"Con una extensión de sólo 20,850 kilómetros cuadrados, Israel es un poco más pequeño que la República de El Salvador. Abarca toda la parte anterior de Palestina al oeste del Jordán, salvo las mesetas de Judea y Samaria y la diminuta franja de Gaza, que se extiende a lo largo de la costa sudoeste del Mediterraneo. El territorio

rio del Negev, en el sur, forma el 60% del suelo nacional" (1).

Podríamos afirmar que debido a la poca extensión territorial, se le compararía por ejemplo con nuestro Estado de Puebla que más o menos tiene la misma extensión. Pero que debido a su gran desarrollo tanto económico como social y cultural, es autosuficiente para alimentar a una población de millones de gentes.

Otra de las características de Israel es la que proporciona su situación geográfica la cual se expresa de la manera siguiente:

"La situación de Israel en el extremo oriental del Mediterráneo, cerca del punto donde se encuentran -- Europa, Asia y Africa, le concede al país una importancia económica y estratégica extraordinaria. Está ubicado entre los 33°15' y 29°30' de latitud norte y los 34°17' y 35°41' de longitud este. Es una franja de tierra de sólo 416 Km. al sur de Beersheba, a únicamente 14 en el extremo meridional. Para ser un país tan pequeño, Israel tiene un largo perímetro: 945 Km. de frontera terrestre, 185

(1).--Nueva Enciclopedia Temática.--Tomo 8.--Editorial Richards, S. A.--Panamá.--Quinta Edición 1967.--Pág. 199

de costa mediterránea y 10 de costa sobre el Mar Rojo" —
(2).

Otra de las características de este pueblo, es que para establecer su Estado; tuvo que comprar su territorio y al respecto en un artículo periodístico se expresa lo siguiente al respecto:

"...¿Por qué la adquisición de tierras? Hay un dicho bastante difundido de que "los predios no se compran sino se conquistan". En ese entonces, la Palestina estaba ocupada por el imperio otomano y la tierra en su mayor parte estaba desolada, cubierta de arenales y pantanos. Las contadas parcelas cultivables, y en forma rudimentaria eran propiedad de árabes. Habían regiones montañosas aptas para la forestación, pero hasta entonces nadie les había prestado atención" (3).

Es decir, además de la compra del territorio tuvieron los judíos que emprender una labor ardua; debido a las condiciones desastrosas en que se encontraba, la tierra para hacerla provechable. Y por consecuencia aprovechar el desierto fue de las tareas fundamentales para —

(2).—Nueva Enciclopedia Temática.—Antes citada.—Pág.199

(3).—De un Desierto a un Vergel.—Revista de la Semana.—
"El Universal".—Por Teodoro Ducach.—Pág.16.—19 de —
Sep.1971.

poder sobrevivir pues como ya antes se dijo, el suelo de Israel es en su mayoría seco.

Y al respecto el Doctor Simón Ben-Shemesh expresó en una entrevista periodística que se efectuó en México expresó lo siguiente:

"...Israel era un páramo. Nuestra tarea primordial consistió convertir el desierto en un vergel. De los 21,000 kilómetros cuadrados que es la superficie total del país, la mitad se consideraba incultivable a raíz de su abandono. Hasta el día de hoy, hemos logrado rescatar del desierto el 30 por ciento de aquella inmensidad y ponerla a disposición de una moderna colonización rural y urbana. Siguió afirmando: "Los medios que hemos invertido para mejorar la tierra, han sido su preparación, como ser la desecación de pantanos, la extracción de las rocas -- pues hemos comprobado que al emoverlas, existían capas de suelo fértiles. Además se han plantado cien millones de árboles en las faldas de las montañas. Hay países que -- aprovechan la experiencia nuestra en reforestación. Con la ayuda de la FAO, Israel ha enviado expertos para reforestar zonas en Chipre, Malta y Africa Oriental" (4).

(4).--Nota periodística citada de fecha 19 de Septiembre - de 1971.

Un aspecto importante de Israel es lo que corresponde al clima y que determina su característica, el cual se detalla de la manera siguiente:

"El clima es templado, los veranos son largos y soleados, los inviernos breves y relativamente benignos. Hay una estación de lluvias desde noviembre hasta abril, cayendo las más copiosas entre diciembre y febrero. Las brisas de mar que soplan a lo largo de la costa refrescan la temperatura en verano y la hacen más templada en invierno"(5).

Como podemos observar de la característica de que sus veranos son largos; esto motiva la resequedad de la tierra; pero a la vez es propicio para que se lleve a cabo una variedad de cultivos. Entre ellos podemos citar a los cítricos que no necesitan mucha agua, dátiles, olivos, etc., que planeando en forma correcta su productividad puede representar una fuente de riqueza para un pueblo.

De las aportaciones de Israel para redimir al desierto, se puede considerar como uno de los más importantes al riego por goteo, el cual consiste en lo siguiente:

(5).-Nueva Enciclopedia Temática.-citada.-Pág. 199-200.

"Es un sistema diseñado y perfeccionado para regar directamente la zona radicular (zona de las raíces) - de la planta. Requiere mínimos volúmenes de agua y de fertilizantes solubles. Se basa en el control preciso del volumen pequeño, pero continuo, del agua cuyo uso controlado evita la humedad perdida por evaporación y suprime la necesidad de altos volúmenes de agua a intervalos muy espaciados. Ya no es un experimento sino un hecho. - El agua a goteo es una emisión capilar que permite ahorrar hasta un 80%. Con el riego por surco la tierra es inútilmente sobresaturada en toda la extensión irrigada. Con el de asperción, adecuado a pastos y alfalfas, las aplicaciones resultan más ligeras aunque más frecuentes. En cambio, en el riego por goteo solamente el área de raíces es saturada. Se evitan, además gastos por nivelación, barbecho, bordeo y rotación de tierras. Los pagos de cooperación por uso de agua disminuyen. El equipo de bombeo y energía eléctrica se reduce en un 60%. Y se duplican las áreas de siembra. Tan revolucionario método científico necesita de un "cabezal" conectado a la tubería principal de abastecimiento de agua y que incluye filtros, válvulas, un opcional medidor de agua y conexiones para la distribución de fertilizantes. Las tuberías de conducción

deben tener el diámetro adecuado de acuerdo con la distancia y el caudal de descarga; generalmente son de plástico de 12 ó 17 milímetros. Finalmente, se emplean emisores o goteros que reducen la presión del agua de manera que ésta se proporcione lentamente. Un rancharo nos decía: "Es mejor tomar un poquito de alimento varias veces al día que hartarse de comida una sola vez y luego quedar sin alimento durante una semana".--Para economizar agua en zonas áridas el problema radica en su correcta penetración en la tierra; una penetración que beneficie exclusivamente la raíz de cada planta. Así, el riego se localiza en una zona definida donde las condiciones de crecimiento son óptimas. El control de la humedad es absoluto, de acuerdo con la existencia de cada planta. El riego por goteo, es útil a cualquier tipo de legumbre, vegetales, frutales y plantas de ornato en todo clima y tipo de tierras. El tradicional desperdicio ocurre cuando el agua no es suministrada directamente a la raíz sino también a las hierbas que crecen en la proximidad de la planta o se pierden en zonas profundas sin provecho alguno.-- El goteo ahorra, incluso, el uso de herbicidas, puesto que la hierba no crece donde no hay humedad. No provoca la erosión de los terrenos en cerros y lomeríos, por lo que el agua es conducida por tuberías y sólo a cada zona espe

cífica. Elimina trabajos de limpieza por invasión de -- hierba, ya que la humedad queda perfectamente limitada a la planta. Los mencionados emisores, al reducir el uso del agua, rebajan considerablemente los costos de bombeo. Se elimina finalmente, riesgos de pérdidas por sequía, como sucede con los sistemas antiguos tradicionales, y esto podría ofrecer mayor garantía en la obtención de las cosechas; lo cual permitiría el pago de primas de seguro más económicas.- Definitivamente, vale la pena multiplicar estos experimentos para que el propio agricultor se percate de su ventajas. Tratar de encontrar nuevas soluciones -- nunca es tiempo perdido. Las fugas de agua siguen empobreciendo al campesino y afectan a la nación" (6).

Después de señalar en que consiste este importante adelanto de la técnica aplicada a la agricultura, personas dedicadas a similares objetos afirman que únicamente en el caso de los cultivos en que necesitan contar con el terreno anegado, es decir que se encuentre el cultivo inundado como en el caso del cultivo de la alfalfa y del arroz, es cuando únicamente no se aplica el riego por goteo.

(6).-Artículo periodístico.-El Novedades.-"El Riego por Goteo.-Luis Quintanilla.-6 de Febrero de 1971.

Otra técnica que aplican los judíos, es el referente al cultivo de hortalizas, de legumbres, etc., que lo llevan a cabo por medio de cubiertas de plástico que tiene como finalidad retener la humedad para ahorrar el volumen de agua.

Igualmente ha hecho importantes estudios acerca de la desalinización del agua para convertirla en agua potable; asimismo, ha aplicado la energía solar tanto para convertir agua salobre en dulce, como la posible utilización en un futuro no lejano de dicha energía solar para necesidades del hogar.

Israel es un país, que debido a las circunstancias de su creación ha tomado muy en cuenta todos los aspectos y problemas que se presentan o pueden presentarse en el aprovechamiento de las zonas áridas.

Y así vemos que este país ha logrado su objetivo de aprovechar el desierto tomando en cuenta todas las medidas necesarias para lograr su objetivo e incluso ha incorporado a mandatos legales determinadas prácticas de cultivo que provocan la erosión y por consecuencia acentando con dicho fenómeno el empobrecimiento de sus limitados recursos naturales.

La República Árabe Unida.

Para este país, conquistar el desierto, combatir la erosión y sistematizar el uso del agua no es un problema nuevo; pues desde siglos atrás Egipto y la Mesopotamia, tuvieron que aprovechar las crecidas del Nilo y del Tigris y del Eufrates para poder subsistir.

Sir Williams Willcocks, autor de un importante proyecto de irrigación afirma:

"...que debido a las diferencias de nivel del terreno y de la época del año en que se producen las crecidas de los ríos mencionados Egipto ha sido el hogar de la irrigación por estanques durante miles de años y la Mesopotamia el de la irrigación perenne" (7).

Más adelante señala este autor por lo que respecta al tipo de irrigación que se aprovecha del Nilo que:

"El sistema de irrigación por estanques introducido por los antiguos egipcios reposaba sobre principios análogos a los que precedieron a la construcción de las pirámides..."(8)

(7).-Delegación de la Liga de los Estados Árabes.-Resumen de algunos proyectos realizados o en vías de realizarse en los países árabes para combatir el desierto y utilizar tierras áridas.- Pág. 1

(8).-Delegación de la Liga de los Est.Árabes.-Citada Pág.1

Para el mundo árabe no es un problema nuevo la lucha contra el desierto, como anteriormente se ha expresado, sin que la aridez, la erosión y la falta de agua es un problema en casi todo el Cercano Oriente.

Actualmente los países árabes se enfrentan a proyectos de gran trascendencia para aprovechar los desiertos, tratando de combatir el subdesarrollo, fuente de desequilibrios sociales, de regímenes totalitarios y de sujeción política y económica.

La República Árabe Unida está situada en el extremo Noreste del Continente Africano su superficie es de:

"...1050.000 Kms. cuadrados, (similar a la de España), pero sólo son cultivables seis millones de feddans, o sea aproximadamente, el 3% de su territorio" (9):

La totalidad del área cultivable es la del Valle del Nilo que rara vez es superior a 200 metros de ancho, por eso siempre se ha afirmado que Egipto es un regalo del Nilo.

La República Árabe Unida, se encuentra dividida en cuatro regiones bien delimitadas y que son: Al Oeste del Nilo el Desierto Occidental; al Este, el Desierto --

Oriental; al Norte el Delta del Río Nilo y los Planos Costeros y al Noreste, la Península del Sinaí.

Este país por medio de técnicas y estudios ha ganado terreno al desierto y para tal efecto ha creado orga
nizaciones específicamente para tal efecto como a conti--
nuación se detallan:

"a).--La Organización General Egipcia para el --
Aprovechamiento de Tierras Aridas: Opera a través de 5 --
compañías afiliadas, especializadas en la recuperación de
las tierras áridas. Son compañías privadas nacionales a--
las cuales el Estado ha mejorado técnicamente para poner--
las en un pie competitivo con las extranjeras; Compañía --
Egipcia de Bienes Raíces, Compañía Bahera, la Compañía de
Wadi Kombo, la Compañía General de Recuperación de Tie--
rras Aridas y la Compañía GEneral de Investigaciones y --
Aguas Subterráneas. Estas Compañías están en condiciones
de recuperar 85 feddans. para el período 1962-63 y 95.000
feddans para el período 1963-64).--B).--La Compañía General
Egipcia para la Explotación de Desiertos: en el Plan Quin
quenal ha sido confiada a esta empresa la recuperación de
de 3000.000 feddans de los 521.000 previstos en el mismo.
C).--La organización General Egipcia para el Poblamiento:--

está afiliada a la organización de la Provincia de la Liberación y la Organización para el Desarrollo y Repoblamiento de Beheira y Fayún" (10).

Como hemos transcrito anteriormente que en la República Arabe Unida existen Organismos creados ya sea por el gobierno o por particulares específicamente para combatir el desierto; ésto representa un gran avance al respecto, puesto que, estos Organismos debido a su única actividad que es la de incorporar el desierto en algo útil han logrado magníficos adelantos.

La Delegación de los Estados Arabes afirma que existe otro proyecto muy importante y es el Proyecto de Valle Nuevo que se localiza en el Desierto Occidental, en el cual se establece que en el subsuelo de esta zona existen grandes cantidades de agua que bastarían para regar 500.00 feddans durante un siglo; estableciendo que un fedans equivale a 4.200 metros cuadrados. Que estos recursos acuáticos, posiblemente provengan del Africa Central, en cuya región las precipitaciones pluviales son muy copiosas y de las filtraciones del Nilo.

Igualmente se desarrolló un Proyecto denominado "PROVINCIA DE LA LIBERACION (TAHRIR), que se cree que ha sido el más grande para lograr ganar terreno al desierto-

y que consiste según expresa el citado Informe de la Delegación de los Estados Arabes en lo siguiente:

"Se encuentra al Noreste entre El Cairo y Alejandría. En 1953 se iniciaron los estudios sobre la naturaleza de la tierra y la existencia de aguas subterráneas, como así también la manera de aprovecharlas. Los trabajos comenzaron en el año de 1954. En 1961/62 fueron fertilizados 39,500 Feddans, se perforaron 139 pozos. Fue necesario construir caminos para ligar a las provincias de la Liberación con el resto del país" (11).

Por consecuencia debido al gran adelanto que representó hubo necesidad de dotar esa zona de fuerza eléctrica y con esto se pueden desarrollar las indispensables industrias para combatir el citado subdesarrollo que tratan de combatir.

Otro de los importantes proyectos lo constituye la Alta Represa de Asuán que representa uno de los más importantes proyectos para combatir al desierto la República Arabe Unida y que consiste en los siguientes objetivos:

"a) Objetivos, aumentar el área cultivable, ase-

(12).--Delegación de la Liga de los Estados Arabes.--citada
Pág. 4

gurar el riego artificial perenne, evitar las inundaciones y el desperdicio de agua; producir una energía eléctrica equivalente a 10,000 000 0000 de kilowatts hora, lo que permitirá un rápido desarrollo industrial y la elevación de standard de vida rural y suburbano" (12).

Esta repesa de Asuan tiene 980 metros de base y 111 metros de altura, se formará un lago artificial de 500 kilómetros de largo por 10 kilómetros de ancho como promedio y una profundidad que en algunos lugares llega a los 134 metros y podrá retener hasta 150 000 000 000 metros cúbicos de agua.

República del Sudán.

También el Sudán depende del Nilo, por tal motivo se han trazado los proyectos de:

"a) Represa de SEnnar cubre las necesidades del Proyecto de bonificación de la GEZIRA, con más de 2 millones de acres, capaces de producir 50,000 toneladas métricas de algodón de fibra larga. b) Represa de Roseires, bonificará una llanura de un millón de acres. c).-Proyecto Girba, permitirá el riego a medio millón de acres. Está destinado al reasiento de la población sudanesa cuyas

(12).-Delegación de la Liga de los Estados Arabes. Citada:

tierras quedaron sumergidas 50 metros bajos las aguas del lago artificial de la alta Represa de Asuan. d).-Proyecto de Kordofán destinado a la bonificación de 200 000 000 de acres de sabana semiárida" (13).

Como se puede apreciar de lo anteriormente ← — transcrito, este país, ha logrado grandes sistemas de — irrigación para la rehabilitación del desierto.

República de Tunez.

En Tunez se presenta un grave problema en lo referente a su suelo, pues es un país en el cual la erosión se presenta en una forma alarmante; pierde, por la acción del viento y del agua más de 10,000 Hs. de tierra por año. Esta pérdida de tierras representa de tres a trece toneladas en algunas regiones de este país, pudiendo alcanzar — en algunas ocasiones hasta 10 toneladas en una sola tempestad. Y aproximadamente se van al mar diez millones de metros cúbicos de agua que no se les da la debida utilidad.

Este país para rehabilitar su suelo ha llevado a cabo una serie de técnicas que le ha reportado grandes—

(13).-Delegación de la Liga de Edos. Arabes. antes citada
Pág. 5.

beneficios a su economía como se menciona a continuación:

"Para conservar el suelo han sido tomadas las siguientes medidas; la labranza en líneas curvas, conservación de los rastrojos para proteger la superficie del suelo: el empleo de arados dentados y la prohibición de usar discos. La intensificación de éstas y otras medidas permitirán la recuperación de 50.000 Hs. por año" (14).

Como se puede apreciar de lo expresado anteriormente, todas estas medidas van encaminadas a preservar de la erosión al suelo principalmente.

Un aspecto importante que se cita en este conjunto de pueblos, es el referente a que cuenta con organismos especializados tanto de participación estadísticas, y que debido al incentivo que representa para los particulares, trae como consecuencia que se multipliquen estos organismos, presentándose como una consecuencia lógica el beneficio para esas zonas áridas.

Estados Unidos.

Las regiones áridas y semiáridas de los Estados Unidos se extienden principalmente entre el Océano Pacífico y el Meridiano 100.

(14).-Delegación de la Liga de Edos. Arabes. antes citada. Pág. 5.

Alfonso Contreras Arias dice que la aridez de los Estados Unidos se debe a las siguientes causas:

"...la extensa zona desértica que se extiende en los Estados Unidos, de Noroeste a Suroeste entre las cordilleras próximas a la costa del Pacífico y la gran cordillera de las Montañas Rocosas, se explica como una consecuencia del calentamiento por compresión y el resquebrajamiento consiguiente del aire proveniente del Oeste, que es la dirección dominante del viento a estas latitudes, al descender bruscamente sobre los flancos de sotavento de las primeras sierras hasta alcanzar niveles que en algunos sitios quedan aún más abajo del nivel medio del mar. De no existir las cordilleras próximas a la costa, la disminución pluvial sería de todas maneras en el mismo sentido, es decir, que se presentara el tremendo contraste que existe entre la muy fuerte precipitación que disfruta Washington, Oregon y límite norte del de California, y la extrema aridez que reina en una franja próxima hacia el Oriente." (15).

Es decir, que la aridez de los Estados Unidos se debe al calentamiento por compresión teniendo como con

(15).--Alfonso Contreras Arias.--Mesas Redondas sobre Problemas de las Zonas Áridas de México. Edif. del I.M.R.N.R. A.C.--Pág. 6-7.

secuencia el resecaimiento que presenta el aire que sopla del Oeste, que a estas latitudes donde se localiza este territorio se tienen como características; además que los vientos dominantes al entrar al territorio tiene un descenso brusco y alcanza niveles más bajos que el nivel medio del mar, que evita con ésto que se presenten precipitaciones pluviales.

El Informe Nacional de los Estados Unidos para la Conferencia Americana para el Estudio de las Zonas Áridas cita que el territorio de este país se puede dividir en cinco regiones a saber:

1.-La Zona de las Grandes Llanuras; 2.-La Región entre montañas; 3.-La Zona del Pacífico; 4.-La Región del Hawaii y las de Puerto Rico.

Y al efecto el citado Informe Nacional de los Estados Unidos señala que:

"...las grandes Llanuras son una enorme superficie de tierra plana o de suaves ondulaciones, en su mayor parte carente de árboles, que se extiende por la parte central de los Estados Unidos, desde la Meseta de Edwards, en Texas, hasta el Canadá. La parte semiárida occidental tiene un ancho que varía desde 480 a 640 kiló-

metros de largo. La vegetación consiste en pastos cortos resistentes a las sequías". (16).

Como se puede apreciar de esta planicie que se detalla se señalan zonas áridas y semiáridas, localizándose esta última hacia el occidente lo que no le da una uniformidad absoluta.

Por lo que respecta a la zona denominada Región entre Montañas se le pueden señalar las siguientes características:

"Esta Región está deslindada por las Montañas Rocallosas en el Este, por la Cordillera de la Sierra Nevada y las Montañas "Cascade" en el Oeste, por México en el Sur y el Canadá en el Norte. Tiene una anchura de unos 1,000 kilómetros y una longitud de 1,800 kilómetros. Comprendidas en esta zona, se encuentran las regiones más secas del continente norteamericano; la aridez es característica de la región" (17).

En esta región existe un ambicioso plan para llevar aguas del Río Colorado, a esta Región, además de --

(16).--Informe Nacional de los E.U. para la Conferencia Latinoamericana, para el Estudio de las Zonas Áridas. Pág. 2.

(17).--Informe Nacional citado.--Pág. 3.

que se contruyen numerosas albercas para asegurar la disponibilidad de agua durante todo el año.

El multicitado Informe de los Estados Unidos si gue afirmando que la Región de la Costa del Pacífico comprende a los Estados de:

"Washington Occidental, Oregón Occidental y la mayor parte de California, se encuentran situadas entre el Océano Pacífico y la Sierra Nevada y las Montañas Cascade. Esta es la región de la costa del Pacífico en la que son comunes los veranos secos, si bien la precipitación anual excede de 3,000 mm. en las Montañas Olympic, del citado Estado de Washington". (18)

En esta región de la Costa del Pacífico en su totalidad es árida con excepción del lado oriental del Estado de Washington que alcanza como arriba se transcribe un elevado índice de precipitación.

Por lo que corresponde al Hawaii dicho Informe señala estas escasas características.

"La mayor parte de Hawaii es húmeda, pero hay algunas secciones semiáridas, particularmente en las Islas Oahu y Maui".

(18).--Informe Nacional de los Estados Unidos citado.--Pág.5

En este Informe de los Estados Unidos se señalan que tanto en el Este húmedo como en el Oeste árido, - hay numerosas organizaciones públicas y particulares que se dedican a investigaciones sobre estas zonas áridas.

Igualmente señala el multicitado Informe que -- Universidades, Escuelas, y laboratorios e Instituciones -- afiliadas, así como estaciones agrícolas experimentales, -- se dedican exclusivamente a resolver el problema de la -- aridez de la tierra. Y al efecto han hecho estudios concienzudos sobre climatología y Meteorología; Geología y -- Geocronología; Hidrología; Energía Solar; Suelos; Desmineralización del Agua; Regadío y Avenamiento; Aprovechamiento de la Tierra; Tolerancia de la Sal en las Plantas, Uso Doméstico e Industrial del Agua, Ecología Animal, Administración de Campos de Pastoreo; Sociología y Antropología y Educación; todas estas ciencias y técnicas se han aplicado hacia la resolución del problema del aprovechamiento de estas regiones áridas.

Países Latinoamericanos.

Otras de las regiones en donde se localizan zonas áridas, es en nuestro propio continente, precisamente en Sudamérica.

Los países de Sudamérica que tienen el problema de las zonas áridas entre otros son:

Perú, Argentina, Chile, Bolivia, Venezuela, Ecuador, etc., por mencionar a los más afectados con este tipo de problema.

Ya hemos mencionado en diversas ocasiones que - uno de los elementos esenciales, para poder resolver el - problema de las zonas áridas, es el económico, y bien sabemos que desgraciadamente este factor es escaso en estos países que anteriormente se mencionaron, por lo que todavía algunos de ellos desconocen parte de su territorio, - por lo que no pueden tener una información precisa al respecto.

Sin embargo, se puede citar que Perú es uno de los pocos países que ha tratado de abocarse a la resolución del problema de las zonas áridas; este problema lo - afecta en la gran mayoría de su territorio, como nos lo - informa el Comité Peruano de las Zonas Aridas, en su Informe presentado para la Conferencia Latinoamericana, que se llevó a cabo para el estudio del multicitado problema; y así nos dice:

"...las dos quintas partes del territorio, se -

pueden clasificar entre las zonas áridas y semiáridas y a pesar de esa característica reside más del 90% de su población agrícola, industrial y minera" (19).

Como podemos desprender de lo mencionado anteriormente Perú, no obstante, encontrarse la gran mayoría de su territorio en zona árida, es precisamente en este lugar en donde se ha encontrado el mayor desarrollo en los diversos aspectos como son: la agricultura, la industria y la minería, y ésto se debe más que nada a las condiciones naturales de su territorio, además de que le ayuda en el aspecto orográfico, puesto que esta zona es una de las pocas, ubicadas en un terreno plano, puesto que el resto del territorio se ve afectado por la cordillera andina.

Además de lo anteriormente mencionado Perú es uno de los países del Continente Americano que se le cataloga como más árido. Esto también nos lo hace saber el Informe anteriormente mencionado y así nos dice:

"La región árida del Perú es única en el mundo,

(19).--Informe Nacional Sobre las Zonas Áridas, preparado por el Comité Peruano de las Zonas Áridas para la Conferencia Latinoamericana sobre el Estudio de las Zonas Áridas.--1963.--Pág. 11.

por su posición en cuanto a su latitud debería corresponder a una zona tropical o semitropical semejante a la brasileña en la costa del Atlántico, sin embargo la UNESCO, la ha clasificado como extremadamente árida ya que sus precipitaciones anuales no llegan a los 50mm..." (20).

Esta característica antes mencionada considero que se debe más que nada a la corriente de agua fría marítima del Océano Pacífico que mantiene baja la temperatura en los estratos superficiales del mar en plena zona tropical. Esto lo podemos corroborar en la transcripción siguiente:

"La corriente de Humbolt que fluye cerca del litoral impide las lluvias, y casi toda la zona costera tiene aspecto desértico. Pero a esa corriente que atrae una riquísima fauna marítima, Perú le debe dos de sus grandes recursos naturales: el guano y la pesca" (21).

Por lo que es fácilmente explicable el alcance extraordinario, que ha tenido la industria harinera y de aceite de pescado, que han logrado colocar a este país en el primer lugar en su género en el mundo entero.

(20).—Informe Nacional sobre las Zonas Áridas del Perú antes mencionado.—Pág. 12.

(21).—Enciclopedia Temática citada anteriormente.
Pág. 497.

Además por la misma gran actividad pesquera que se lleva a cabo en el Perú, se han establecido una gran cantidad de puertos, en la zona árida, por lo que como se ve, se le ha dado una utilidad de tipo industrial a esta zona, haciéndola por consecuencia útil y aprovechable económicamente.

En otro aspecto Perú ha aportado, el criterio de traer agua, que abunda en determinadas zonas a las zonas donde escasea, así lo encontramos mencionado en la siguiente transcripción:

"Hay planes que abarcan la perforación de túneles en la cordillera, para traer agua de la vertiente — oriental a las sedientas tierras de la costa y la construcción de una red de caminos que penetren en los fértiles valles y hasta la verde "Montaña". (22).

Otro de los países que sufren en gran proporción el problema de las zonas áridas es Argentina, esta aridez en Argentina se explica claramente en la siguiente cita:

"...los fenómenos de Erosión, el talado irracional de los montes sin un plan indispensable de reforestación, la salinización excesiva de las aguas, el sobrepasto (22).—Nueva Enciclopedia Temática.—citada.—Pág. 498

reo por parte de los animales en tierras de escasa fertilidad que al provocar la pérdida del tapiz verde que protege a la tierra deja a ésta a merced del viento que la vuela o del agua que la arrastra..." (23).

Sin embargo, podemos nosotros mencionar que no solamente los factores que se señalan anteriormente son los factores que se señalan anteriormente son los que favorecen la desertización en la Argentina, puesto que si la erosión es motivada por la destrucción protectora del suelo, propicia la aridez otro elemento y quizá más acentuado lo constituye la falta de agua suficiente para la tierra, este fenómeno afecta principalmente a la Ciudad de Mendoza.

Este problema de la escasez del agua se ha tratado de resolver por medio de la construcción de grandes obras hidráulicas y así vemos que el Fondo Especial de las Naciones Unidas apoyó un proyecto presentado por el Consejo Federal de Inversiones para llevar a cabo una obra de esta índole, que se realizaría en la zona de Rioja-San Juan, el cual ya instalado sería un centro de investigación y entrenamiento para el aprovechamiento de aguas subterráneas.

(23).--Informe Nacional de la Conferencia Latinoamericana para el Estudio de las Zonas Áridas de la Argentina
Pág. 33

Además, uno de los programas importantes que — sirven de gran ayuda para el conocimiento de las zonas — áridas lo constituyen las estaciones pluviométricas que — son fundamentales para determinar la aridez del territorio de un país. Y así Argentina ha desarrollado programas para el establecimiento de estas estaciones pluviométricas.

Así vemos que el Informe Nacional para las Zonas Áridas de la Argentina hace hincapié sobre el establecimiento de estas estaciones pluviométricas y al efecto expresa:

"...cuenta con una red pluviométrica de 3,500 estaciones, lo que permite dar un porcentaje de precipitaciones pluviométricas en las distintas regiones y que son tan necesarios estos datos para determinar la precipitación en las zonas áridas" (24).

Como se puede apreciar de lo anterior estas estaciones pluviométricas son muy necesarias para determinar el grado de humedad de determinadas regiones que son los datos con los cuales se basan los agricultores para llevar a cabo sus cultivos, y en algunos casos como en el (24).—Informe Nacional sobre las Zonas Áridas citado.

cultivo del jitomate, se logran magníficos resultados si se efectúa con datos precisos al respecto.

En el multicitado Informe Nacional para el Estudio de las Zonas Áridas de la Argentina se expresa que en este País existen Escuelas e Instituciones que cooperan para el estudio y aprovechamiento de las zonas áridas y así podemos citar a la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales que pone todo su empeño para realizar entre otras funciones la realización de conferencias, congresos, etc., para aplicar conocimientos y técnicas más avanzadas al problema que representan las zonas áridas.

b).--Organismos Educativos, Oficiales y Autónomos que llevan a cabo estudios sobre las Zonas Áridas.

Dentro de los Organismos Educativos que realizan estudios sobre las zonas áridas, tenemos entre otras a la Universidad de Arizona, el Instituto de Investigaciones Desérticas de las Universidad de Nevada, en los Estados Unidos; el Instituto Broce de Investigaciones de la Universidad de Mac, Gill de Canadá; el Consejo Pakistano de Investigaciones Científicas e Industriales de la India, El Instituto de Energía Solar y Energía Atómica en Siria-

el Laboratorio de Investigaciones sobre energía en Lahore, Pakistán en unión con el Consejo Pakistano de Investigaciones Científicas e Industriales, en la India tanto como en Nueva Dehli como en Bhanagar que están llevando a cabo estudios sobre el agua salina en unión del Consejo Indio de Investigaciones Científicas e Industriales.

El Informe presentado para la Conferencia Latinoamericana por los Estados Unidos declara que la Universidad de Arizona está realizando estudios sobre un Plan Interdisciplinario a los problemas de las zonas áridas — que trata de materias desde la arquitectura a la zoología y que se lleva a cabo mediante el esfuerzo combinado de hombres de ciencia especializados en las diversas ramas de la agricultura, antropología, arqueología, arquitectura, botánica, economía, ingeniería, etc.

Igualmente sigue señalando el citado Informe Nacional para las Zonas Aridas de los Estados Unidos que la Universidad de Nevada por medio del Instituto de Investigaciones Desérticas realiza investigaciones en forma directa o indirecta con los problemas que presentan las zonas áridas; hace estudios sobre hidrología, física atmosférica, climatología, etc.

El Instituto Bruce de la Universidad de Mc. -- Gill de Montreal , Canadá, se fundó con la finalidad de -- desarrollar un progreso en las regiones rurales áridas y -- realiza estudios y lleva a cabo los siguientes programas:

"De investigación educacional y trabajo de desarrollo de tipo técnico, especialmente a través del suministro de agua mediante bombeo, y por conversión de agua-salina, tiene relaciones con la Universidad de Montreal y con la Estación Experimental Bruce de Barbados, Antillas-Occidentales. Este Instituto es filantrópico y los resultados de sus investigaciones pueden obtenerse en forma -- gratuita para uso y beneficio de todos los pueblos del -- mundo; además cooperar en estrecha relación con otras fundaciones técnicas e instituciones filantrópicas, con organismos internacionales y con los gobiernos e instituciones de zonas áridas". (25).

Por lo que respecta a México, en lo referente a Organismos, Escuela e Institutos tenemos lo siguiente como lo expresa Ambrosio González Cortez:

"En México existe un buen número de instituciones tanto oficiales como educativas y privadas en que en alguna forma se han abocado al estudio y resolución de -- (25).--Conferencia Latinoamericana.--Informe Nacional del-Comité para las Zonas Aridas de la Argentina.Pag.201

los problemas que afectan a nuestras zonas áridas".(26).

Los centros educativos que han realizado estudios de las zonas áridas son los siguientes:

"Instituto de Geología, dependiente de la Universidad Nacional de México, quien ha realizado estudios sobre geología e Hidrología en las zonas áridas b).-Instituto de Biología de la Universidad Nacional de México, en donde se han hecho estudios sobre la vegetación de estas zonas; c).-Escuela Nacional de Agricultura, en donde se han realizado tesis profesionales e investigaciones sobre suelos y agricultura de estas zonas: d).-Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro", en el Estado de Coahuila, la cual por estar dentro de la zona árida ha tenido mucho interés en todo lo relacionado con la investigación del desierto; e).-Escuela Superior de Agricultura de la Universidad de Chihuahua, en el mismo caso que la Escuela anteriormente mencionada y quien ha realizado algunos estudios al respecto; f).-Facultad de Agronomía del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, en la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, habiéndose llevado a cabo estudios sobre el nopal y otras xerófitas; g).-Instituto (26).-Conferencia Latinoamericana.-Informe del Comité Mexicano de Zonas Áridas.-Ambrosio Glez. C.-Pág. 47.

to de Investigación de Zonas Áridas, dependiente de la — Universidad de San Luis Potosí, con estudios de la parte — árida de este Estado y algunos otros colindantes". (27).

Además, la Secretaría de Agricultura y Ganade— ría, es la más destacada sobre el estudio de problemas so— bre las zonas áridas por medio de:

a).—Instituto Nacional de Investigaciones Agrí— colas, este Instituto Nacional ha realizado estudios so— bre gramíneas y pastizales, en su mayoría localizados en— zonas áridas, como en el Estado de Chihuahua, en donde — existe un campo experimental para el efecto.

b).—Instituto Nacional de Investigaciones Fores— tales en el cual hay una sección que estudia la ecología — de las citadas zonas, también ha hecho estudios sobre ve— getación xerófitas.

c).—Dirección General de Geografía y Meteorolo— gía, que cuenta con un buen número de estaciones termo — pluviométricas enclavadas en la zona árida que les ha per— mitido a los investigadores realizar una carta con indi— ces de aridez.

(27).—Ambrosio González Cortés.—Conferencia Latinoamericana Para el Estudio de las Zonas Áridas.—Informe Nacional México.—Comité Mexicano de Z.A.—Pág. 48-48.

d).-Departamento de Ganado Caprino, dependiente de la Subsecretaría de Ganadería, el cual trata de mejorar las razas de ese tipo de ganado de gran difusión en las zonas áridas del norte de México.

La Secretaría de Recursos Hidráulicos ha hecho amplios estudios para verificar obras de pequeña irrigación en los Estados Coahuila, Baja California, Chihuahua, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Zacatecas, llevados a cabo por la Dirección de Aprovechamientos Hidráulicos.

El Consejo de Recursos Naturales No Renovables, dependencia de la Secretaría del Patrimonio Nacional ha llevado a cabo estudios en Entidades que son áridas y en las cuales se han hecho estudios sobre la localización de importantes yacimientos minerales metálicos y no metálicos.

c).-Organismos Descentralizados que tienen ingerencia en el problema.

Entre estos Organismos podemos citar a Guanos y Fertilizantes, quien ha llevado a cabo una campaña de orientación y educación queredunda en beneficio directo para el campesino; capacitándolo para que éstos o sea refiriéndose al campesino obtenga el mejor provecho de sus-

cultivos del correcto uso de la tierra.

Y al efecto, viendo la necesidad que existe de ayudar al campesino, esta institución publica un boletín mensual en el que trata tópicos de importancia para el debido aprovechamiento del suelo; y en uno de esos boletines, el del año de 1955 publicó un estudio muy interesante sobre la erosión de los suelos y al respecto cita:

"La labor fundamental es conservar el suelo. — Fertilizar el suelo no es conservar la tierra. Conservar la es preservarla del acarreo incesante que llevan a cabo los agentes meteorológicos favorecidos por el mal manejo durante la preparación de los terrenos y por muchos agentes biológicos, que sistemáticamente influyen para que — los factores de erosión, lluvia y viento, la transporten inexorablemente al mar y otros lugares". (28).

Y al efecto, esta Institución hace una diferencia entre la erosión y la fertilización del suelo y al efecto afirma:

La erosión consiste en el acarreo de la tierra por el viento y por el agua dejando al descubierto las capas generatrices y la fertilización; consiste en devolver (28).—Boletín de Guanos y Fertilizantes de México, S. A. Enero-Febrero-Marzo.-1955.-No. 2 año I Pág. 2.

le a la tierra su potencialidad productiva, provodada por el empobrecimiento de sus elementos debido a cultivos — constantes que sin la debida técnica se agoran°

No es una exageración decir que la conservación del suelo va unida al bienestar del agricultor y que dentro de los modernos conceptos del aprovechamiento del suelo es básico evitar la erosión del mismo.

Sigue afirmando Guanos y Fertilizantes que:

"...el desgaste del suelo es corregible a base de fertilizantes, ya que consiste en aplicar nitrógeno, - fósforo, calcio, magnesio, manganeso, etc., que normalmente necesita un cultivo.—La erosión es el arrastre mecánico que originan las aguas de lluvia y el aire cuando la - tierra no está protegida por una cubierta vegetal por cortinas de árboles, pastizales, etc., que evitan el impacto mecánico directo de los agentes de erosión" (29).

Y al efecto sobre la erosión sigue afirmando el antes citado organismo de Guanos y Fertilizantes que:

"La erosión es un fenómeno irreversible, es decir que una vez que ha tenido lugar no puede volver al es

(29).—Boletín de Guanos y Fertilizantes.—antes citado.—
Pág. 3.

tado inicial y nos parece inútil insistir en que un terre no erosionado, pierde por igual su capacidad de producir, o de servir de inmediato para cualquier cultivo, de tal manera que acaba por volverse estéril o desértica. Si se logra contener la erosión el subsuelo viene a formar después un nuevo suelo, pero si la erosión llega hasta las rocas generatrices o a los tepetates el terreno queda por muchos años inútil para fines agrícolas, tal es el panorama en nuestro país en muchas tierras que antes fueron productivos bosques o tierras de labor"(30).

Estudios geo-agronómicos han establecido que para formar una capa de tierra de dos y medio a tres centímetros de espesor de las rocas generatrices, se requieren períodos de tiempo de quince a veinte años, mientras que la destrucción de una capa igual de suelo puede tener lugar en un sólo período de lluvias de tres meses.

Por tal motivo, se debe considerar a la tierra como un patrimonio que debe cuidársele con bastante celo ya que de su debida conservación depende el progreso de la patria.

De esta manera considero que además del repar-

(30).--Boletín de Guanos y Fertilizantes.--citado.--Pag.3

to de las tierras que se le proporcionan a los nuevos centros de población ejidal, se le proporcione la debida orientación técnica para lograr que de la tierra se obtenga lo suficiente con el debido uso y aprovechamiento de la misma.

d).-Organismos Particulares.

Entre los organismos particulares que han realizado estudios y trabajos para el debido aprovechamiento de las zonas áridas podemos citar los siguientes:

Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, institución que se inició en el estudio de las zonas áridas a partir del año de 1955, teniendo como meta realizar toda clase de actividades y estudios tendientes a lograr el mayor conocimiento de estas regiones y proponer los medios y medidas necesarias para su conservación, progreso y desarrollo de estas comunidades áridas.

El antes citado Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, tiene relaciones con instituciones de otros países que llevan a cabo estudios sobre el desierto y la forma más adecuada para lograr el mayor aprovechamiento de estos lugares.

Otra Institución que también ha realizado una -

serie de estudios al respecto es el Instituto Mexicano de Recursos Naturales No renovables, que ha realizado programas para la correcta explotación de los recursos minerales de esas zonas; pues ha delcarado este Instituto que más de 85% de los recursos minerales como no minerales de toda la República se localizan en esas zonas áridas.

Como se puede apreciar son relativamente pocos los organismos e instituciones que hacen estudios sobre el multicitado tema del aprovechamiento de las zonas áridas y por consecuencia, considero necesario que se haga un llamamiento tanto al sector privado como al gubernamental para incrementar este tipo de organismos, pues es de suma urgencia y necesidad aprovechar las enormes extensiones áridas de nuestro territorio nacional que es la riqueza del pueblo de México.

e).-Congresos, Conferencias, Mesas Redondas que se han celebrado para el estudio de las mencionadas zonas áridas.

La Organización de las Naciones Unidas, por medio de sus organismos como la FAO, la UNESCO, ha realizado congresos, conferencias, etc., para reunir a los países asociados que presentan problemas de aridez en su territorio, recavando estudios y técnicas y proponer soluciones que ha

gan factible el aprovechamiento de esas zonas áridas.

Tenemos por ejemplo que en 1963, se efectuó en la Argentina un Congreso y en el cual se llevaron a cabo una serie muy importante de Conferencias; siendo unas de las más importantes las sustentadas por España, Rusia y - Pakistán.

Entre una de las conferencias de mayor importancia como ya hemos señalado, fue la sustentada por España - y al efecto expresaron que los problemas que aquejan a España son la erosión, la escasez de agua y la salinidad - del suelo.

Y al efecto señala la conferencia que para señalar el aprovechamiento de los suelos salinos, se está - efectuando en almería, España un cultivo que se llama arenado y que consiste en lo siguiente:

"Sobre la tierra bien labrada, fertilizada y - bien nivelada, se extiende una capa de estiércol de pocos centímetros, y sobre ella, otra de arena gruesa, casi siempre extraída de la playa" (31).

(31).-Conferencia Lationamericana para el Aprovechamiento de las Zonas Aridas.-Comité Argentino.-1963.-Pág.115

Y continua afirmando respecto de este cultivo - la conferencia antes mencionada que:

"El tamaño de los granos de arena tiene gran importancia, prefiriéndose al tipo "arrocero", es decir del tamaño aproximado al de un grano de arroz. Si el tamaño es muy pequeño fácilmente es arrastrado por los vientos - con la consiguiente merma del espesor de la capa y sobre todo con el grave inconveniente de raspar y erosionar las plantas, si el viento es fuerte. Además como objetivos - de esta capa de arena es evitar que ascienda el agua en - el terreno, si los granos son muy finos, se formaría una - textura capilar que seguiría ayudando a la evaporación - del agua y a la subsiguiente concentración de sales en el suelo" (32).

Se observa en lo anteriormente transcrito que - el tamaño de la arena que se utiliza en este tipo de cultivo debe ser como se señala al del tamaño del arroz, pues es el que mejor retiene la humedad y el calor; en cambio si - se utiliza uno más fino, ayudaría a la evaporación que es precisamente lo que se trata de evitar, ya que favorece a la formación de sales, haciendo por consecuencia que fracase el cultivo.

(32).--Conferencia Latinoamericana para el Aprovechamiento de las zonas áridas.--Comité Peruano.--1963.--Pág.116

Con este tipo de cultivo informa la conferencia es que se pretende adelantar las cosechas pues con esto se logra una absorción de calor al máximo y así expresa:

"...Con este sistema se pretendía conseguir un adelanto de la vegetación fundado en la captación de calor por la arena en este soleado clima que disfruta de las máximas europeas (3,000 horas de sol al año, con sólo 35 días cubiertos)" (33).

Sigue afirmando esta conferencia que un aspecto muy importante que es conveniente señalar es que cuando llega el verano, debido al excesivo calor es necesario realizar cada dos o tres años se lavará la arena para quitarle el polvo de tierra que se ha acumulado.

Otro aspecto que también señala y que es muy importante hacer notar; es que la siembra se hará directa o el trasplante desde el semillero; la colocación de cañizos y pequeñas defensas; los riegos periódicos se harán por las mañanas, ya que si se hace por la tarde, se enfría el terreno y perjudica al cultivo.

Este sistema de cultivo es barato, ya que la aplicación de la arena es fácil y se logran productos: ex- (33).-Conferencia citada.-Pág. 115.

tratempranos por el exceso de calor.

Este sistema de cultivo es aplicable a toda clase de hortalizas y cítricos y por consecuencia sería conveniente que se tratara de implantar aquí en México, ya que tenemos extensos litorales en el que predomina la temperatura elevada y se podrían obtener magníficos resultados además; como ya se expresó este método de cultivo es barato, y sí estaría al alcance de nuestro pueblo que ayudaría a elevar nuestra economía nacional.

Otra conferencia de importancia que se sustentó al respecto en este mismo Congreso fue la expuesta por el Sr. U. N. Kunin, Profesor del Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Moscú; que entre los puntos importantes que abarcó fueron los siguientes:

Que la naturaleza ha limitado la riqueza hídrica en el desierto y la persona que se dedique al estudio del aprovechamiento de agua para el desierto no debe tomar en cuenta sólo las aguas subterráneas potables o las superficiales, sino que es necesario el estudio y estimación posible de todo tipo de agua, desde el agua de lluvia, aguas provenientes de la licuación de la nieve, agua por condensación, aguas subterráneas profundas, aguas potables y muy mineralizadas.

Sigue afirmando el conferencista arriba señalado que una de las características de las zonas desérticas no es la ausencia de agua en general, sino la falta de agua potable, por esta razón las aguas salubres del desierto tienen cierta importancia.

Y así vemos que en los desiertos de Rusia se ha podido desarrollar un tipo de ganadería consistente en ovejas karakul que toleran un alto grado de salinidad del agua; por consecuencia se podría aprovechar este tipo de experiencia de Rusia para adaptarla en lo posible a nuestros desiertos mexicanos, como sabido es, que son sumamente extensos y así darles una forma de aprovechamiento.

Y a este respecto señala la conferencia antes mencionada, en lo referente al aprovechamiento del agua salobre por el ganado lo siguiente:

"En los desiertos de la URSS., tanto como en otras regiones, con extensas regiones desérticas, la utilización de aguas saladas para la bebida del ganado de alto rendimiento de producción, es muy común.- El ganado ovino incluyendo especies valiosas como la del karakul, y del mismo modo, camellos toleran y aprovechan el agua salobre" (34).

(34).-Conferencia citada.-Pág. 72

El tema de la salinidad de las aguas del desierto fue el que más se destacó en esta conferencia y al efecto se expuso:

Que en los estudios que se han realizado sobre la tolerancia de la sal por los humanos es que su límite es de dos o tres gramos por litro; por tal motivo se deben hacer concienzudos estudios para poder determinar el máximo de esta tolerancia en los seres vivientes y su posible resistencia y defensas que se pueden obtener al — aprovechar un gramo más de sales.

Otro aspecto de importancia que se mencionó en la multicitada conferencia fue lo referente al aprovechamiento y la forma de utilización de aguas saladas subterráneas y al respecto informa:

"...ha adoptado un método de desmineralización de aguas subterráneas que no exige energía de ninguna índole. Este método está basado en el "frio natural". Es por eso que es sólo adaptable en zonas donde esas temperaturas adquieran valores muy bajos (0° .), Este método está basado en el valor de la congelación del agua. El — agua salada durante su cristalización por congelación origina cristales de hielo sin sales, mientras que las sales en forma de concentrados se encuentran en los espacios —

intercristalinos" (35).

Sigue señalando la mencionada conferencia que - al cristalizarse el agua salobre, al descongelarse, se hace de la manera siguiente:

"...el derretimiento del hielo en condiciones de gravedad natural, lo primero en eliminarse serán los - concentrados salinos y posteriormente se produce el derretimiento de los cristales formados por las aguas dulces" - (36).

De lo anteriormente expresado al respecto de la cristalización de las aguas salobres como señala que se - puede obtener el agua dulce de este tipo de aguas por la - eliminación de las saladas, ya que el derretimiento de los cristales no se hace en forma simultánea, sino primero - los cristales salinos y después los dulces, es posible la obtención de agua dulce por medio de este sistema tan barato como lo mencionan en esta conferencia.

Aquí en México, se podría obtener este tipo de agua, únicamente creando el ambiente de temperatura bajo-cero, lo que ya no resultaría tan barato como en las region

(35).-Conferencia citada.-Pág. 77

Conferencia citada.-Pág. 77

nes donde se dan esas características; pero sin embargo - yo considero que valdría la pena tratar de poner en práctica este método.

Otro aspecto que han experimentado los rusos y que se expresa en esta conferencia es de que: en los desiertos del mundo se encuentra agua dulce de tipo lenticular, o sea que se encuentran confinadas sin control geológico sobre acuíferos subterráneos salados, y que es posible su aprovechamiento haciendo un doble bombeo; por un lado se bombea extrayendo el agua dulce y por otro extremo se bombea para obtener el agua salada.

Valdría la pena también ponerlo en práctica aquí en México, si nuestras posibilidades económicas nos lo permiten, para dotar del tan preciado líquido que se necesitan en nuestras zonas áridas.

Por lo tocante a México al respecto, podemos decir que: En el Estado de San Luis Potosí, en el Instituto de Investigaciones Desérticas se sustentó una Conferencia por el Sr. Jerzvy Rzendowsky, en ocasión de los discursos de invierno organizados por la Academia Potosina de Ciencias y Artes en 1955.

En la cual se dijo que era necesario en primer-

lugar:

"1º.-Tener conocimiento de los recursos materiales de las zonas desérticas.-2º.-La conservación de los recursos naturales de las zonas desérticas.-3º.-Aprovechamiento de los recursos naturales de las zonas desérticas" (37).

También se expuso en esta Conferencia que se de bentomar muy en cuenta los recursos de los desiertos; -- pues en estos lugares a diferencia de las zonas húmedas -- son escasos y tardan más en recuperarse, por tal causa se expresó en esta Conferencia que:

"...cuidar más que en otras partes sobre todo -- en la explotación a gran escala evitando el agotamiento -- de todo recurso renovable". (38).

Es decir que para llevar a cabo la explotación de los recursos del desierto, se debe hacer en una formacional, es decir, que al efectuar su aprovechamiento se debe procurar que se regenere lo explotado en forma espontánea, y así continuar obteniendo productos del desierto.

(37).-Jerzy Rzendowky.-Propósitos y Trabajos del Instituto de Zonas Desérticas de San Luis Potosí.-1955. - Pág. 3.

(38).-Jerzy Rzendowky.-Obra citada.-Pág. 6.

Se sigue afirmando en esta Conferencia que el Instituto de Investigaciones de Zonas Desérticas pone interés en:

"1º. Conservación del suelo y agua, 2º.-Conservación de la Flora y la Fauna Silvestre; 3º.-Nacionalización del aprovechamiento; 4º.-Repoblación artificial de áreas con vegetación empobrecida; 5º.-Detención de la expansión de los desiertos".-(39).

Es decir, este Instituto tiene como finalidad la rehabilitación del desierto, así como el correcto aprovechamiento de sus productos vegetales que constituyen una de sus riquezas.

Sigue afirmando J. Rzendowsky, que una de las finalidades principales del citado Instituto es la nacionalización del aprovechamiento de los recursos de estos lugares, y la forma en que este Instituto puede contribuir a este propósito es que como se debe de considerar que el agua es uno de los recursos claves del desierto se debe planear su aprovechamiento al máximo.

También hizo mención J. Rzendowky, de que se debe procurar el mejoramiento tanto de especies vegetales -

(39).-Jerzy Rzendowky.-Obra citada.-Pág. 6-7

como animales y por tal motivo se deben establecer zonas experimentales, situadas en regiones diferentes con respecto a clima, topografía y suelo. Se establecerán técnicas de cultivo, se tratará de introducir plantas y animales nuevos de otras partes del país o del extranjero y se encaminará hacia el aprovechamiento y propagación de elementos aborígenes que son los mejores adaptados a las condiciones locales que muchas veces abundan en forma espontánea.

Esto es en forma más o menos general lo expuesto en Congresos y Conferencias; además de que existen -- grandes proyectos, pero que en la actualidad todavía se está experimentando para aprovecharlos para ganarle terreno al desierto.

Un aspecto importante y que es necesario hacer notar en que en algunos casos se han llevado a cabo reuniones para tratar problemas y adaptar medios prácticos -- aplicables a las zonas desérticas, pero desgraciadamente se han concretado a narrar los estudios a que han llegado los países antes citados sin aportar nada nuevo al respecto.

Mesas Redondas.

El Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, realizó una serie de reuniones en las que participaron una serie de destacados especialistas sobre estudios aplicados a las zonas áridas de nuestro territorio mexicano.

Estas reuniones se denominaron Mesas Redondas, realizándose diariamente del lunes 24 al 28 de enero de 1955. Los temas expuestos en estas Mesas Redondas fueron de suma importancia y en total fueron cinco:

Primera Mesa Redonda.--Se definió lo que debería entenderse por zona árida y su delimitación en México, el Sr. Alfonso Contreras Arias fue su principal expositor.

No considero volver a repetir el concepto de zonas áridas y semiáridas de estas Mesas Redondas, pues es expuesto en el Capítulo correspondiente de este modesto trabajo.

Se expone en estas Mesas Redondas que el mejor medio del conocimiento de las zonas áridas y semiáridas es con el aprovechamiento de datos climatológicos y meteorológicos.

Segunda Mesa Redonda.--Se habló sobre la hidrología de las mencionadas zonas de México, su principal expo

sitor fue Andrés García Quintero y al respecto expresó: - Que las Zonas Áridas y Semiáridas de México, por sus recursos naturales, requieren de un gran esfuerzo por parte de todos los sectores de la población, para la utilización y conservación racionales de sus recursos hidrológicos.

La Tercera Mesa Redonda, fue sustentada por Faustino Miranda, quien afirmó que los límites de las zonas áridas y semiáridas son convencionales y que las plantas pueden representar un criterio más exacto que el humano subjetivo para fijar dichos límites.

La Cuarta Mesa Redonda se denominó "Observaciones y Trabajos en las Zonas Áridas de México".-En la que se habló sobre los vegetales con que cuenta nuestro territorio nacional y la forma más adecuada de su aprovechamiento.

La Quinta Mesa Redonda.-Se habló sobre "Problemas de la Industrialización de los productos de las zonas áridas de México".-Su principal exponente fue Rodolfo Hernández Corzo, que al respecto informó: Que el problema de la industrialización de los productos de nuestras zonas áridas, se puede considerar como un capítulo importante -

del Plan General de la Industrialización de nuestro país, sin olvidarse jamás las prácticas conservacionistas paralelas a la explotación racional de los productos de estas zonas áridas.

Estas Mesas Redondas son las únicas que se han realizado al respecto sobre el estudio que se está llevando a cabo en este trabajo y son de suma importancia; ya que los conceptos expresados en estas Mesas Redondas han servido de base y fundamento para todos los subsecuentes estudios que se están llevando a cabo aquí en México.

CAPITULO V.—

a).— Sugerimos para la solución de la aridez de la tierra en México.

Ya hemos mencionado, en el transcurso del presente trabajo, que el concepto de desierto, no va unido — forzosamente al de aridez; por lo contrario, en muchos casos, en suelos áridos, existe una gran población como es el caso de la República de Perú, la cual está establecida en una zona árida, por lo cual esta región no está desierta por estar poblada.— Ahora bien ya se ha visto, que uno de los más grandes problemas que sufre la humanidad, es precisamente, el aumento constante de población, y como con-

secuencia lógica la escases de la tierra, para el establecimiento de esa población, así como la suficiente producción de satisfactores que se obtienen de la tierra, para esa gran población mundial.

México, no está ajeno a esos problemas, puesto que ya hemos mencionado que tenemos, grandes extensiones de nuestro territorio con la característica de zona árida, por lo que es necesario tomar una serie de medidas y resolver este problema.

En primer lugar no obstante las grandes obras de captación de aguas, que han llevado a cabo los regímenes emanados de la Revolución, aún no son lo suficientes por lo que es necesario, efectuar aún más obras de este tipo, puesto que sabemos perfectamente, que nuestro país, en muchas ocasiones sufre grandes sequías, habiendo tenido en otros ciclos inundaciones, que lejos de beneficiar a la agricultura, perjudican totalmente a la misma, trayendo incluso tragedias, que continuamente enlutan a los hogares de los campesinos, y en el mejor de los casos, les hacer perder su ya raquítico patrimonio.

Lo anterior se podría evitar en gran parte con el incremento de ese tipo de obras de captación de aguas,

lo cual acumularían dichas aguas, haciéndolas útiles en su oportunidad.

En otro aspecto; esas aguas captadas podrían — ser conducidas hacia las zonas áridas, para mejorar estas tierras, con la debida humedad, tan necesaria para las ac tividades agropecuarias.

Otra sugerencia, que me permito proporcionar es la tendiente a llevar a cabo una campaña de educación, al público en general, por la Comisión Nacional de Zonas — Áridas; la cual consistiría, principalmente en el no desperdicio del agua, haciéndoles notar, el valor que tiene el preciado líquido, y lo necesario, que es para las zonas áridas, las cuales son necesarias incorporarlas a la economía nacional, propiciando que sean otro de los facto res de engrandecimiento de nuestra patria.

Uno de los factores que propician la aridez de la tierra, es la siembra de productos que empobrecen el — suelo, provocando con ésto, que fácilmente se erosionan, — empobreciendo estas regiones; como es el caso en nuestra patria con el cultivo del maíz, por lo que considero que — nuestro cereal, podría ser substituído por el del sorgo — por ejemplo, el cual es un cereal, que está comprobado te

ner las mismas características del maíz, con la ventaja - no sólo de no propiciar la erosión, puesto que empobrece al suelo en un menor grado que el maíz; además de que el sorgo tiene una mayor capacidad de aclimatación a cualquier zona, por lo que se obtendrían mayores beneficios - del mismo.

Igualmente, propongo la creación de un Instituto dedicado exclusivamente a estudios, experimentaciones y prácticas relacionadas sobre la aclimatación de productos tanto agropecuarios, como de aprovechamiento de recursos minerales, que como ya se expuso en este trabajo son considerables en estas zonas; que vendría a auxiliar a la Comisión Nacional de las Zonas Áridas; ya que contando esta Comisión con datos precisos ya experimentados, fácilmente podría llevar a cabo los propósitos de rehabilitación de dichas zonas, haciéndolas aprovechables en todos sus aspectos posibles.

b).-La posible incorporación de las Zonas Áridas hacia una explotación Agropecuaria, Industrial y Turística.

Es indudable que la incorporación de las zonas áridas, a la economía nacional, necesita, de una gran inversión la cual desgraciadamente en nuestra patria, en la

gran mayoría de las ocasiones se carece de la misma; por lo que considero que solucionaría en parte dicho problema la emisión de bonos al público por medio de la banca; que proporcionaría el financiamiento para dicha incorporación de estas extensas zonas.

Esta incorporación de dichas zonas áridas se podría también llevar a cabo, dando facilidades para que las personas interesadas en actividades agropecuarias, se les proporcionen extensiones, lo suficientemente amplias para la cría de ganado y el posible cultivo de determinadas germíneas, y digo lo suficientemente amplias, puesto que en estas zonas, por sus características, es necesario un mayor tiempo para la regeneración de la vegetación, necesaria para la alimentación del ganado; pues como se ha también expresado en este trabajo, cuando se hace una explotación irracional que llega al abuso de estos escasos recursos de dichas zonas se provoca la erosión que es precisamente uno de los fenómenos que se trata de evitar.

Otro aspecto de incorporación, sería el industrial, esto se podría llevar a cabo, con el establecimiento de criadero de peces, los cuales se podrían reproducir en estanques artificiales, los cuales serían alimentados por aguas conducidas de los lugares donde abunda el pre-

ciado líquido.

Sabemos que de los peces se pueden obtener diversos productos industriales como son: el aceite, la harina principalmente, además de que primordialmente sirve para la alimentación del pueblo, alimento éste, que se abarataría considerablemente.

En otro aspecto de las zonas áridas, es conveniente el establecimiento de industrias que no necesiten el agua en abundancia, como es la industria electrónica, la cual sería además una fuente de trabajo.

Por último en el aspecto turístico, se podrían establecer zonas de descanso, creando buenos hoteles e incluso, quizá en una forma más ambiciosa el establecimiento de centros de juego, debidamente controlados por el gobierno, los cuales serían gravados en una forma adecuada para formar una fuente de ingresos al Estado, como lo es en el caso de Las Vegas, Nevada, Estados Unidos de Norteamérica.

Las anteriores sugerencias, considero que sean factibles de llevarse a cabo en nuestro medio, por lo que las menciono sin desconocer que quizá podrían lle-

vase a cabo otras, pero que en la actualidad, en nuestra Patria, no serían fácilmente susceptibles de llevarse a cabo por lo costoso de las mismas.

CONCLUSIONES.

PRIMERA.—Es indudable que existe el problema agrario que representan las zonas áridas y semiáridas de nuestro país, siendo necesario que de inmediato se le dé una solución a este grave problema que representa el rescatar de la aridez a la mayor parte del territorio nacional.

SEGUNDA.—Las tierras áridas son aquellas que carecen de agua suficiente para el desarrollo de cualquier actividad agropecuaria.

TERCERA.—La aridez de la tierra se debe a circunstancias naturales, acentuándose por la falta de conocimiento de los factores que la producen y el irracional aprovechamiento de los recursos de esas regiones.

CUARTA.—Es de urgente necesidad que se conozcan esas regiones y las causas que las producen, para dar una solución a este problema para hacerlas aprovechables.

QUINTA.—La incorporación de estas extensas zonas a la economía nacional, se llevaría a cabo, conociendo los recursos con que cuentan los desiertos y la forma más conveniente de aprovecharlos.

SEXTA.—Se debe aprovechar la experiencia de otros países—

que han incorporado al desarrollo de su economía extensas zonas desérticas.

SEPTIMA.--Para evitar la propagación de la aridez se deben dictar leyes más severas para evitar el abuso del aprovechamiento de los recursos naturales de nuestro país.

OCTAVA.--Es necesario que de inmediato se capacite al campesino mexicano en los adelantos del correcto uso del suelo cultivable, ya que del indebido manejo de éstos, se propicia la erosión y se acelera la desertización.

NOVENA.--Para hacer aprovechables las zonas áridas y semi-áridas, es necesario que se capten las aguas en donde -- abundan, para llevarlas a las extensas regiones en donde se necesitan por su aridez.

DECIMA.--Es igualmente conveniente se realice una intensa propaganda para lograr la educación del usuario del agua con el beneficio del ahorro de ésta.

DECIMA PRIMERA.--Es necesario también que se cambien los cultivos por aquellos que beneficien la alimentación de la población y que además no empobrezcan al suelo que lo erosionan propiciando la desertización.

DECIMA SEGUNDA.--Es igualmente conveniente la creación de

que han incorporado al desarrollo de su economía extensas zonas desérticas.

SEPTIMA.-Para evitar la propagación de la aridez se deben dictar leyes más severas para evitar el abuso del aprovechamiento de los recursos naturales de nuestro país.

OCTAVA.-Es necesario que de inmediato se capacite al campesino mexicano en los adelantos del correcto uso del suelo cultivable, ya que del indebido manejo de éstos, se propicia la erosión y se acelera la desertización.

NOVENA.-Para hacer aprovechables las zonas áridas y semi-áridas, es necesario que se capten las aguas en donde abundan, para llevarlas a las extensas regiones en donde se necesitan por su aridez.

DECIMA.-Es igualmente conveniente se realice una intensa propaganda para lograr la educación del usuario del agua con el beneficio del ahorro de ésta.

DECIMA PRIMERA.-Es necesario también que se cambien los cultivos por aquellos que beneficien la alimentación de la población y que además no empobrezcan al suelo que lo erosionan propiciando la desertización.

DECIMA SEGUNDA.-Es igualmente conveniente la creación de

que han incorporado al desarrollo de su economía extensas zonas desérticas.

SEPTIMA.-Para evitar la propagación de la aridez se deben dictar leyes más severas para evitar el abuso del aprovechamiento de los recursos naturales de nuestro país.

OCTAVA.-Es necesario que de inmediato se capacite al campesino mexicano en los adelantos del correcto uso del suelo cultivable, ya que del indebido manejo de éstos, se propicia la erosión y se acelera la desertización.

NOVENA.-Para hacer aprovechables las zonas áridas y semi-áridas, es necesario que se capten las aguas en donde abundan, para llevarlas a las extensas regiones en donde se necesitan por su aridez.

DECIMA.-Es igualmente conveniente se realice una intensa propaganda para lograr la educación del usuario del agua con el beneficio del ahorro de ésta.

DECIMA PRIMERA.-Es necesario también que se cambien los cultivos por aquellos que benefician la alimentación de la población y que además no empobrezcan al suelo que lo erosionan propiciando la desertización.

DECIMA SEGUNDA.-Es igualmente conveniente la creación de

un Instituto dedicado exclusivamente a estudios e investigaciones científicas para hacer posible la aplicación de métodos sobre conservación, explotación y aclimatación de cultivos en estas zonas áridas.

DECIMA TERCERA.-Se debe dar toda clase de facilidades para el establecimiento de industrias en las zonas áridas, así como toda organización que trate de llevar a cabo por cualquier medio la incorporación de estas zonas a la economía nacional.

Bibliografía.

- 1.-El Derecho Agrario en México.-Martha Chávez.
- 2.-El Problema Agrario en México.-Lucio Mendiez y Núñez.
- 3.-Código Agrario de 1942.
- 4.-Ley Federal de Reforma Agraria.
- 5.-Tratado de Economía Agrícola.-Edmundo Flores.
- 6.-Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- 7.-Títulos y Operaciones de Crédito.-Raúl Cervantes Ahumada.
- 8.-Ley de Crédito Agrícola.
- 9.-Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado.
- 10.-Reglamento de Inafectabilidad Agrícola y Ganadera.
- 11.-Mesas Redondas sobre Problemas de las Zonas Áridas de México.-Ed. Instituto Mexicano de Recursos Naturales - Renovables.
- 12.-Las Zonas Áridas del Centro y Noreste de México.-Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- 13.-Conferencia Lationamericana para El Estudio de las Zonas Áridas.-Informe Nacional México.-Comité Mexicano - de las Zonas Áridas.-México, D. F., 1963.
- 14.-Problemas de la Industria Agropecuaria en México.-Efraín Hernández X.
- 15.-Agricultura Técnica de México.-Efraín Hernández X.
- 16.-México en el Mañana.-Simposium.-Agricultura a la Se---

sión La Planeación Nacional y la Importancia de la -
Planeación Nacional y la Importancia de la Planea- -
ción Agropecuaria.

- 17.-Ley de Conservación de Tierras y Aguas.
- 18.-Decreto de 5 de Diciembre de 1970.
- 19.-Ley Forestal.
- 20.-Reglamento de la Ley Forestal.
- 21.-Ley Reglamentaria del Párrafo 5º. del Artículo 27 Cons
titucional.
- 22.-Reglamento de la Ley de 29 de Diciembre de 1956.
- 23.-Decreto que crea la Zona de Veda del Valle de Tehuacán
- 24.-Circular No. 68. de 25 de Mrzo de 1935.
- 25.-Decreto para la Veda de Yerba de la Candelilla de 6 de
Diciembre de 1952.
- 26.-Decreto del 4 de febrero de 1941.
- 27.-Nueva Enciclopedia Temática.-Editorial Richards. 1967
- 28.-De un Desierto a un Vergel.-Revista de la Semana.-
El Universal.
- 29.-El Riego por Goteo.-Artículo periodístico.-Novedades.
- 30.-Delegación de la Liga de los Estados Arabes.-Resumen-
de algunos Proyectos realizados o en Vías de realizar
se en los Países árabes para combatir el desierto y -
utilizar tierras áridas.

31.-Informe Nacional de los Estados Unidos para la Conferencia Latioamericana, para el Estudio de las Zonas Aridas.

32.-Informe Nacional Sobre las Zonas Aridas, preparado por el Comité Peruano de las Zonas Aridas para la Conferencia Latioamericana sobre el Estudio de las Zonas Aridas.

33.-Informe Nacional de la Conferencia Latioamericana para el estudio de las Zonas Aridas de la Argentina.

34.-Boletín de Guanos y Fertilizantes de México, S. A.

INSTITUTO AGRICOLA
MEXICO