

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ACATLÁN**

**“EL DERECHO AMBIENTAL Y SU VINCULACION
CON EL DERECHO AGRARIO”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA EN DERECHO PRESENTA

NORMA CLAUDIA MARTÍNEZ MARCELINO

ASESOR: LI. ANDRÉS OVIEDO DE LA VEGA



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.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES

ROGELIO MARTINEZ RENDON

MA. MAGDALENA MARCELINO

A USTEDES QUIENES ME HAN HEREDADO EL TESORO MAS VALIOSO
QUE PUEDE DARSELE A UN HIJO: AMOR

A USTEDES QUIENES ME HAN DADO LA OPORTUNIDAD DE EXISTIR

A USTEDES QUIENES SIEMPRE HAN ESTADO CONMIGO Y HAN SIDO
MI EJEMPLO A SEGUIR

A USTEDES QUIENES SIN
ESCATIMAR ESFUERZO ALGUNO, HAN SACRIFICADO GRAN PARTE
DE SU VIDA PARA FORMARME Y EDUCARME

A USTEDES QUIENES LA ILUSION DE SU VIDA HA SIDO CONVERTIRME
EN UNA PERSONA DE PROVECHO

A USTEDES A QUIENES NUNCA PODRE PAGAR TODOS SUS DESVELOS
NI AÚN CON LAS RIQUEZAS MAS GRANDES DEL MUNDO

POR ESO Y MAS.... GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

A MI **ESPOSO JOSE ROBERTO HORTA**, POR SU APOYO
INCONDICIONAL, ASI COMO POR SU PACIENCIA,
SU CONPRENSION Y SUS PALABRAS DE ALIENTO
PERO SOBRE TODO POR SU AMOR, POR SEGUIR CONMIGO
COMPARTIENDO MOMENTOS FELICES Y LOS NO TAN FELICES,
POR TODOS SUS DESVELOS, SUS CONSEJOS Y POR TODO LO QUE
NO PUEDO EXPRESAR CON PALABRAS.

A **MIS HERMANOS MIGUEL ANGEL, HUGO Y RICARDO CESAR** POR TODO
SU APOYO, SU PACIENCIA, POR TODO SU AMOR Y TODO LO QUE NO
PUEDO EXPRESAR CON PALABRAS

A MI ALMA MATER **LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**,
POR DARME LA OPORTUNIDAD DE PERMANECER A SU CUERPO
ESTUDIANTIL Y POR LA OPORTUNIDAD DE SUPERARME,
ASI MISMO QUIERO AGRADECER A LOS CATEDRATICOS DE
ESTA HONORABLE ESCUELA POR COMPARTIR SUS VALIOSOS
CONOCIMIENTOS CONMIGO, ASI COMO POR SU AMISTAD.

MIS MAS SINCEROS Y ETERNOS AGRADECIMIENTOS

CON INFINITO AMOR, ADMIRACION, RESPETO Y CONFIANZA

MIL GRACIAS

NORMA CLAUDIA MARTINEZ MARCELINO

INDICE

INTRODUCCION	5
--------------------	---

CAPITULO PRIMERO

ANTECEDENTES

1.1 SURGIMIENTO DE LAS PRIMERAS CIVILIZACIONES EN RELACION AL MEDIO AMBIENTE	6
1.2 LOS GRANDES RIOS Y LAS GRANDES CULTURAS.....	7
1.3 LAS CULTURAS MEXICANAS PRECOLOMBINAS Y EL MEDIO AMBIENTE	11

CAPITULO SEGUNDO

PROBLEMAS AMBIENTALES

2.1 EROSION DE LAS TIERRAS.....	19
2.2 DETERIORO DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS	26

2.3	EL EFECTO INVERNADERO.....	32
-----	----------------------------	----

CAPITULO TERCERO

EFECTO DEL MEDIO AMBIENTE EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL CAMPO

3.1	LA EXPLOSION DEMOGRAFICA Y LA REDUCCION DE TIERRAS DE CULTIVO	45
3.2	LA DISMINUCION DEL AGUA DULCE Y SU EFECTO EN EL AGRO.....	53
3.3	EL USO INDISCRIMADO DE PLAGUICIDAS.....	56

CAPITULO CUARTO

EL DERECHO AMBIENTAL Y EL DERECHO AGRARIO

4.1	DERECHO AMBIENTAL	61
-----	-------------------------	----

4.2 CONCEPTO.....	64
4.3 REGIMEN JURIDICO	64
4.4 DERECHO ECOLOGICO	82
4.5 ECOSISTEMAS	83
4.6 ELEMENTOS ESENCIALES DEL DERECHO AGRARIO	91
4.7 DISTRIBUCION EQUITATIVA DE LA TIERRA	95
4.8 PRODUCCION DE ALIMENTOS	103
4.9 LA JUSTICIA SOCIAL	106
4.10 VINCULACION ENTRE DERECHO AMBIENTAL Y DERECHO AGRARIO	108
4.11 REPERCUSIONES DE UN MEDIO AMBIENTE DAÑADO EN LA AGRONOMIA	109
PUEDE CREARSE LA MATERIA DE DERECHO AMBIENTAL.....	110
CONCLUSIONES	111
BIBLIOGRAFÍA	112

INTRODUCCION

Es un mundo no solo cambiante, si no cambiante a velocidades inusitadas, el concepto de actualización ha pasado a formar parte insustituible del éxito de los profesionales de todas las ramas del saber humano.

El ámbito del derecho no es la excepción. Estar pendientes de los cambios que se suscitan en los distintos aspectos legales que conforman el gran corpus jurídico es mas que un lujo, una necesidad imperante para quienes están interesados en actuar profesionalmente respecto de cualquiera que sea la naturaleza de su relación con el derecho.

La justicia ambiental interroga el sentido del derecho para provocar un cambio radical en el modo como las normas se presenten e inciden en nuestras sociedades.

En el cuerpo de la presente tesis encontramos como ha trascendido la problemática ambiental y como ha repercutido en la sociedad; el haber retomado la materia agraria y vincularla con lo ambiental, recupera y sistematiza elementos del derecho ambiental esparcidos en multitud de decretos y reglamentaciones sobre los recursos naturales, la salud publica, las aguas, los bosques, la caza, la pesca, el control sanitario. La creación de un derecho agrario ambiental garantiza la existencia de un sistema jurídico coherente de política de gestión ambiental.

Inicio la presente investigación analizando los antecedentes y el surgimiento de las civilizaciones, que se ven relacionados al medio ambiente, y en consecuencia los problemas que surgen al vincularse.

Dentro de esta investigación conoceremos la conceptualización del derecho ambiental agrario y ecológico y su enlace de estos.

Y por ultimo la vinculación entre el derecho agrario y el ambiental y su posible fusión.

La referida tesis está respaldada por la investigación documental realizada en la biblioteca de nuestra máxima casa de estudios (UNAM), en la Secretaria de la Reforma Agraria donde obtuve fuentes bibliograficas, hemerograficas y virtuales.

El diseño metodológico del trabajo consta de investigación documental, análisis histórico y el empleo de los métodos analítico, deductivo e inductivo.

Finalmente el objeto de entender que la vinculación entre el derecho agrario y el ambiental, se encuentran ligadas e independientes, protegiendo el primero de ellos a la población y el segundo a la naturaleza y que al ser fusionadas contribuyen para proteger la vida y el ambiente garantizando un pacto social como nueva alianza naturaleza-cultura.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

I SURGIMIENTO DE LAS PRIMERAS CIVILIZACIONES EN RELACIÓN AL MEDIO AMBIENTE

Existen antecedentes desde que el hombre hace su aparición en este mundo, de que vagaba en hordas salvajes y simplemente buscaban alimentación en donde pudiera encontrarse sin tener que quedarse en un solo sitio por lo que esos primeros grupos fueron nómadas y realmente no se preocupaban de lo que pudiesen obtener para alimentarse y vagaban en grupos familiares en grandes desplazamientos y sus vestigios se encuentran en las estepas frías y desiertos calidos, su existencia era estacional o bien fortuita, ejemplo típico son los Lapones.¹

Debemos entender la problemática de aquellas primeras hordas que no conocían la agricultura, lo que cuando por fin se descubrió ésta, el ser humano junto con sus familias se convirtieron en sedentarios, es importante entender que esto no fue de la noche a la mañana si no que debieron pasar cientos de años para ese cambio tan drástico en la vida del ser humano.

^{1.} Enciclopedia Salvat. Tomo 9. Salvat editores S.A. P.p. 2392.

Una vez que el hombre descubrió la agricultura se enfrento a otra lucha: el cuidar que otros grupos no hurtaran el producto de su trabajo, pero también el enfrentamiento en contra de la naturaleza, pues exigía determinadas características para poder obtener una cosecha adecuada. Así se forman las primeras gens, dando lugar a los primeros pueblos de hombres sedentarios con una rudimentaria forma de agrupación por lo que podemos observar dentro de la historia del hombre que la relación civilización – medio ambiente es verdaderamente determinante dentro de lo que va a ser el contexto de la vida del hombre, pues obviamente no pudo tener el mismo desenvolvimiento el grupo o gens apartado de lugares propicios de clima y de agua, lo que va a provocar que el grupo con mejores terrenos va a tener un mejor desenvolvimiento que le permitirá civilizarse en menos tiempo y lograr imponerse a otros grupos surgiendo así, las primeras civilizaciones afectadas directamente por el medio ambiente.

II LOS GRANDES RIOS Y LAS GRANDES CULTURAS

De lo anterior se desprende que algunas civilizaciones crecieron y conformaron grandes culturas y bastos imperios, entre ellos hablaremos de Mesopotamia, región ubicada entre el río Tigris y el Eufrates, comprende al norte la meseta de Badiyat, Al jazira, región de tierras altas y desérticas en la que anchos ríos corren encajonados y la baja Mesopotamia, llanura aluvial sobre un zócalo de rocas sedimentarias, resultado de la colmatación del Golfo Pérsico por los aluviones del Tigris y Eufrates y sus afluentes. En esta última el paisaje se ha visto transformado gracias al regadío, que la convierte en una importante región agrícola. Los dos ríos se dividen en numerosos brazos, que alimentan una serie de lagos de tipo

pantanosos, de los cuales el más importante es el Hór-al-hammár, junto al Shatt al-arab.

En la antigüedad Mesopotamia fue el hogar de una elevada civilización, su importancia es similar a la de otras civilizaciones que surgieron junto a grandes ríos en los albores de la historia.

El Tigris y el Eufrates acentuaron su valor para la vida humana con la desecación que sufrió el Próximo Oriente al extinguirse los efectos de la última glaciación. Esta atracción de los ríos justifica en gran parte la alternancia que presenta la historia de Mesopotamia. Periodos de estabilidad alternan con fases de confusión provocados generalmente por los ataques o invasiones de los pueblos periféricos. Las primeras comunidades agrícolas y ganaderas aparecen en la alta Mesopotamia (Jarmo, Sauna, Samarra, Halaf) entre los años 5000 y 4400 antes de Cristo. El Progreso se traslada luego hacia el sur, donde se aprecia un notable desarrollo de la vida y la cultura durante las tres fases de el Obeid, Uruk y Jemdet Nasr, entre los años 4400 a 3000 antes de Cristo.

Aparecen el torno alfarero, la fundición del metal, la numeración y una escritura pictográfica y fonética. Al iniciarse el periodo histórico, el país fue habitado por los Sumerios al sur y por los Semitas al norte. Se hallaba organizado en una serie de poblaciones rivales (Ur, Lagash, Kish) que se disputaban la hegemonía. Aproximadamente en el año 2300 el semita Sargón de Akkad fundó una dinastía que pudo imponerse constituyendo un imperio que se extendió del Golfo Pérsico al Mediterráneo (imperio Acadio). Esta creación política se desintegró después de la irrupción de los Guti, tribus de pastores de los montes Zagros, aproximadamente en el año 2190. Expulsados los Guti por el rey de Uruk se produjo un resurgimiento sumerio. Apareció el imperio de Ur, que englobaba el Elam y Mesopotamia hasta Asur, en el Tigris y Mari en el Eufrates, aproximadamente entre el 250 y 1950 antes de Cristo. Sin embargo pronto se impuso de nuevo la

disgregación, con continuas luchas entre las ciudades. Al mismo tiempo, los Amoritas, tribus nómadas del oeste, se infiltraron y se hicieron con el poder en varias ciudades. Los recién llegados fueron asimilando la cultura del Sumer, pero con esta nueva aportación étnica, la lengua sumeria fue perdiendo importancia cada vez más. Aproximadamente entre los años 1711 a 1669 antes de Cristo surge la figura de Hammurabi de la dinastía amorita, fundada por Sumu Abu en Babilonia, se impuso a sus vecinos, unificó Mesopotamia desde el Golfo Pérsico al río Habur. Esta unificación territorial fue acompañada de una centralización administrativa y de una fase de apogeo cultural, fijando ya los rasgos de la civilización babilónica.²

Siguiendo con los grandes ríos en relación con las grandes culturas hablaremos de la civilización China, formada en la cuenca media de los ríos Huang-ho y Lo, donde el medio geográfico con sus fértiles llanuras aluviales era especialmente apropiado para el desarrollo de una agricultura intensiva, basada en el control del agua por medio del trabajo organizado y dentro del marco de una sólida organización social. Esta primitiva civilización agrícola, existente ya en el tercer milenio antes de Cristo, con características muy semejantes a las civilizaciones coetáneas del Indo, Egipto o Mesopotamia, aun que con algunas diferencias geográficas y de estructura: China no se formó sobre la cuenca de un solo río sino sobre un conjunto de cuencas relacionadas con una red de canales y los trabajos hidráulicos, además de su finalidad como sistema de riego, tenían la misión principal de regular las crecidas y eran empleados como medios de comunicación fluvial.

² Enciclopedia Salvat. Tomo 8. Salvat editores S.A. P.p. 2205.

A partir del segundo milenio esta cultura se extendió a toda China con el carácter de una gigantesca e intensiva colonización campesina, que siguió las direcciones norte sur y este oeste. Este avance colonizador hacia el sur, que llegó hasta la cuenca tropical del Si kiang, obligo a la sustitución del trigo por el arroz como planta básica, asimilo a numerosas poblaciones no chinas. Las barreras interiores estimularon la formación de dialectos y de fuertes personalidades provinciales que llegaron hasta la división política, pero la unidad del genero de organización social y del sistema de explotación agrícola acabó siempre imponiéndose sobre los particularismos étnicos y geográficos, la amenaza de los pueblos nómadas que, procedentes de las estepas, mesetas y montañas que rodean las llanuras chinas, invadieron periódicamente el territorio chino y suplantaron a las dinastías nativas, obligaron a los gobernantes chinos a expandirse hacia Mongolia, el Sinkiang y el Tibet, en un intento de controlarlos. Después de un periodo de desintegración interna y de corrupción administrativa, el periodo inicial de cada nueva dinastía representó la reorganización de la administración, el fortalecimiento de la autoridad central, la redistribución de las tierras y los impuestos y la ejecución de obras públicas.

Al norte de China, cerca de Pequín se han encontrado restos de uno de los homínidos mas antiguos que se conocen. El poblamiento paleolítico se ha localizado más bien en la periferia de la actual China, se han encontrado asimismo herramientas para el cultivo del arroz y animales domésticos como el caballo, oveja, cerdo y perro. En esta época donde se atribuyen a personajes míticos como Yao, Shun y Yu la invención de la principales instituciones religiosas, políticas y económicas pero sobre todo la organización del trabajo en el campo para controlar las crecidas. Aproximadamente en el año 1112 a 771 antes de Cristo, en el periodo de los Chou se establece una organización social de tipo feudal que

aumentó la fijación de los establecimientos agrícolas; desarrollándose importantes proyectos hidráulicos.³

Prosiguiendo con las grandes culturas y los grandes ríos hablaremos de Egipto, civilización que se desarrolla en el valle del río Nilo y una de las primeras civilizaciones agrícolas de la antigüedad. El estrecho valle del río en el área regada y fertilizada por sus crecidas, ofreció un medio extraordinariamente propicio para el desarrollo de una agricultura intensiva; pero al mismo tiempo obligó a una elevada organización del trabajo. La unidad básica y natural fue el "nomo" o pequeña provincia formada alrededor de los núcleos de población del valle y gobernada por miembros de la nobleza, pero la explotación nacional del país exigió la cooperación entre estos "nomos", dificultada por las grandes distancias y la ausencia de buenas calzadas. La necesaria centralización política se logró mediante un gobierno teocrático, apoyado en una fuerte organización burocrática de los escribas. La elevada densidad de población aproximadamente de 200 habitantes por kilómetro cuadrado provocaba graves crisis de subsistencia (hambre y enfermedades) en el caso de una desorganización o decadencia del sistema de regadíos; los productos básicos fueron el trigo para la elaboración del pan y de la cebada con la que se elaboró la cerveza y, los animales domésticos. En los momentos de unidad y tranquilidad la enorme cantidad de impuestos y prestaciones personales que pesaban sobre los campesinos trabajadores de la tierra permitió a las clases propietarias de la misma entre las que encontraban el faraón, clero y nobleza que les permitió acumular grandes capitales que, improductivamente invertidos en templos y tumbas no contribuyeron al desarrollo de nuevas técnicas de producción o del utillaje agrícola, bastante primitivo; la situación económica y social pudo mantenerse así durante milenios,

³ Enciclopedia Salvat. Tomo 4. Salvat editores S.A. P.p. 979.

apoyada además en la ideología oficial que daba un fundamento religioso a la existencia de las diferentes clases sociales. El valle no fue poblado durante el paleolítico, ya que los yacimientos de este periodo se encuentran en los límites del desierto. Durante el neolítico 5000-3200 antes de Cristo, llegaron poblaciones procedentes del este y del noroeste, iniciando la explotación de las posibilidades agrícolas del valle. El estudio de sus enterramientos ha permitido la clasificación de varias culturas (Marindeh y Omari) en el delta; Tasi; Badari, Negada, Amrrati en el alto Egipto que conocieron de cerámica y el trabajo de la piedra dura practicando el culto de los animales; es en este periodo que se formaron los “nomos”, por la cooperación entre las pequeñas comunidades locales.⁴

Como podemos apreciar dentro de la investigación realizada las grandes culturas que han sido la base de la civilización mundial siempre han estado o estuvieron sustentadas por la agricultura y ésta a su vez en las cantidades de agua dotadas por los ríos creándose grandes pueblos y a su vez grandes civilizaciones.

III LAS CULTURAS MEXICANAS PRECOLOMBINAS Y EL MEDIO AMBIENTE

En este apartado primeramente hablaremos de la cultura Olmeca, denominada también como la cultura “madre” toda vez que fue la primera cultura realmente importante que nació en México, así los Olmecas eran una cultura desarrollada

⁴. Enciclopedia Salvat. Tomo 4. Salvat editores S.A. P.p. 1147.

donde se aglomeraban antiguos pueblos que estaban localizados en Tabasco y en la parte meridional de Veracruz.

Se trata de una cultura agrícola altamente desarrollada que empleó ya el sistema de barra y punto con la finalidad de registrar los sucesos. Influyó en las culturas Zapoteca, Mixteca y Tolteca y pudo hallarse en el origen de la Maya. Su identificación en cualquier grupo de tribus actual o pasada es dudosa y el término con el que se le denomina procede de la palabra que con la que los pobladores de la meseta mexicana designaban en el siglo XVI a los pueblos de la costa y el mismo nombre se aplicaba a una tribu semimítica que habitó en la meseta central.

Dentro de su poco conocida arquitectura son característicos de esta cultura los montículos, situados sin simetría y ordenación alguna (Tres Zapotes, Matacapán, Tatocapán, y Cerro de las Mesas); en la Venta se descubrió un conjunto arquitectónico formado por varias pirámides de barro y adobe, en torno a una plaza y un tumba de grandes proporciones. Lo más importante de la producción artística olmeca es su escultura, caracterizada por figuras hechas en basalto y jadeíta principalmente, realizadas con técnica perfecta y variada. Las representaciones son generalmente humanas; las de animales son más escasas.

Es frecuente que un tipo de figura consistente en la representación de niños o enanos que hacen pensar en los *chaneques* o duendes de la selva y también las famosas cabezas colosales (Tres Zapotes). Existen asimismo numerosos altares con escultura o relieves (La Venta) y estelas (Tres Zapotes) con representaciones de personajes vestidos con atributos de carácter simbólico o religioso; se conocen también un grupo de esculturillas en arcilla con representaciones de hombres barbados y las llamadas *baby faces*. La cerámica es de poco valor artístico, de formas sencillas (cuencos, ollas y jarras) y colorido pobre.

Los Olmecas poseían útiles y herramientas apropiadas para sus actividades: hachas, cinceles y taladros de piedra propios para la escultura y el tallado. Puntas de proyectiles, cuchillos para la caza y las tareas domésticas. Metales, morteros para la molienda del maíz y la pulverización de colores. Punzones, agujas, espátulas de hueso para el tejido, cosido y tratado de las pieles, colorantes y pinturas para la decoración; etc. Pero el lugar más importante lo ocuparon las piedras preciosas y semipreciosas, en las numerosas tonalidades del color verde las que convertían en preciadas joyas, delicados ornamentos y figurillas de singular belleza, algunas de las cuales han llegado hasta nuestros días.

Los Olmecas prefirieron siempre habitar en lugares boscosos y húmedos de la zona tropical, aun que de acuerdo con las zonas y altitudes, el territorio variaba desde los agrestes lomeríos y profundas barrancas, a las zonas montañosas y a las tierras bajas y pantanosas, en todas ellas encontraban la tierra fértil necesaria para sus cultivos. Los estudios arqueológicos revelan que los Olmecas se dedicaban principalmente a la agricultura cultivando el maíz, el frijol, la calabaza y otras plantas. Así mismo recolectaban el cacao, frutas, etc. Y dedicaban tiempo a la pesca y a la caza de la diversa fauna tropical: guajolote silvestre, jabalí, faisán, perdiz, paloma, patos, iguanas, armadillos, venados etc. Que constituían su rica y variada alimentación. Entre los animales carnívoros abundaba el jaguar, animal totémico de los Olmecas. En torno de este animal juraban la religión y el arte de este pueblo.⁵

⁵. Enciclopedia Salvat. Tomo 9 Salvat editores S.A. P.p. 2450.

También la cultura Maya fue de suma importancia en la península de Yucatán y centro América, donde sentó sus reales en Yucatán, Chiapas, Guatemala y Honduras, mismos que en la época prehispánica desarrollaron una elevada civilización, superior en algunos aspectos (numeración, astronomía, calendario) a la de los Mexicas e Incas.

El origen de esta cultura se halla probablemente en la llamada “cultura media” (V milenio) de tipo neolítico. Recientemente se ha omitido la opinión de un origen posterior a partir de la cultura Olmeca. (S.I).

La historia Maya poco conocida, se divide en antiguo imperio, desde el siglo IV antes de cristo, hasta fines del siglo X después de Cristo y el nuevo imperio desde el final del siglo X hasta la conquista española.

Los primeros focos históricos aparecieron en las ciudades de Uaxactún y Tical, en el Petén, cuna al parecer, de las altas culturas Maya. Desde ahí se difundió con rapidez, surgieron nuevos centros políticos y religiosos. Las grandes metrópolis del antiguo imperio fueron Tical y Copan y la edad de oro de la cultura Maya correspondió al siglo VIII.

En la decadencia que siguió las ciudades fueron abandonadas, hasta el punto de que no sobrevivía ninguna al producirse la conquista española. El centro del nuevo imperio fue al norte de Yucatán, donde se acento la gran metrópoli de Chichen-Itza. Se formo la liga de Mayapán, confederación de tres ciudades que fueron Chichen-Itza, Mayapán y Uxmal, que ejerció la hegemonía y provocó el resurgimiento de la cultura Maya aunque con influjos Nahoas y en 1194 termino la

alianza y la ciudad de Mayapán impuso su dominio con la ayuda de los guerreros Mexicanos.

La base de la economía Maya fue la agricultura. La siembra del maíz la realizaban mediante el sistema de roza y milpa, que consistía en derribar árboles y maleza, éstos se quemaban y posteriormente ya se podía sembrar la semilla. Este método rudimentario agotó rápidamente las tierras, por lo que los Mayas tenían que cambiar de sitios de cultivo constantemente. Acostumbraban intercalar en la milpa frijol y calabaza. También sembraban y cultivaban legumbres, frutas, condimentos, chile, algodón, tabaco, cacao, henequén, etc. Conocían y practicaban la medicina herbolaria lo que propicio la siembra y comercialización de plantas curativas.

El cacao tuvo importancia muy grande ya que su almendra sirvió como moneda o producto de intercambio comercial. Para la siembra, utilizaron posteriormente la coa, con la que enterraban la semilla, éste sencillo procedimiento agrícola tuvo el efecto de que los Mayas se volvieran mas sedentarios.

El subsuelo de tipo calcáreo provocó que el agua de lluvia se acumulara formando grandes depósitos llamados senotes, los cuales fueron muy numerosos y determinaron con su influencia la agricultura y por consecuencia los sitios de población.

Su alimentación era muy completa ya que además de la agricultura practicaban la caza, la pesca y la domesticación de animales. Una característica muy especial es que gran parte del área ocupada por los Mayas era extraordinariamente fértil, por lo que los productos alimenticios los obtenían con relativa facilidad.

Su dieta fue conformada por vegetales, frutas, cereales y se hace mención de que el maíz era aprovechado de distintas maneras: tortillas, tamales, pinole, atole y

diferentes platillos en los que se utilizaba además del maíz varios condimentos. También se comía carne de venado, de iguana, de conejo, de jabalí y diferentes tipos de pescados; conocieron la molienda del cacao y la elaboración del chocolate, el cual fue una de sus bebidas preferidas.⁶

Fueron los Toltecas de estirpe Chichimeca y lengua Náhuatl, que domino el centro de México entre los siglos X y XII después de Cristo. Bajo el mando de Ce Aatl Topilzin, hijo de Mixcoatl, se fundó la capital Tollan (Tula) y se constituyó el imperio tolteca, federación de pequeños reinos étnica y lingüísticamente diversos. Topilzin más conocido como Quetzacoatl. El imperio tolteca termino durante el reinado de Huemac ante el ataque de los Mexicas, siendo destruida Tollan en el año de 1168.

La ciudad principal del pueblo tolteca fue Tula. La construcción más importante descubierta hasta ahora es el templo de Tlahuizcalpantecuhtli, de base piramidal y cinco cuerpos superpuestos. Otra edificación importante es el palacio quemado con dos juegos de pelota. La escultura y el relieve están en intima relación con la arquitectura. Es muy conocida una figura llamada Chac-Mool, que consiste en la representación de una figura humana recostada sosteniendo un recipiente sobre el vientre.

Sus conocimientos astronómicos eran muy avanzados para su época; contaban el tiempo con exactitud y conocían las plantas “recomendables por sus flores, útiles por sus frutos, raíz, tallos, hojas o maderas, resinas, gomas, aceites y jugos”. Sus conocimientos de las plantas medicinales fueron realmente asombrosos, transmitiéndose de padres a hijos.

⁶ Enciclopedia Salvat. Tomo 8. Salvat editores S.A. P.p. 2170.

La cultura Tolteca se forjó tomando elementos de otras culturas, cosa nada sorprendente si se tiene en cuenta que los diferentes pueblos indígenas se influyeron mutuamente en una prodigiosa transculturación. Los Toltecas considerados nómadas por necesidad mostraban claramente su tendencia a una vida sedentaria y estable en el cultivo de las ciencias, artes, agricultura, etc. los hizo cultivar la tierra con éxito a pesar de sus herramientas primitivas obteniendo abundantes cosechas. Sus cultivos eran los comunes a los Nahoas: maíz, frijól, calabaza, chile, algodón, maguey, etc. Igualmente supieron aprovechar los frutos silvestres.⁷

Es de hacer notar la gran influencia que la cultura tolteca tuvo en todas las demás culturas de aquel entonces pues debemos ver su influencia hasta Yucatán donde dejaron vestigios en el juego de pelota de Chichen-Itzá.

Los Mexicas pueblo aborígen que a la llegada de Hernán Cortes extendía su dominio sobre la mayor parte de México. Perteneciente a los pueblos de habla náhuatl. Pueblo nómada que emigro a Tollán antigua capital de los Toltecas donde conocieron la agricultura, bajando luego al valle de México, estableciéndose en la rívera occidental del lago de Texcoco. Hacia 1325 fundando sobre una isla de este lago la ciudad de Tenochtitlán, nombre derivado del caudillo Tenoch. Este pueblo se organizo en una sociedad militar y religiosa, dirigido por un jefe que era a la vez caudillo y sumo sacerdote. Siendo el primero de estos jefes Acamapichtli, fundador del imperio según los códices Mexicas. Entre los sucesores destacó Izcoatl, cuarto rey de la dinastía que aliado con el pueblo Texcocano aniquilo al imperio Tepaneca.

⁷. Enciclopedia Salvat. Tomo 8 Salvat editores S.A. P.p. 2169-2170.

Creándose una confederación con Texcoco y Tlacopan eliminando al imperio Tlatelolco abriéndose paso hacia los cuatro puntos cardinales sometiendo a los pueblos de la costa del pacífico. Moctezuma segundo acabó con esa confederación afirmando el poderío militar Mexica escapando solamente los pueblos de Cholula y Tlaxcala. En 1519 los españoles llegaron a México atravesaron el imperio y llegaron a Tenochtitlán, haciendo prisionero a Moctezuma que fue muerto al tratar de apaciguar una revuelta. Los Mexicas al mando de Cuauhtemoc se levantaron contra los invasores derrotándolos el 30 de Julio de 1520 (la noche triste). Pero los españoles cercaron la ciudad la conquistaron y la destruyeron en 1521. Cuauhtemoc ultimo caudillo Mexica fue ejecutado en 1525.⁸

El pueblo Mexica fue creador de un sistema agrícola denominado chinampa, consistente en un cercado de cañas sobre el agua de corta extensión quedando flotantes sobre el lago de Texcoco donde se cultivaron flores y verduras, siendo la base primaria de alimentación del pueblo Mexica.

Pueblo de excelentes agricultores que hacían producir a la tierra aun en las circunstancias más desfavorables, aún que su instrumental agrícola se reducía principalmente a la coa en sus diversas formas y hasta simples palos aguzados que servían para todo. Ocasionalmente algunos grupos usaron palas rudimentarias hechas de ramas desbastadas. Su sistema de cultivo fue por lo general de milpas o de temporal irrigadas mediante canales. En la zona lacustre principalmente en el sur y alrededor de la isla, la forma de la propiedad de la tierra era comunal y fue regida por dos entidades fundamentales: el calpulli y el estado.

8. Enciclopedia Salvat. Tomo 2 Salvat editores S.A. P.p. 382-383.

Cultivaban hortalizas, plantas medicinales, siendo sus principales productos el maíz, fríjol, cacao, chile y algodón. Del maguey obtenían cercados para sus campos, las hojas las utilizaban para los techos de sus habitaciones, del maguey obtenían hilo, agujas, vestidos, papel, cuerdas y calzado; del jugo de esta planta preparaban miel y vinagre.

Los grandes señores habitaban en palacios y la gente de clase media tenía casas de adobe o piedra y lodo, los pobres vivían en jacales de otate, carrizos y techos de paja u hojas de maguey, por lo regular en las casas que habitaban los ricos tenían un Temazcalli o baño de vapor.

Del cerro de Chapultepec que arrebataron a los Toltecas obtenían abundante agua de sus manantiales siendo Moctezuma Ilihuicamina quien aprovecho dichos manantiales para surtir a la ciudad de agua construyendo un acueducto que corrió hasta el lugar conocido como Salto del Agua; siendo Chapultepec el lugar preferido de los Tlatoani por lo que éste lugar siempre ha estado ligado a la historia de México.

Los Mexicas tenían un conocimiento admirable de la astronomía, el calendario Mexica contiene ciertas leyes de la naturaleza y la medida del tiempo necesario para las actividades agrícolas; en el año, los Mexicas celebran muchas fiestas en honor de sus dioses y cada 52 años celebraban la fiesta del fuego nuevo en el cerro de la Estrella.⁹

⁹. Idem

CAPÍTULO II

PROBLEMAS AMBIENTALES

I EROSIÓN DE LAS TIERRAS

Generalmente se le da el nombre de erosión al proceso de desgaste o destrucción (también se le llama denudación) de la superficie terrestre, ocasionado por los agentes externos como lo son el agua, el viento, los glaciares, los ríos, las olas, el sol entre otros mas.

La erosión tiene tres etapas importantes que moldean o dan forma a los paisajes:

Primera La denudación, misma que consiste en que las partículas del suelo y de la rocas se desprendan.

Segunda El acarreo, que son los agentes externos de la erosión. Son los que transportan los materiales.

Tercera La sedimentación, que es la que ocurre cuando los materiales que se han transportado se depositan en los lugares mas hundidos o profundos, como es el caso de los valles y el fondo de los lagos o mares. ¹⁰

Los agentes naturales o fuerzas externas como el agua, el Sol, el viento, la lluvia, el calor etc. Desgastan y carcomen erosionando la superficie de la tierra, así han transformado el suelo y su relieve; lo que anteriormente eran campos

^{1.} Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador- SIISE. 1997-2002.

fértiles o zonas cubiertas de agua, ahora son desiertos de arena; por lo anterior, podemos decir que existen diferentes tipos de erosión, las cuales son:

1. **EOLIANA:** Es la que produce el viento que al soplar con fuerza y gran velocidad, sobre todo en los terrenos que no tienen protección, acarrea arena y otros materiales que modifican el paisaje. El viento cuando aumenta su velocidad, levanta grandes nubes de arcilla y arena y con ellas golpea con fuerza las colinas y las montañas que se encuentran a su paso, erosionándolas y moldeando en ellas figuras como templos y columnas, como las encontradas en el Valle de los Monumentos, que se encuentra localizado en el estado de Arizona (Estados Unidos de Norteamérica). En dicho lugar las fuerzas erosivas del viento tallo a través de tiempo formas y figuras extrañas. Los indios Navajos danzan ante éstos monumentos que consideran sagrados.
2. **PLUVIAL:** Es ocasionada por la lluvia y tiene un aspecto físico, que es la fuerza con que cae y un aspecto químico el cual se encarga de disolver los diversos materiales.
3. **FLUVIAL:** Es el desgaste que producen los ríos u otras corrientes de agua. Un ejemplo de la fuerza erosiva de las aguas, son las Cataratas de Iguazú, las que se encuentran localizadas en la frontera de Argentina y Brasil, las cuales se ven aumentadas por las fuertes lluvias, en las estaciones húmedas. La información de

una gran catarata obedece a la erosión en el curso del río, es decir, el río al encontrarse con un terreno blando de sedimentos, acelera la erosión, dando lugar a que se forme una cima profunda para luego abrirse paso por las montañas al mar. El Iguazú es una afluente del Paraná, que en su curso forma estas cataratas que son consideradas las más bellas del mundo. Sus aguas actúan constructivamente al fecundar en su camino las tierras que fertilizan, pero también actúa de forma destructiva ya que su fuerza erosiva arrastra lo que se encuentre a su paso.

4. **GLACIAR:** Es la que producen los hielos de los glaciares al moverse y descender, esto se da en las montañas cubiertas de nieve y con ello se forman los aludes, mismos que cuando se desprenden alteran el terreno. Los glaciares no son más que agua congelada y representan también un agente natural de gran fuerza erosiva, considerando que sus efectos son menores, en cuanto a la superficie terrestre que dañan en comparación con las aguas que se encuentran en forma líquida (mares, océanos, golfos etc.). De hecho existen pocas zonas glaciares, sin embargo en la época pleistocénica, los glaciares erosionaron extensas regiones septentrionales en donde pasaron y se derritieron dejando su contenido, lo cual nos da una respuesta a la poca tierra fértil de regiones de América del Norte, Asia y Europa. Los glaciares erosionaron las altas montañas de la tierra. La erosión glacial se

produce al moverse los glaciares sobre la superficie, desgastando el terreno y arrastrando diversos materiales. La erosión glacial más fuerte se localiza en los Alpes, los montes Himalaya y las zonas polares. En México lo podemos ver en el Popocatepetl.

5. **MARINA:** Es provocada por las aguas del mar, básicamente por las olas y las mareas que ocasionan que las olas se extiendan más. Acarrear y arrastran gran cantidad de materiales que luego depositan en las orillas; al golpear las olas frecuentemente las playas alteran su paisaje y la fuerza que llevan las olas caen sobre las rocas que se encuentran en las costas, desgastándolas permaneciendo solo los materiales que son de estructura mas fuerte y sólida; en ocasiones forman cavernas, riscos y arcos como el que se encuentra en el cabo de San Lucas, en Baja California. El oleaje en los mares desgasta las costas y al avanzar sobre la tierra forman las playas. Las aguas marinas en combinación con la fuerza del viento que sopla en esta zona ha moldeado las rocas en monumentos esculpidos por ellos.

6. **LAS DE AGUAS SUBTERRANEAS:** Estas erosionan las rocas o las disuelven, sobre todo a las rocas calizas que son las mas solubles al agua y forman cavernas y grutas. En el fondo del Golfo de California donde el mar choca contra la tierra firme ocurre un asombroso fenómeno geológico: una cascada de arena cae

constantemente desde las playas del citado Golfo hacia el fondo del mar de considerable profundidad. El espectáculo que ofrece maravilla a quienes lo contemplan, sea por el producto de la erosión del Río Colorado que arrastra a su paso las arenas de las alturas o la erosión que ocurre allí mismo y que produce obras naturales asombrosas, fenómenos de la naturaleza que perfila a través de sus fuerzas, monumentos que sorprenden y que son resultado de la erosión.¹¹

El agua y el viento pueden al mismo tiempo ser agentes naturales de construcción y destrucción de los terrenos o del paisaje. Se dice que destruyen cuando desgastan o erosionan la superficie de la tierra y construyen por lo que al depositar en las partes bajas del terreno los materiales que acarrearán, los rellenan. En México hay zonas que están muy dañadas por la erosión y en parte es debido a la acción del hombre sobre los terrenos, por lo que al destruir zonas boscosas (la tala inmoderada de árboles) da lugar a la deforestación y ayuda a que la erosión dañe el suelo. La agricultura llevada a cabo con medios rudimentarios, al cortar los árboles para sembrar maíz, ha dado lugar a que al no tener protección del suelo éste se erosione y todo ello hace que se produzca un desequilibrio ecológico.

Un ejemplo más de la región correspondiente al Nudo de Cempoaltepec, punto donde se reúnen las sierras Mexicanas que habrán de dividirse en la Sierra Madre Oriental,

2. Ospina, Pablo. "Indicadores para la evaluación de la sustentabilidad ambiental". Fundación Natura. Quito. Ecuador. 1998. P.p. 20-23.

la cual corre a lo largo de las costas del Océano Pacífico y la Sierra Madre Occidental que recorre las costas del Golfo de México; panorama resultado de la erosión en las montañas que integran nuestro sistema orográfico.

La erosión deja como resultado tierra estéril misma que no volverá a ser fértil, montañas secas con escasa vegetación propia de ese clima y grandes superficies de llanos arenosos.

En sus diferentes eras geológicas la tierra ha dado lugar a la formación de volcanes, como manifestación del calor interno que contiene la misma (magma). Unos volcanes se han cubierto de nieves perpetuas, otros están aparentemente inactivos y otros están activos. Los volcanes al hacer erupción arrojan lava, piedras candentes, gases venenosos y otras sustancias que al caer y desplazarse en la superficie terrestre la erosionan, dando como resultado la formación de mantos rocosos o pedregales, mismos que cubren importantes superficies de tierra fértil para ser transformadas en regiones productoras de determinados minerales; ello da como resultado la gran riqueza minera de los estados de Chihuahua, Hidalgo, San Luis Potosí, Guanajuato, Durango, Zacatecas, etc.

Los desiertos de grandes extensiones existentes en el mundo como es el caso de Sahara, el de Kalahari y el de Gobi por citar de los más importantes, han determinado una nueva forma de vida, de ajuste del hombre a su habitación o el medio que le rodea con la finalidad de poder sobrevivir.

En México contamos con importantes regiones donde se tiene clima seco. Este clima es regularmente propio de desiertos como el que encontramos al oeste y noroeste de Sonora, desierto que recibe el nombre de Altar; en gran extensión de la península de Baja California, en las montañas de la Sierra Victoria próxima a la zona de El Cabo. Existen además zonas con suelo seco y poco fértil como las del

Valle del Mezquital, en el Estado de Hidalgo. El desierto de Chihuahua, el de Durango y grandes extensiones áridas en la región de Tehuacan, Puebla y el Salado en el estado de San Luis Potosí. En la península de Yucatán el suelo también es seco, ya que el agua corre por corrientes subterráneas, también esta la zona del Bolson de Mapimi con características desérticas. En México no hay grandes desiertos, pero de una u otra forma los que tenemos son limitantes para la agricultura.

Por otro lado el Gran Cañón es uno de los ejemplos más representativos de los efectos que causa la erosión al través del tiempo, produciendo uno de los espectáculos naturales más asombrosos. Aquí han intervenido principalmente dos tipos de erosión, la eoliana y la fluvial ya que como sabemos el río Colorado corre en el fondo de éste. El gran Cañón se localiza en Arizona, Estados Unidos de Norte América, es una cima de 1600 metros de profundidad de 6 a 30 kilómetros de anchura y 350 kilómetros de longitud. Está situado a 2500 metros sobre el nivel del mar y antiguamente estuvo varias veces cubierto por las aguas del océano. Al "basamento" que es la parte mas honda del cañón se le calcula una edad de 2 mil millones de años.¹²

No solamente la naturaleza a través de sus agentes o fuerzas naturales actúan como procesos de fenómenos erosivos. La industria petrolera también es un agente de erosión al igual que la minería. Cada pozo petrolero que se perfora es un agente de contaminación y erosión. Cuando se abre un pozo petrolero la vegetación y como consecuencia la fertilidad de esa tierra esta destinada a morir, a ser estéril aun cuando tal pozo petrolero se agote ese suelo quedara permanentemente erosionado.

3. Ob. Cit. P.p. 69-75.

El petróleo es un recurso “no renovable” que afecta, si es mal planeado a las producciones de vegetales y de animales que si son “renovables”. Debido a este tipo de erosión es conveniente considerar y valorar las repercusiones en la vida animal, vegetal y del ser humano que depende de ellos totalmente para su supervivencia.

El hombre con su inteligencia ha modificado el relieve terrestre y ha podido obtener que el desgaste del terreno ocasionado por al erosión sea el mínimo, valiéndose para ello de la reforestación y de los medios que tengan como propósito la protección de los terrenos de la erosión.

Podemos hablar de dos medios para poder combatir la erosión: el primero consiste en el trazo de terrazas en las laderas de las colinas erosionadas, estas permiten evitar que las tierras fértiles sean arrastradas por las aguas corrientes o de lluvia. La tierra que contiene las sustancias nutritivas se detiene en su descenso para luego esparcirse o ser utilizada para la siembra y las raíces de las plantas la fijaran más al suelo. El segundo consiste en hacer zanjas escalonadas en los campos de tierra afectados por la erosión. ¹³

II DETERIORO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

El agua dulce en el mundo es un recurso escaso y desigualmente; el 97.5% del agua en la tierra se encuentra en los océanos y mares de agua salada, el restante 2.5% es agua dulce. Del total de agua dulce en el mundo, 69% concentra en los polos y en las cumbres de las montañas altas y se encuentra en estado sólido.

4. Ob. Cit. P.p. 98.

El 30% del agua dulce se encuentra en la humedad del suelo y en los acuíferos profundos. Solo el 1% del agua dulce en el mundo escurre por las cuencas hidrográficas en forma de arroyos y ríos y se deposita en lagos, lagunas y en otros cuerpos superficiales de agua y en acuíferos asequibles. Esta es el agua que se repone regularmente a través del ciclo hidrológico también llamado el ciclo de la vida.¹⁴

La preservación de los recursos naturales y entre ellos, preponderantemente el agua y el suelo, están estrechamente relacionados con las practicas y procesos productivos, así como con los comportamientos sociales y la percepción y valoración que la sociedad otorga a sus diferentes formas de uso y manejo.

Con algunas variantes y énfasis, en el mundo se ha generalizado el reconocimiento de que el agua es un bien económico de carácter publico, cuyo acceso y uso tiene un valor y un costo material que bajo ciertas condiciones de regulación puede ser objeto de transacciones que dan origen a mercados de agua. Igualmente se admite que las prácticas de uso y aprovechamiento tienen impactos sociales y ambientales que deben irse valorando adecuadamente y en su expresión negativa evitarse para garantizar la sustentabilidad y el desarrollo de las regiones y los países a mediano plazo.

Por otra parte, el uso y aprovechamiento sustentable del agua depende, además de las practicas de manejo, de múltiples factores entre los que destacan: la educación o cultura de la sociedad con relación al agua; las formas de organización, características y la eficacia de las instituciones que atienden los

5. Comisión Nacional del Agua. Pagina oficial en Internet.

asuntos hídricos, así como las características, modalidades y alcances de las políticas publicas relacionadas con el agua; la participación ordenada y organizada de los usuarios y de la sociedad en su cuidado y preservación; los sistemas de información, administración y planificación que se ponen en practica para ordenar sus usos; los recursos financieros que se destinan a su aprovechamiento y manejo y la calidad de los recursos humanos que participan en estas actividades.

Así, cada vez que se comprende mas ampliamente y mejor que el agua es un sistema natural complejo que se encuentra íntimamente vinculado y en interacción permanente con otros sistemas principalmente ambientales, económicos y sociales, lo que significa que para lograr su integral aprovechamiento y eficaz administración , sin afectar su calidad ni la capacidad del ciclo que la reproduce en la naturaleza, es indispensable tomar en cuenta todas sus relaciones de independencia, así como las múltiples y complejas funciones que desempeña en las actividades humanas y en los sistemas y procesos naturales.

El ciclo del agua consiste en que el sol provoca la evaporación constante del agua que pasa a la atmósfera para volver a la tierra en forma de lluvia, nieve o granizo. Parte de esa precipitación se evapora rápidamente y vuelve otra vez a la atmósfera. Otra parte del agua que se precipita periódicamente fluye a través de la superficie de las cuencas formando arroyos y ríos para iniciar su viaje de retorno al mar. En su transito forma lagos y lagunas o se deposita en almacenamientos artificiales formados por represas y diques. Otra parte del agua que llega a la superficie terrestre en forma de lluvia, se deposita en el subsuelo donde se convierte en humedad o en almacenamientos subterráneos denominados acuíferos.

En condiciones normales las aguas, subterráneas se abren camino gradualmente hacia la superficie y brotan en forma de manantiales para volver a unirse a las

aguas superficiales y engrosar los caudales de los ríos. Las plantas y la vegetación incorporan en sus tejidos parte de la humedad del suelo y de las aguas subterráneas y luego, una parte se desprende de ellas por transpiración para pasar a integrarse nuevamente a la atmósfera. Este es un ciclo natural que se repite intermitentemente.

En este ciclo de la vida. Sus características y su comportamiento son objeto de estudio y seguimiento, pero aun es difícil predecirlo con exactitud. La variabilidad y aleatoriedad del ciclo hidrológico son determinantes de la disponibilidad de las aguas superficiales y la recarga de los acuíferos. Por esto, resulta indispensable el establecimiento de reglas para su distribución entre usos y usuarios del agua a fin de atemperar los efectos de las épocas de sequía. Igualmente importante es prevenir y disminuir los riesgos provocados por los fenómenos hidrometeorológicos en las temporadas de lluvia tales, como tormentas, ciclones y huracanes que dan origen a inundaciones y deslaves.¹⁵

La cuenca es un concepto geográfico e hidrológico que se define como el área de la superficie terrestre por donde el agua de lluvia escurre y transita o drena a través de una red de corrientes que fluyen hacia una corriente principal y por esta hacia un punto común de salida que puede ser un almacenamiento de agua interior, como un lago, una laguna o el embalse de una presa, en cuyo caso se llama cuenca endorreica. Cuando sus descargas llegan hasta el mar se les denominan cuencas exorreicas. Normalmente la corriente principal es la que define el nombre de la cuenca.

El territorio de México esta formado por múltiples cuencas algunas de las mas importantes cuencas exorreicas corresponden al los grandes ríos nacionales como

6. Ibidem.

Lerma, Santiago, Balsas, Bravo, Pánuco, Papaloapan, Coatzacoalcos, Grijalva, Usumacinta, Mayo, Yaqui y otros de menor tamaño. Cada uno de estos importantes ríos tiene corrientes alimentadoras que se forman con las precipitaciones que caen sobre sus propios territorios de drenaje a las que se les llama cuencas secundarias o subcuencas. A su vez, cada subcuenca tiene sus propios sistemas hidrológicos que les alimenta sus caudales de agua. Estas son cuencas de tercer orden y así, sucesivamente hasta territorios muy pequeños por los que escurre el agua solo durante las temporadas de lluvia o por periodos muy cortos de tiempo. Para los fines de formulación y ejecución de las políticas publicas relacionadas con el agua y de participación en la gestión integral del recurso, interesan solo tres niveles de cuenca. Las macro cuencas que corresponden a grandes sistemas hidrológicos. Las subcuencas o cuencas de segundo orden y un tercer nivel que puede denominarse de micro cuencas.

En el mundo moderno, así todos los países vienen reconociendo a las grandes cuencas hidrográficas como los territorios más apropiados para conducir los procesos de manejo, aprovechamiento planeación y administración del agua y, en su sentido más amplio y general, como los territorios más idóneos para llevar a cabo la gestión integral de los recursos hídricos.

Las cuencas además de ser los territorios donde se verifica el ciclo hidrológico, son espacios geográficos donde los grupos y comunidades comparten identidades, tradiciones y cultura, y en donde socializan y trabajan los seres humanos en función de su disponibilidad de recursos renovables y no renovables. En las cuencas la naturaleza obliga a reconocer necesidades, problemas, situaciones y riesgos hídricos comunes, por lo que debería ser mas fácil coincidir en el establecimiento de prioridades, objetivos y metas también comunes, y en la practica de principios básicos que permiten la supervivencia de la especie, como

el de corresponsabilidad y el de solidaridad en el cuidado y preservación de los recursos naturales.

Gestión es un término y un concepto comúnmente utilizado para definir un proceso generalmente administrativo, normativo o regulatorio. En su sentido más amplio, se refiere al conjunto de actividades, funciones, formas de organización institucional de organismos de gobierno y no gubernamentales, recursos e instrumentos de política y sistemas de participación, relacionados, con uno varios objetivos que definen el sentido y el objeto de la gestión. Esto significa que no hay una gestión sin adjetivos, neutral y general. Por el contrario, la gestión como proceso administrativo o de conducción y regulación, solo tiene sentido si se le asocia a objetivos y funciones o recursos concretos. Con base en los alcances del concepto previo puede definirse la gestión del agua por cuenca hidrográfica como el conjunto de actividades, funciones, organización, recursos, instrumentos de política y sistemas de participación, aplicados en un territorio de cuenca, que se relacionan cuando menos con los siguientes aspectos:

- I. La medición de las variables de ciclo hidrológico y el conocimiento de sus características determinantes y consecuencias.
- II. La explotación uso, aprovechamiento, manejo y control del agua.
- III. La prevención y mitigación de desastres naturales asociados a la presencia de fenómenos hidrometeorológicos.
- IV. La construcción, mantenimiento y operación de las obras hidráulicas y la administración de los servicios asociados a ellas.

- V. El mantenimiento, operación y administración de distritos y unidades de riego.
- VI. El control de la calidad del agua y su saneamiento.
- VII. La conservación del agua y del medio acuático.
- VIII. La determinación y satisfacción de las necesidades de agua de la población en cantidad y calidad apropiadas y de las demandas derivadas de los procesos productivos y de servicios de la economía.
- IX. Las actividades del proceso de planeación hidráulica y su consistencia en el tiempo (corto, mediano y largo plazos) y en diferentes espacios geográficos (nacional, regional, estatal y de cuenca hidrológica)
- X. La legislación y regulación de los usos y aprovechamiento del agua.
- XI. La administración de las aguas superficiales y subterráneas y sus bienes inherentes.

Ahora bien, la gestión integral de las cuencas hidrográficas consiste en armonizar el uso, aprovechamiento y administración de todos los recursos naturales (suelo, agua, flora y fauna) y el manejo de los ecosistemas comprendidos en una cuenca hidrográfica, tomando en consideración, tanto las relaciones establecidas entre recursos y ecosistemas, como los objetivos económicos y sociales, así como las prácticas productivas y formas de organización que adopta la sociedad para satisfacer sus necesidades y procurar su bienestar en términos sustentables.¹⁶

7. Ibidem.

CAPITULO III

EFECTO DEL MEDIO AMBIENTE EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL CAMPO

I LA EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA Y LA REDUCCIÓN DE TIERRAS DE CULTIVO.

Antes de comenzar de lleno con este inciso debemos hacer algunas definiciones importantes:

Población: Total de habitantes de un área específica (ciudad, país o continente) en un determinado momento. La disciplina que estudia la población se conoce como demografía y analiza el tamaño, composición y distribución de la población, sus patrones de cambio a lo largo de los años en función de nacimientos, defunciones y migración, los determinantes y consecuencias de estos cambios. El estudio de la población proporciona una información de interés para las tareas de planificación (especialmente administrativas) en sectores como sanidad, educación, vivienda, seguridad social, empleo y conservación del medio ambiente. Estos estudios también nos dan los datos necesarios para formular políticas gubernamentales de población para modificar tendencias demográficas, y para conseguir objetivos económicos y sociales.

Demografía: Área interdisciplinaria que abarca disciplinas como matemáticas, estadística, biología, medicina, sociología, economía, historia, geografía y antropología. La demografía tiene una historia relativamente corta. Nació con la publicación en 1798 del “Ensayo sobre el principio de población”, del economista Británico Thomas Robert Malthus. En su obra, Malthus advertía de la tendencia constante al crecimiento de la población humana por encima de la producción de alimentos, e indicó las diferentes formas que podría ralentizarse este crecimiento. Diferenciaba entre frenos positivos (guerra, hambre y enfermedad) y frenos preventivos (abstinencia y anticoncepción).

El uso cada vez más generalizado de los registros parroquiales y civiles con datos relativos a natalidad y mortalidad, y de los censos (a partir del siglo XIX) con referencias al tamaño y composición de la población ha permitido el desarrollo de la demografía. El avance de las ciencias del comportamiento, de la estadística y de la informática en el siglo XX, también han estimulado la investigación demográfica y de las subáreas de esta disciplina: demografía matemática, económica y social. Las Naciones Unidas tienen un centro de formación demográfica para América Latina, situado en Santiago de Chile.

Ahora bien, el crecimiento y distribución de la población mundial según las estimaciones de las Naciones Unidas, autoridad de reconocido prestigio en el cálculo de niveles y tendencias de población, alcanzó los 5,300 millones en 1990 y aumenta cada año en más de 90 millones de personas. El índice de crecimiento (1.7% anual) se encuentra por debajo del máximo del 2% anual alcanzado en 1970. Sin embargo, no se espera que este incremento anual absoluto comience a decrecer hasta después del año 2000.

El crecimiento pasado y presente según las estimaciones antes de 1900 se basaban en datos parciales, pero los investigadores coinciden en que, en general, el crecimiento medio de la población se acercó al 0,02 % anual. El crecimiento no era constante y variaba en función del clima, producción de alimentos, enfermedades y guerras.

A partir del siglo XVII, los grandes avances del conocimiento científico, la agricultura, la industria, la medicina y la organización social hicieron posible que la población creciera de forma considerable. Las maquinarias fueron sustituyendo poco a poco la mano de obra humana y animal, aumentando lentamente el conocimiento y los medios para controlar las enfermedades. La población mundial se quintuplicó en 300 años (pasando de 500 millones en 1650 a 2500 millones en 1950) y el crecimiento fue más espectacular en las regiones donde se inventaron y aplicaron nuevas tecnologías.

Hacia 1950 se inicia una nueva fase en el crecimiento de población. Se logra controlar el hambre y las enfermedades incluso en zonas donde no habían alcanzado todavía un alto nivel de escolarización o que no estaban tecnológicamente desarrolladas. Las causas de este cambio fueron el bajo coste de importación de vacunas, antibióticos, insecticidas y variedades de semillas de alto rendimiento. Al mejorar la red de abastecimiento de agua, las instalaciones de alcantarillado y las redes de transporte, aumentaron las cosechas y disminuyó mucho el número de fallecimientos por enfermedades infecciosas y parasitarias. En la mayor parte de los países desarrollados, la esperanza de vida al nacimiento pasó de 35 a 40 años en 1950 a 61 años en 1990. La rápida disminución de fallecimientos en una población con altos índices de fertilidad hizo que muchos países en vías de desarrollo alcanzaran un índice de crecimiento anual superior al 3.1%, índice que duplicaría la población en veintitrés años.

En 1990 había una población de 1200 millones de personas en los países desarrollados y de 4100 millones en los países menos desarrollados del mundo.

Más de la mitad de la población mundial habita en el este y en el sur de Asia, destacando China con más de 1200 millones de habitantes e India con 880 millones. Europa y los países de la URSS representaban el 15%, América el 14% y África el 12% de la población mundial.

Los diferentes índices de crecimiento regional alteran sin cesar estos porcentajes. La población de África se duplicará para el 2025, mientras que la población del sureste asiático permanece casi constante y la de Latinoamérica crece a un ritmo fuerte aunque desigual; y las demás regiones, incluida Asia oriental, disminuyen de forma considerable. Para el 2025 se estima que el porcentaje relativo a los países desarrollados actuales (23% en 1990) descenderá al 17%. El 90% de los nacimientos actuales tienen lugar en los países menos desarrollados.

A medida que un país pasa de una economía agrícola a una economía industrial, se produce una migración en gran escala de los residentes rurales hacia las ciudades. En este proceso, el índice de crecimiento de las áreas urbanas duplica el índice de crecimiento global de la población. En 1950, el 29% de la población mundial vivía en áreas urbanas, en 1990 esta cifra era del 43% y para el año 2000 se estima que aumentara más del 50 por ciento.

Esa migración a las ciudades conlleva una importante disminución del número de personas que vive en el campo, y en consecuencia índices de crecimiento negativos en áreas rurales. En los países menos desarrollados, el rápido crecimiento de la población rural ha diferido este fenómeno aplazándolo hasta las

primeras décadas del XXI. La previsión para América Latina es que en el año 2020 más de 300 millones de niños vivan en las ciudades.

Desde su independencia, los países hispanoamericanos se plantearon los problemas de población derivados del mestizaje y la existencia de amplias zonas de escasa presencia humana. “Gobernar es poblar” fue una consigna generalizada, mientras se planteaban programas de atracción de colonos, preferentemente europeos, que no siempre llegaban con facilidad.

El vertiginoso crecimiento de los índices de natalidad, las tradiciones y prejuicios religiosos y familiares, las costumbres de fuerte arraigo, contrarias a la contracepción, han obligado a todos los gobiernos a desarrollar campañas de información y educación, a promover el control de la natalidad y los programas de planificación familiar.

En 1952 la India fue el primero de los países en vías de desarrollo que adoptó una política oficial para ralentizar el crecimiento de su población. El objetivo era facilitar el desarrollo social y económico reduciendo la carga de una población joven y en constante crecimiento. Estudios para investigar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre anticonceptivos de la población pusieron de relieve que un alto porcentaje de parejas no deseaban tener más hijos, aunque algunos ya practicaban una anticoncepción eficaz. Los programas de planificación familiar fueron considerados una forma de satisfacer el deseo de un alto sector de la población de limitar y controlar la natalidad.

La reducción del índice de crecimiento en Asia puede atribuirse sobre todo a las estrictas políticas de control de la población en China. A pesar de su inmensa población, China ha reducido con éxito los índices de natalidad y mortalidad. Recientemente, el gobierno esta apoyando una política de familias con un solo hijo con el fin de reducir el índice actual de crecimiento anual del país.

En 1979, más del 90% de la población de los países en vías de desarrollo vivía bajo gobiernos que, al menos en un principio, permitían en acceso a anticonceptivos por razones de sanidad y garantizaba el derecho a elegir el número de hijos y controlar los intervalos entre nacimientos. Estudios recientes muestran que en muchos países se están reduciendo los índices de natalidad y de crecimiento de la población nacional, en parte gracias a los programas de planificación familiar propiciados por los gobiernos.²²

La superpoblación humana es un problema ecológico fundamental, que puede influir, o influye, directamente en los demás problemas ecológicos: al menos por que sabemos que todo ser vivo contamina, en menor o mayor grado (y el ser humano es el organismo más contaminante), por lo que cuantos más seamos, más contaminación produciremos.

Debemos actuar pronto porque, debido a que las poblaciones humanas suelen aumentar según un esquema “exponencial”, una vez conseguido el Crecimiento Demográfico Cero (CDC) deberemos esperar a que pase el “impulso demográfico”. Éste se define como la tendencia de una población a seguir creciendo mucho después de producirse un descenso en la tasa reproductora, debido a la juventud de las poblaciones que se expanden rápidamente. Suele durar entre 50 y 70 años en la mayoría de las poblaciones pobres, a partir del momento en el que se alcanza la reproducción de sustitución (algo más de dos hijos).

De este modo aunque el índice de Natalidad descienda la población mundial seguirá aumentando a menos que la humanidad reaccione y ponga remedio de

1. Dugarte, Antonio Miguel, Trabajo no publicado. Estudiante de Ingeniería Industrial. Universidad José María Vargas. Caracas Venezuela.

inmediato, será la naturaleza la que se encargue en nuestro lugar de acabar con la explosión demográfica por medio de métodos poco agradables. De manera que debemos reducir el número de habitantes de la Tierra hasta un nivel en el que los recursos puedan renovarse o al menos los sistemas vitales de la Tierra no se vean afectados permanentemente.

La superpoblación humana está creando innumerables consecuencias en los ecosistemas y en la salud pública. En el caso de las consecuencias en la salud de los ecosistemas no creo que haga falta explicarlo, por ello no voy a hablar de ello. Aunque creo que es necesario saber que en las naciones ricas, la superpoblación representa evidentemente una amenaza mucho mayor para la salud de los ecosistemas de la Tierra que el crecimiento demográfico de las naciones pobres.

Una de las alternativas fueron las llamadas “revoluciones verdes”, que contribuyeron a la obtención de cosechas más abundantes a lo largo de cuatro o cinco décadas, pero están perdiendo eficacia en las naciones desarrolladas y han resultado ser menos viables de lo que se esperaba en países pobres con ellos se consiguen importantes beneficios a corto plazo, pero a un precio demasiado elevado, tierras agotadas, campos salinizados, acuíferos vacíos, etc. La Biotecnología ha aumentado considerablemente la cantidad de alimentos que disponemos hoy en día; pero nada es gratuito. Es necesario estudiar las ventajas y realizar intensivas pruebas de campo. Así pues, la biotecnología, prescindiendo de su promesa a largo plazo, no contribuirá a mejorar la agricultura con la rapidez suficiente como para ayudar a la humanidad en las próximas décadas.

Finalmente, como creo que hemos entendido todos la necesidad de la existencia de un control demográfico que permita la reducción de la contaminación. Para ello debemos seguir los siguientes pasos:

Detener el crecimiento demográfico tan rápidamente y humanamente como sea posible, e iniciar un lento descenso de la población hacia un volumen que pueda sostenerse a largo plazo, permitiendo a todas las personas disfrutar de una vida digna y productiva.

Transformar el sistema económico, eliminando su afán de crecimiento, de manera racional, reduciendo el consumo per cápita para así disminuir las presiones sobre los recursos y el medio ambiente.

Adoptar en la medida de lo posible, tecnologías menos nocivas para el medio ambiente.

El primer paso consiste en convencer a los habitantes de los países ricos, y de los países pobres, de la necesidad de tener menos hijos; el segundo, ayudarles a conseguirlo. En la mayor parte de los países ricos cambiar la mentalidad sobre el número de hijos no supone una formidable confrontación. El promedio de las tasas de natalidad de dichos países es ligeramente superior a las tasas de mortalidad (15 y 9% respectivamente), y la mayoría de las poblaciones, como la de Estados Unidos, se encuentran por debajo de la reproducción de sustitución.

Detener el crecimiento demográfico en los países menos desarrollados va a ser mucho más duro que en las naciones industriales por varios motivos. El más importante es su composición por edades. Puesto que estas poblaciones poseen un gran número de jóvenes, para acabar rápidamente con el crecimiento, el tamaño de la familia debe permanecer por debajo de la cifra de sustitución (prácticamente un único hijo) durante cierto periodo de tiempo.

Además, debido a que los ecosistemas agrícolas se hallan sometidos a sobrecarga, una de las prioridades más urgentes es conceder créditos a los agricultores más necesitados y proporcionarles acceso a los mercados.²³

II LA DISMINUCIÓN DE AGUA DULCE Y SU EFECTO EN EL AGRO

La escasez de alimentos, agotamiento de los acuíferos, de las pesquerías y la deforestación están empezando a afectar las perspectivas económicas mundiales, pero más que por la cantidad – a juzgar por los hechos – nos atreveríamos a decir que por la distribución, por el desigual reparto que permite que los ricos sean cada vez más ricos y los pobres cada vez más pobres. Solo Estados Unidos consume la mitad de los recursos no renovables del planeta y su población sólo supone el 5% de la población mundial. En 1982 en el Reino Unido, se gastaron más de 235 millones de dólares en ayudas para adelgazar, mientras que se donaron 50 millones de dólares para el tercer mundo. Siguiendo con las incongruencias, un porcentaje muy elevado de la población china actual es obesa debido a una sobrealimentación, y sea han triplicado los casos de diabetes y cáncer debido a un consumo excesivo de grasas animales como parte de una dieta diaria. Estos datos apoyan sin duda la afirmación que realizó en 1992 el Fondo de Población de Naciones Unidas que aseguraba que “existen suficientes recursos para acabar con la pobreza, alcanzar un desarrollo social y económico significativo para la mayor parte de la población mundial, proteger el medio ambiente y conservar al mismo tiempo las comodidades y ventajas que ha aportado la tecnología moderna.

2. Ehrlich Anne. H. y Ehrlich Paul R. “la explosión demografica : El principal problema ecológico “
Biblioteca científica Salvat. 1993.

Tenemos conocimiento, recursos, medios tecnológicos, sólo resta combinarlo todo para sentar los cimientos de un desarrollo humano sostenible, -satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones-. Dicho de otra forma, mantener una correcta relación con la Tierra ya que de ella se extrae casi el 90% de los alimentos que ingerimos. Aunque si analizamos los resultados de la última Cumbre del Clima vemos que nos encontramos ante una cuestión que exige compromisos esencialmente políticos que sin duda reflejen un cambio de valores y como quedó patente, muy pocos gobiernos están dispuestos a variar sus líneas de actuación.²⁴

El problema actual que perjudica mundialmente al agua es la contaminación, la cual es una alteración de los distintos medios naturales por la presencia de sustancias o formas de energía extrañas que rompen con el equilibrio ecológico y destruyen o dañan las especies vegetales o animales.

La contaminación del agua es sobre todo el proceso de industrialización y de concentración de la población, la cual es la principal productora de basura, desechos y agentes externos que contaminan al agua que más tarde se convertirá en potable. La contaminación no es solo producto del hombre si no también de los desechos que expulsan a los ríos y arroyos las grandes industrias de químicos, aceites, sólidos y hasta elementos nucleares difíciles de diluir, ya que este contaminante persiste sobre otros. Todos somos parte de la contaminación y contribuimos a ésta al contaminar playas y costas enteras, ríos, arroyos y causando la muerte de gran cantidad de animales y vegetales marinos. El gran contaminador del mar es el petróleo el cual puede terminar con la vida del mar y contaminar los alimentos que mas tarde consumimos, éste junto con los fertilizantes y varios agentes más destruyen la ecología del sistema.

^{3.} La Houille Blanche. No. 10/90

Las consecuencias a causa de la contaminación del agua son muchas, ya que ésta constituye un elemento importante para la sobre vivencia de la vida en el mundo. Todo el ambiente depende del agua y la preservación de éste recurso natural depende los seres humanos. El agua contaminada ataca primeramente la vida el los ríos, lagos y mares ocasionando la muerte de gran cantidad de especies de peces y contribuyendo a la extinción de estos.

En las zonas de gran actividad agrícola, donde el riego es parte fundamental de las cosechas, el uso de fertilizantes, herbicidas e insecticidas tiene como resultado que los excedentes del riego que regresan a los ríos contengan proporciones muy altas de sales, además de las sustancias primarias de los fertilizantes. Además de la contaminación por fertilizantes hay que sumar la de los drenajes, las cuales contienen en cantidades elevadas detergente, el cual es alto en fósforo que fluye por los ríos y provocan la descomposición del ecosistema.²⁵

El agua de los lagos es utilizada y transportada a las grandes ciudades, no sin antes haber pasado por un sistema de purificación hasta volverla potable más no ingerible ya que es una práctica común en todo el mundo arrojar los desechos industriales y utilizarlos como el fin de drenaje.

Los lugares públicos son los mas contaminados, ya que la falta de conciencia ecológica en el ser humano provoca que éste contamine el ambiente que le rodea; siendo la más grande causa de que las playas sean uno de los lugares más contaminados. Esta crisis de contaminación es mundial y es causada por el mal manejo del ambiente al través de envenenar el agua y creando un desequilibrio ecológico.

4. Kromarec Pacale. "Definition..." "Ob. Cit. P.p 57.

Las costas en general son un centro de atracción para el turismo, el cual disfruta del agua costera recreándose, pero dentro de esa diversidad el hombre se vuelve productor de desechos y basura que abandona en las playas provocando la elevación de la marea y genera que el agua alcance toda esa basura y desechos vertidos en el mar; ésta constituye una fuente primaria de contaminación, creando un desequilibrio ecológico.

Por último hablaremos de las aguas residuales, las cuales son aquellas que se arrojan a las vías del agua más cercanas como: ríos, arroyos, lagos, mares y depósitos. La mayor parte del agua potable de las ciudades se aspira de éstos ecosistemas y se mezcla con el residual contaminando todo el río o arroyo.

El suministro de agua para una ciudad proviene de un lugar distante, pero sus aguas residuales ingresan en los cursos del agua cercana; las causas de esta mezcla de agua contaminada con agua natural de los ecosistemas mencionados es la principal causa de enfermedades como: tifo, cólera y otras, debido a la saturación de contaminantes que evita que ésta se auto purifique.²⁶

III EL USO INDISCRIMINADO DE PLAGICIDAS

Las proyecciones demográficas indican una estabilización de la población mundial alrededor de 10 a 12,000 millones de individuos quizás al final del próximo siglo; esto significa una duplicación de la población actual.

Las naciones en desarrollo y las no desarrolladas demandarán cada vez más energía y más alimentos lo cual se sumará al crecimiento de demanda derivado del aumento de la población.

5. Ob. Cit. P.p 58.

Aunque se logre un incremento pronunciado en la eficiencia del uso de los recursos para la producción de ambos insumos, aumentará la difusión de gases de invernadero, particularmente CO₂ N₂O. Proseguirá la deforestación quizás a mayor ritmo que la actual y las tierras agotadas podrán desertificarse; no hay dudas sobre la influencia de las selvas en el clima y como reservas de carbono fijadoras de CO₂.

El aumento de cultivos de arroz y el incremento de los rebaños de rumiantes contribuirán al aumento de CH₄ en la atmósfera y el uso de fertilizantes nitrogenados y la rotación del cultivo de leguminosos para mantener la productividad de la tierra contribuirán al aumento del N₂O.

Los aminoácidos son esenciales para la vida. Contienen una proporción de N variable, obtenido del medio ambiente por ciertas bacterias (rhizobia y cianobacteria) o de los abonos y sustancias orgánicas por las plantas. Los animales sólo lo pueden obtener alimentándose de plantas u otros animales.

Los cultivos reiterados agotan las sustancias nitrogenadas del suelo y tradicionalmente el uso de residuos orgánicos sirvió para reponerlo. También las leguminosas que tienen en sus raíces bacterias específicas del género rhizobium, o los helechos del género azolla asociados a las cianobacterias, se usan con el mismo fin mediante la rotación de cultivos.

De esa forma se llega a un límite teórico de 15 habitantes por hectárea de tierra cultivable. En los hechos no pasa de 5 o 6 habitantes por razones de eficiencia, clima, otros nutrientes disponibles en la tierra, pestes, necesidad de cultivos con fines industriales, etc.

Hacia 1890 ya se comenzó a usar en Europa el guano de Perú (Islas Chincha, se deposita por las aves y permanece por que no llueve), nitratos solubles de los desiertos de Chile (donde no llueve) y otros recursos menores como las cianamidas sintéticas, y el sulfato de amonio derivado de la producción de coke metalúrgico.

La síntesis del amoniaco a partir de N y H (por catálisis a presión y temperatura) se industrializó a partir de 1913 en Alemania a fin de asegurar suficiente provisión de explosivos previendo la Primera Guerra Mundial y el bloqueo consiguiente.

Hacia 1950 comenzó la producción en gran escala de fertilizantes a partir del amoniaco.

Se calcula que actualmente 1/3 de la proteína consumida por la humanidad proviene de los fertilizantes sintéticos. El resto proviene de pastoreos naturales, pesca y abonos orgánicos.

Los países de alta población y poca tierra arable dependen de los abonos sintéticos para subsistir (Bangladesh, China, Egipto, Filipinas, Indonesia).

En otros países se usan fertilizantes sintéticos para incrementar los rendimientos de cereales y pastoreos (USA, Europa, etc.).

La técnica de uso predominante pierde el 50% del N por disolución pluvial, erosión, infiltración a las capas freáticas y difusión directa a la atmósfera, en forma de NO₂ y NO ó NH₃, que pasan a N₂O en gran parte.

El agua deja de ser potable. En lagos donde se concentra el exceso de fertilizantes, se produce la eutroficación. El exceso de algas y cianobacterias

consume el oxígeno disuelto provocando la mortandad de otras especies. Se refuerza el efecto de la lluvia ácida. El N₂O que escapa a la atmósfera descompone el O₃.

Como gas de invernadero ocupa actualmente el 4to. lugar con un efecto del orden de 8% sobre el aumento de la temperatura. Su poder emisor es 150 veces superior al de CO₂. (Base mol).

Otro efecto indeseable es la destrucción de la vida marina, en especial los corales y foraminíferos que normalmente fijan y depositan en el mar ingentes cantidades de CO₂ como carbonato de calcio. En la desembocadura del Mississippi en el Golfo de México se forma una anóxica de 18,000 km², por defecto de las sustancias nitrogenadas arrastradas de la cuenca.

Se calcula que anualmente se agregan a la atmósfera en N₂O.

- Por fertilizantes sintéticos 80 millones de toneladas.
- Por cultivo de leguminosas y combustibles quemados en aire y N propio 60 millones de toneladas.
- Por fijación natural global en la tierra 90 a 140 millones de toneladas.
- Por los rayos directamente en la atmósfera 100 millones de toneladas.

El crecimiento anual de NO₂ en la atmósfera era de 0.25% en 1990. (CO₂ 0.5%; CH₄ 0.9%).

Si bien en 1995 la fabricación de fertilizantes se redujo en 3% respecto del máximo, ahora había vuelto a crecer y es probable que continúe creciendo por la presión demográfica, como análogamente lo hará el CH₄.²⁷

CAPITULO IV

EL DERECHO AMBIENTAL Y EL DERECHO AGRARIO

En el presente estudio, es necesario hacer una serie de aclaraciones con el fin de dar una mayor claridad a la explicación de la forma en que se combinan las categorías, mismas que se derivan de dos diferentes raíces en el campo de la ciencia: la ecología, que proviene de la rama de las ciencias naturales y el derecho que proviene de la rama de las ciencias sociales y humanas.

Así, el concepto de derecho que creemos que puede operar en este contexto (ya que como sabemos al paso del tiempo los mas grandes eruditos y jurisconsultos no se han puesto realmente de acuerdo en una sola definición de lo que es la ciencia jurídica del derecho),

^{1.} Dugarte, Antonio Miguel. Ob. Cit.

es la que se refiere al conjunto de normas que regulan las formas de conducta humana ²⁸. En este sentido queda la explicación de los fines del derecho al través

del principio de que las formas de conducta humana tienen que ser necesariamente en su beneficio, dejando así margen los principios que sustentan valores tan importantes como la vida misma. Ahora bien, como sabemos el derecho agrario es la parte del ordenamiento jurídico que regula las relaciones que surgen entre los sujetos que intervienen en la actividad agraria. También se ha dicho que el derecho agrario constituye el orden jurídico que regula los problemas de la tenencia de la tierra, así como las diversas formas de propiedad y la actividad agraria ²⁹

Al respecto es importante señalar que existen otras varias definiciones más y que todavía no se ha llegado a la acuñación de una fórmula definitoria que satisfaga a todos los tratadistas, alguno de los cuales como sucede con Martha Chávez Padrón han tenido que recurrir a revisar las nociones primarias de lo que es la justicia, el derecho o la esencia de lo axiológico y lo jurídico para poder intentar ofrecer una más precisa definición del derecho agrario.³⁰ Inclusive como se admite comúnmente en cada país habría que reconocer circunstancias especiales que determinan algunas variantes con repercusiones en la definición y en el mismo contenido o materia del derecho agrario.

2. "Enciclopedia Jurídica Mexicana". Instituto de Investigaciones Jurídicas de la U.N.A.M. Editorial Porrúa. Primera Edición. México. 2002. P.p 375
3. "Diccionario Jurídico Mexicano". Instituto de Investigaciones Jurídicas de la U.N.A.M. Editorial Porrúa Segunda Edición. México. 1987. P.p 942
4. Chávez Padrón Martha. "El derecho Agrario en México". 5 Edición. México. Porrúa. 1980.

I DERECHO AMBIENTAL

El medio ambiente debe ser entendido como un sistema, vale decir como un conjunto de elementos que interactúan entre sí, pero con la precisión de que estas interacciones provocan la aparición de nuevas propiedades globales no inherentes a los elementos aislados que constituyen el sistema.³¹

El concepto de medio ambiente se ha ido acuñando a partir de los dos conceptos que lo conforman; por un lado el concepto de “medio”, que era definido como el fluido material de intercambios de materia y energía del mismo sistema exterior y por otro lado el de “ambiente”, que significa lo que lo rodea o cerca. Así, el concepto medio ambiente si bien es una redundancia interna el Diccionario de la Real Academia Española reconoció en 1984 en su edición número veinte que “Medio ambiente es el conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas, sociales, etcétera, que rodean a las personas”.³²

Cabe señalar que el caso de la palabra “ambiente” ésta, en realidad aparece como sinónimo de lo natural, en donde el ambiente es el sustento de lo humano. A su vez existen algunas tendencias que señalan la existencia de un ambiente artificial. El medio ambiente artificial constituye una concreción de la evolución tecnológica y representa además el producto acumulado y decantado de un prolongado periodo de extracción de recursos naturales.³³

5. Barañes Ballesteros Raúl. “Derecho Ambiental Mexicano “. México. Fondo de Cultura Económica. 2000. P.p 25 y 26.
6. “Diccionario”. Real Academia Española. 1984. 20ª edición.
7. Sunkel, Osvaldo. “Introducción. La Interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en América Latina”. Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina. México. Fondo de Cultura Económica. 1980. P.p 28.

En la doctrina francesa el concepto de medio ambiente solamente fue motivo de algunas consideraciones terminológicas pues se consideraba que el ambiente era un objeto de protección al través de un cuerpo regulatorio. El Consejo Internacional de la Lengua Francesa definió al ambiente como “el conjunto, en un momento dado, de los agentes físicos, químicos, biológicos y de los factores sociales susceptibles de tener un directo e indirecto, inmediato o aplazado, sobre los seres vivientes y las actividades humanas”.³⁴

Kiss considera que el medio ambiente, en un sentido más amplio es la biosfera en su globalidad; en su acepción restringida es el medio físico inmediato al individuo, es decir su hábitad y su vecindad. Lo que da significado al derecho a un medio ambiente es la idea de que existe un valor que salvaguardar y compartir.³⁵

En Estados Unidos la definición de Medio Ambiente no ha sido un tema de debate doctrinal y los conceptos legales han sido aceptados plenamente. El concepto ambiente que contiene la Declaración de la Política Nacional del Medio Ambiente incluye al medio ambiente urbano rompiendo con la regla de ser sinónimo de naturaleza.³⁶ Rodgers cuando intenta delimitar el ámbito del derecho ambiental considera que el ambiente es el objeto de éste. Commoner concibe al ambiente como lo concerniente a la protección del planeta y sus habitantes respecto de las actividades que dañen a la tierra.³⁷

8. Ob. Cit. P.p 31.

9. Kromarec Pacale. “Definition et nature juridique d’ un droit de l’ homme a l’ environnement”. Environnement et droits de l’homme. País. UNESCO. 1987. P.p 19.

10. USCA 4321, NEPA. 101 a). Citada en la Enciclopedia Juridica. Ob. Cit. P.p 393.

11. Rodgers William H. “Environmental law”. St. Paul Minnesota, West publishing Co. 1977 P.p 1.

La definición de Medio Ambiente contiene el ámbito biofísico natural y sus sucesivas transformaciones artificiales, así como su despliegue espacial. Se trata específicamente de la energía solar, el aire, el agua, la tierra, fauna, flora, minerales y espacio (en el sentido de superficie disponible para la actividad humana), así como el medio ambiente construido o artificializado y las interacciones ecológicas entre todos los elementos y entre ellos y la sociedad.³⁸

El concepto de medio ambiente es la síntesis de la evolución del concepto de ecosistema y nos hace referencia a la puesta en práctica del enfoque holístico. Cuando se habla del Medio Ambiente se habla de ecosistema más el ser humano; no solo los factores físicos se encierran en el concepto de Medio Ambiente, sino que se hace también referencia a las coacciones con los otros hombres, a las relaciones interindividuales, intercomunidades, sociales; nos lleva a los análisis económico, político, social y cultural.

La LGEEPA define en su artículo tercero fracción I, como “ambiente”, “El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados”.³⁹

CONCEPTO

Muchas han sido las definiciones que se han dado al derecho ambiental, su categorización como rama del derecho con la consiguiente necesidad de autonomía, su carácter Inter. y transdisciplinario, su necesidad de principios e

^{12.} Idem.

^{13.} Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Editorial Sista. 2002. P.p 4

instituciones han hecho de que las primeras definiciones y acercamientos conceptuales estén en constante revisión y modificación.

Por ello, consideramos al derecho ambiental como un conjunto de normas que no necesariamente tiene que poseer las características de normas jurídicas, en el sentido clásico del término de derecho positivo, ya que una gran parte de la normatividad ecológica cae en un espacio de no-regulación estatal y que tienen como origen, en algunas ocasiones a la autoridad científica y tecnológica y en otras su validez la determinan una serie de usos y costumbres que se han arraigado en la cotidianeidad de las formas de convivencia humana.⁴⁰

RÉGIMEN JURÍDICO

La regulación ambiental en México desde un punto de vista cronológico se puede dividir en 7 etapas a saber:

PRIMERA ETAPA 1917. Principio de conservación de los recursos naturales en el artículo 27 constitucional.

SEGUNDA ETAPA 1920-1950. Aplicación del principio de conservación. Destacando la creación de parques nacionales y la ley de conservación del suelo y agua de 1946.

TERCERA ETAPA 1950-1970. Sanitaria y de marginación de los aspectos ambientales.

CUARTA ETAPA 1970-1982. Prevención y control de la contaminación.

¹⁴. "Enciclopedia Jurídica Mexicana". Ob. Cit. P.p 37

QUINTA ETAPA	1982-1987. Protección del ambiente
SEXTA ETAPA	1987-1995. Reforma constitucional en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.
SÉPTIMA ETAPA	1995-1996. Revisión de la LGEEPA (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente) ⁴¹

El derecho ambiental en México surge en primera instancia del derecho de los recursos naturales, entendiéndolos como los elementos susceptibles de aprovechamiento que conforman el ambiente.

Bajo la perspectiva del aprovechamiento de los elementos naturales tenemos que analizar que basándose en el primero, es decir al elemento natural, surge el derecho correspondiente que lo regula, siendo de la siguiente manera.

¹⁵. “Enciclopedia Jurídica Mexicana” Ob. Cit. P.p 369

Recurso Natural	Tipo de derecho
AGUA	DERECHO DE AGUAS
MAR	DERECHO DE MAR
SUELO	RURAL- DERECHO AGRARIO URBANO- DERECHO URBANO
SUBSUELO	DERECHO MINERO DERECHO PETROLERO DERECHO DE AGUAS SUBTERRANEAS
FLORA	DERECHO FORESTAL DERECHO DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA
FAUNA	TERRESTRE- DERECHO DE CAZA ACUÁTICA- DERECHO PESQUERO OTRAS POSTURAS- DERECHO DE LOS ANIMALES Y DERECHO DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA.
AIRE	DERECHO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DERECHO- ESPACIAL

Consideramos que es el ámbito de la aplicación de la normatividad ambiental con relación a algún sujeto o entidad que tiene ya sean derechos y obligaciones o

atribuciones y funciones. Así podemos identificar a los obligados en materia ambiental y como se da el régimen de protección y respeto de sus derechos.⁴²

Este análisis general se encuentra formado por organismos y fundaciones internacionales, los cuales se dividen en: sujetos públicos y sujetos privados; dentro de los primeros encontramos a la Federación, organismos descentralizados, estados, municipios y organismos desconcentrados.

En los segundos se ubican las personas físicas o morales, organismos no gubernamentales, organizaciones sociales, universidades y centros de investigación.

En el caso del derecho ambiental mexicano, hay que hacer una serie de aclaraciones en torno a la elaboración de las leyes, reglamentos y normas a analizar.

El primer aspecto a considerar en la elaboración de la normatividad ambiental es el cumplimiento de lo previsto en el artículo 73 de la Constitución y su relación con los artículos 124 y 130 constitucionales.

En el artículo 73, fracción XXIX-G, faculta al Congreso de la Unión para legislar en materia de concurrencias; el artículo 124 establece que todo aquello que no está expresamente reservado a los funcionarios federales queda reservado a los estados y el 130 señala que la Constitución, las leyes y tratados internacionales que de ella emanen son considerados ley suprema de la nación.

¹⁶. “Enciclopedia Jurídica Mexicana” Ob. Cit. P.p 370

Así, la elaboración de la legislación ambiental queda de la siguiente manera:

NIVEL	TIPO DE LEGISLACION
FEDERAL	Las leyes generales y federales que emanan del congreso de la unión. Los tratados y convenios internacionales, ratificados por México y aprobados por la cámara de Senadores.
ESTATAL	Las leyes estatales que emanen de los congresos locales y de la Asamblea de representantes.
MUNICIPAL	Los reglamentos y bandos de policía y buen gobierno que emanan del ayuntamiento.

En el caso de los reglamentos su elaboración es la siguiente:

Reglamentos a Leyes generales y Federales, que elabora el Ejecutivo Federal, y los reglamentos a Leyes estatales, que elabora el Ejecutivo Estatal.

En el caso de la normatividad ambiental tenemos: Normas Oficiales Mexicanas (NOM). En el caso de las NOM, estas se expiden siendo el procedimiento señalado por la Ley de Metrología y Normalización. Cabe señalar que la normatividad aplicable y obligatoria es únicamente en el ámbito de NOM. Normas Mexicanas (NMX); estas normas son de referencia, se debe seguir el procedimiento de la Ley de Metrología y Normalización, pero no son obligatorias en su cumplimiento. Normas Internacionales de Referencia (ISO). Generalmente

las elaboran organismos acreditados para ello. Las más utilizadas son las Normas ISO, que expide la Organización Internacional de Estándares.⁴³

Por la complejidad de la gestión ambiental existen una serie de disposiciones que complementan la aplicación de la normatividad ambiental. A lo que se refiere es que no son obligatorias las reglas que se encuentran en manuales, instructivos, guías que generalmente solo sirven de referencia. Es importante destacar que conforme a la Ley de Metrología y Normalización, estos documentos son de referencia y no tienen carácter obligatorio. También existen una serie de acuerdos que emiten las autoridades que sirven como base en la aplicación de la ley. En este rubro podemos encontrar a los decretos. En esta figura generalmente se expiden las vedas, los programas de manejo y ordenamiento y las declaratorias de áreas de zonas de protección, conservación y restauración, así como las zonas de salvaguarda ambiental por razones de riesgo o peligro. Aquí existen una serie de disposiciones que encierran derechos y obligaciones a cumplir en materia ambiental y se derivan de los términos y condiciones de autorizaciones, permisos, concesiones o asignaciones que de manera concreta establecen reglas a seguir.

En el caso de la interpretación de la legislación ambiental mexicana, encontramos que ésta debe darse conforme a las reglas generales de interpretación del derecho.

También los reglamentos y las normas ambientales contienen definiciones; la aplicación de la legislación y normatividad ambiental se basa en que es de orden público y de interés general.

¹⁷. Ob. Cit. P.p 371

El tema de la aplicación de la normatividad ambiental ha sido el más debatido en los últimos años debido a las negociaciones del Tratado de Libre Comercio y en las del acuerdo de cooperación ambiental, denominado “paralelo ambiental”, surgió la necesidad de establecer claramente lo que se entiende por la aplicación de la legislación ambiental, fundamentalmente relacionado con el tema del debido cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental.

Conforme al artículo 37 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, los principios para la aplicación de la legislación ambiental son: “Ninguna disposición en este “Acuerdo se interpretará en el sentido de otorgar derecho a las autoridades de una de las Partes a llevar a cabo actividades de aplicación de su legislación ambiental en territorio de otra Parte”.

En el artículo 5º del mismo instrumento se señalan las medidas gubernamentales para la aplicación de las leyes y reglamentos ambientales, bajo tres grandes rubros: 1) Con objeto de lograr altos niveles de protección del ambiente y de cumplimiento con sus leyes y reglamentos ambientales, cada una de las partes aplicará de manera efectiva sus leyes y reglamentos ambientales a través de medidas gubernamentales adecuadas conforme al artículo 37, tales como: a) nombrar y capacitar inspectores; b) vigilar el cumplimiento de las leyes e investigar las presuntas violaciones, inclusive mediante visitas de inspección *in situ*; c) tratar de obtener promesas de cumplimiento voluntario y acuerdos de cumplimiento; d) difundir públicamente información sobre incumplimiento; e) emitir boletines u otras publicaciones periódicas sobre los procedimientos para la aplicación de las leyes; f) promover las auditorías ambientales; g) requerir registros e informes; h) proveer o alentar el uso de servicios de mediación o arbitraje; i) utilizar licencias, permisos y autorizaciones, j) iniciar de manera oportuna, procedimientos judiciales, cuasijudiciales, o administrativos para procurar las sanciones o las soluciones adecuadas en caso de violación de sus leyes y reglamentos ambientales; k) establecer la posibilidad de practicar cateos, decomisos y detenciones

administrativas; o l) expedir resoluciones administrativas, incluidas las de naturaleza preventiva, reparadora o de emergencia.

2) Cada una de las partes garantizará la disponibilidad, conforme a su derecho, procedimientos judiciales, cuasijudiciales, o administrativos para aplicar sus leyes y reglamentos ambientales, con el fin de sancionar o reparar las violaciones a éstos.

3) Según proceda, las sanciones y recursos previstos contra las violaciones a las leyes y reglamentos ambientales de una parte deberán: a) tomar en cuenta la naturaleza y gravedad de la infracción, cualquier beneficio económico que obtenga de ella el infractor, la situación económica de éste y otros factores pertinentes; y b) incluir convenios de cumplimiento, multas, encarcelamiento, medidas precautorias, clausura de instalaciones y el costo de detener y limpiar la contaminación”.⁴⁴

La extinción del derecho ambiental sigue las reglas del derecho mexicano en general, la norma posterior deroga a la anterior y si se requiere hacer algún cambio o reforma a las disposiciones, éstas deben realizarse siguiendo el mismo procedimiento que se siguió en su elaboración.

Sin embargo, cabe aclarar que por la dispersión que tiene la materia ambiental, en ocasiones se extinguen muchas de las instituciones que la ley contiene por reformas a otras disposiciones, sin que desaparezcan del texto de la ley.

¹⁸. Ob. Cit. P.p 372-373

Por ultimo, de acuerdo con la Constitución, las fuentes del derecho ambiental son:

1. Constitucionales:
 - a. Principios constitucionales: Los que se encuentran en la Constitución general.
 - b. Los principios que se encuentran en las Constituciones de los Estados

2. Legales:
 - a La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
 - b. Leyes del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente de los Estados.

3. Tratados y Convenios Internacionales:
 1. Convenio relativo al Empleo de la Cerusa de Pintura del 7 de enero de 1938
 2. Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América del 20 de noviembre de 1940.

3. Protocolo de la Convención Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena, firmada en Washington el 2 de diciembre de 1946 del 14 de diciembre de 1956.
4. Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación de las aguas del Mar por Hidrocarburos del 12 de mayo de 1954.
5. Tratado por el que prohíben los Ensayos con Armas Nucleares en la Atmósfera, en el Espacio Ultraterrestre y Debajo del Agua del 7 de noviembre de 1963.
6. Convenio para el Establecimiento de una comisión Interamericana de Atún Tropical del 29 de Noviembre de 1964.
7. Convención sobre la Plataforma Continental del 1 de septiembre de 1966.
8. Convención sobre Pesca y la Conservación de los recursos vivos de altamar del 1 de septiembre de 1966.
9. Convención sobre Altamar del 5 de enero de 1966.

10. Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en Explotación del Espacio Ultraterrestre, incluso la luna y otros cuerpos celestes del 31 de enero de 1968.
11. Convención sobre la prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas, biológicas y tóxicas y sobre su destrucción del 26 de marzo de 1975. Memorandum de la primera reunión del comité conjunto México-Estados Unidos de América para la conservación de la vida Silvestre del 17 de Julio de 1975.
12. Convenio de Londres sobre la Prevención de la contaminación de mar por vertimiento de desechos y otras materias (forma enmendada) del 3 de agosto de 1975.
13. Enmienda al convenio Internacional para prevenir la contaminación de las aguas de mar con hidrocarburos de 1954, relativas a la disposición de los tanques y la limitación de su capacidad del 6 de mayo de 1976.
14. Convención Internacional de Protección Fitosanitaria del 26 de mayo de 1976.

15. Convenio Internacional relativo a la Intervención en Altamar en casos de accidentes que causen una contaminación con hidrocarburos del 7 de junio de 1976.
16. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar del 10 de diciembre de 1982, ratificado por México el 18 de marzo de 1983.
17. Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del mar Caribe del 24 de marzo de 1983.
18. Protocolo de Cooperación para Combatir los Derrames de Hidrocarburos en la región del Gran Caribe del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Mar Caribe del 24 de marzo de 1983.
19. Protocolo Relativo a la Intervención en Alta Mar en Casos de contaminación por Sustancias Distintas de los Hidrocarburos del 30 de marzo de 1983.
20. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Cooperación para la Protección y el Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza del 14 de agosto de 1983.

21. Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural del 23 de marzo de 1984.
22. Tratado sobre la Prohibición de Emplazar Armas Nucleares y otras armas de Destrucción en Masa, en los Fondos Marinos y Oceánicos y Subsuelo del 24 de marzo de 1984.
23. Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Solución de problemas de Saneamiento en San Diego, California / Tijuana Baja California del 18 de julio de 1985.
24. Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre Contaminación del Ambiente a lo largo de la frontera Terrestre Internacional por Descarga de Sustancias Peligrosas del 18 de julio de 1985.
25. Convención sobre Humedades de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas del 4 de julio de 1986.
26. Protocolo para Enmendar la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia

Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas del 3 de diciembre de 1986.

27. Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos u los Estados Unidos de América sobre movimientos Transfronterizos de Deshechos Peligrosos y Sustancias Peligrosas de 12 de diciembre de 1986.

28. Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América sobre la Contaminación Transfronteriza del Aire causada por las Fundidoras de Cobre a lo Largo de su Frontera Común del 29 de enero de 1987.

29. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y la Republica de Guatemala sobre la Protección y Mejoramiento del Ambiente en la Zona Fronteriza del 10 de abril de 1987.

30. Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono del 4 de enero de 1985, ratificación del 14 de noviembre de 1987.

31. Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono del 16 de septiembre de 1987.

32. Memorandum de Entendimiento entre México, Estados Unidos y Canadá para la Protección de las Aves Migratorias y Acuáticas y sus Habitats del 16 de febrero de 1988.

33. Memorandum de Entendimiento para la Creación del Comité para las Áreas Naturales Protegidas de México y Estados Unidos del 30 de junio de 1988.

34. Acuerdo de Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América relativo al Transporte Internacional de Contaminación del Aire Urbano (anexo V) del 3 de octubre de 1989.

35. Protocolo relativo a las Áreas y Flora y Fauna especialmente Protegidas del Convenio para la Protección del Desarrollo del Medio Marino de la región Gran Caribe del 18 de enero de 1990.

36. Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y la Secretaría General de la OEA para la Ejecución de un Proyecto de ordenamiento Ecológico de Regiones Geográficas con Actividades Prioritarias del 29 de mayo de 1990.

37. Acuerdo de Cooperación ambiental entre el Gobierno de los Estados Unidos y el Gobierno de Canadá del 16 de marzo de 1990.

38. Convención de Viena sobre Responsabilidad Civil por Daños Nucleares del 9 de julio de 1990 (deposición del instrumento de ratificación) del 19 de octubre de 1990.

39. Acuerdo General de cooperación entre los Gobiernos de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua y el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos del 11 de enero de 1991.

40. Acuerdo de Cooperación en Materia de Medio Ambiente entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo del 13 de junio de 1991.

41. Ratificación a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) del 30 de septiembre de 1991.

42. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y Belice sobre la Protección y Mejoramiento al

Ambiente y Conservación de los Recursos Naturales en la zona Fronteriza del 20 de septiembre de 1991.

43. Acuerdo de Contribución entre el Ministerio de Asuntos Exteriores de Canadá y la Secretaría de desarrollo Urbano y Ecología del 27 de marzo de 1992.

44. Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación Marina Provocada por los Buques (Marpol 73/78) (después de 17 años como observador, México ratificó su ingreso a este Convenio, abril de 1992).

45. Entrada en vigor del Convenio de Basilea para control de movimientos Transfronterizos de los Residuos Peligrosos y Sustancias Tóxicas del 5 de mayo de 1992 (firmado por México el 22 de mayo de 1989)

46. Memorandum de Entendimiento sobre Educación Ambiental entre Canadá, México y Estados Unidos (junio de 1992).

47. Convención de Ramsar para la Conservación de Humedades de Importancia Internacional (julio de 1992), la inclusión oficial de México a este Convenio fue en julio de 1986. El Decreto de

aprobación fue publicado en el DO (Diario Oficial) (julio de 1992).

48. Ratificación del Acuerdo para la Creación del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (julio de 1992, adoptado en Montevideo, Uruguay el 13 de mayo de 1992)

49. Convenio de Financiación entre la comunidad Económica Europea y el Instituto Nacional de Ecología (anexo 1 y 2 del 10 de septiembre de 1992).

50. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y la Republica de Guatemala para la devolución de Madera y Especies de flora y Fauna y demás Recursos del Patrimonio Cultural (octubre de 1992).

51. Convención sobre el cambio Climático (aprobado por el Senado de México el 3 de diciembre de 1992. Decreto por el que se aprueba el texto de la Convención publicado en el DO del 13 de enero de 1993).

52. Convenio sobre la Diversidad Biológica (aprobado por el Senado de México del 3 de diciembre de 1992. Decreto de aprobación publicado en el DO del 13 de enero de 1993)

53. Declaración de Copan, 1993.

54. Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Acuerdos Paralelos del 1 de enero de 1994.

55. Promulgación de la Convención de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Declaración del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos sobre la Aceptación de sus obligaciones como miembro de la OCDE. Medio Ambiente. Decisión del Consejo Relativa al Conjunto Mínimo de Datos Previos a la Comercialización en la evaluación de productos Químicos – Doc. No. C (82) 196 (final) – 5 de julio de 1994.

56. Convenio de Colaboración Científico – Técnica entre la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la República de Argentina y el Instituto Nacional de Ecología de los Estados Unidos Mexicanos (1994).

57. Acuerdo de Cooperación en Materia de Medio Ambiente entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y la República Federativa del Brasil del 10 de octubre de 1990 (se promulgó el 19 de junio de 1995).

58. Acuerdo complementario en Asuntos ambientales del Convenio Básico de Cooperación Técnica y Científica de los Gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República de Chile del 7 de septiembre de 1995.

59. Declaración Conjunta México- Centroamérica en el Marco de la XVIII Reunión Ordinaria de la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo del 6 de octubre de 1995.

60. Declaración Conjunta de la reunión de Jefes de Estado y gobierno de Centroamérica y México. Tuxtla II del 16 de febrero de 1996.

61. Memorandum de Entendimiento para la Cooperación en Materia de Protección Ambiental y de los Recursos Naturales y Pesca de los Estados Unidos Mexicanos y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba del 22 de mayo de 1996.

62. Programa para el Desarrollo Sostenible en las Poblaciones Fronterizas México-Guatemala (Segeplan, 9 de septiembre de 1996).

63. Acuerdo de Cooperación en Materia de Medio Ambiente entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y la Republica de Argentina (noviembre de 1996).

64. Declaración de Tulum. Sistema Arrecifal del caribe Mesoamericano. Quintana Roo, 5 de junio de 1997.

65. Acuerdo de Cooperación en Materia Ambiental entre la Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y la Comisión Nacional de Medio Ambiente de Guatemala del 31 de octubre de 1997. ⁴⁵

II DERECHO ECOLÓGICO

Por otro lado también hablaremos del Derecho Ecológico, haciendo la aclaración de que normalmente los conceptos e interpretaciones del Derecho Ecológico y Derecho Ambiental son utilizados indistintamente.

Si bien el concepto de ecología ha sido objeto de múltiples análisis, nosotros tomaremos como base el que nos propone Odum, quien nos dice que “es el estudio de la estructura y función de la naturaleza, entendiendo que la humanidad es parte de ésta”. ⁴⁶

19. Ob. Cit. P.p 363-368

20. Odum, Eugene P. “Ecología: el vinculo entre las ciencias naturales y las sociales”. México. Continental. 1989. P.p 11.

CONCEPTO

Para nosotros, el Derecho Ecológico es una categoría conceptual de análisis por la cual se puede dar respuesta al desfase de la relación de la sociedad-ambiente en todos sus aspectos, a través de la ciencia jurídica y utilizando de ella todos sus principios e Instituciones. La interdisciplinariedad la insertamos precisamente en el análisis de la relación sociedad-ambiente que a la vez se convierte en el posible objeto de estudio.

Consideramos también que el Derecho Ecológico es la síntesis de la racionalidad jurídica que se enfrenta ante la irracionalidad de las formas de organización social que han deteriorado y destruido al entorno. Esta síntesis abarca a todas las ramas del conocimiento jurídico, lo que lo convierte en una rama del derecho *sui generis*, tanto por su objeto como por su transdisciplinariedad.⁴⁷

ECOSISTEMAS

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente define en su artículo 3 fracción XIII al ecosistema de la siguiente manera: el ecosistema es “la unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados”.⁴⁸

^{21.} Ob. Cit. P.p 376.

^{22.} Ley General del Equilibrio Ecológico. Ob. Cit. P.p 4.

Como podemos apreciar la Ley nos da una definición muy estrecha en relación a la comprensión de lo que es un ecosistema, por ello hemos decidido ampliar un poco esta explicación con la finalidad de que el lector no solo se quede con lo dicho por la legislación vigente sino que tenga un mas amplio panorama y mejor perspectiva de lo que se estudia.

Así, para las personas de la ciudad caminar por un bosque, un manglar, un matorral desértico o simplemente por una calida playa siempre resulta interesante y educativo. Pues ante nosotros se presentan muchos de los componentes de un ecosistema. Puede uno concluir que toda la comunidad natural esta compuesta de una variedad de plantas y animales que encuentran condiciones de la vida favorable o al menor tolerable. Sin embargo ni las mejores condiciones de vida son nunca perfectas para las especies, de modo que la lucha por la sobrevivencia es continua. En el medio ambiente siempre existen fuerzas destructivas y constructivas, por ello, cada medio ambiente es el terreno propicio para la evolución y desarrollo de ciertas especies animales y vegetales. El estudio de cómo viven las plantas y los animales en el medio ambiente se llama Ecología.

Una segunda enseñanza puede surgir si miramos con cuidado a la naturaleza así vemos que los seres vivos no son entidades aisladas sino que están relacionadas entre sí y con el entorno. Fue el zoólogo alemán Ernest Haeckel quien en 1869 creo el término de ecología para nombrar a la ciencia que estudiaba el Hábitat de los seres vivos. Para el año de 1936 otro investigador definió a la ecología como la ciencia de todas las relaciones, de todos los organismos, con todos sus ambientes. Ante tal definición resulta claro que estudiar la totalidad del ambiente natural del planeta resulta a todas luces imposible de realizar. Por tal razón, los especialistas han progresado en sus estudios ecológicos, pasando de las especies a la población, a la comunidad y al ecosistema. En otras palabras, han transitado de lo más sencillo a lo más complejo.

Pero las sorpresas que se han llevado los ecólogos son muchas. Una de ellas es que la comunidad natural formada por protozoarios, algas, bacterias y otros animales y plantas microscópicas que pueden existir en una sola gota de agua. Aunque sea una comunidad diminuta los animales y plantas que viven dependen unos de otros tanto como los que viven en una comunidad selvática o en los enormes océanos que se extienden millones de kilómetros cuadrados.

Los especialistas descubrieron que el sistema formado por el medio físico (biotopo) y las comunidades de seres vivos que lo pueblan (biocenosis), así como todas las posibles interrelaciones entre ellos constituye un ecosistema. Este concepto fue definido por Tansley en 1935, como cualquier área de la naturaleza compuesta por organismos y por el complejo total de factores físicos que constituye el ambiente que los rodea.⁴⁹

Existen distintas clases de ecosistemas con características muy diversas según el medio ambiente, por ejemplo, en el ecosistema de las riveras de un lago conviven organismos totalmente diferentes a los que se encuentran en los árboles muertos de un bosque templado de pinos y oyameles, lo que nos lleva a la conclusión que el biotopo y la biocenosis de las riveras lacustres son muy diferentes de las de los bosques templados. Incluso si comparamos las comunidades de bosques templados del estado de Durango y el Estado de México, encontramos diferencias muy significativas que nos muestran que los ecosistemas tienen historias evolutivas completamente diferentes. Las semejanzas y las diferencias son lo común en el estudio ecológico. Por último, una trágica sorpresa que han que han exhibido los estudios de los especialistas es que la naturaleza está en grave

²³. Ob. Cit. P.p 20-21

peligro, los ecosistemas de todo el mundo están destruyéndose de manera acelerada y casi de forma irreversible. Es posible que en nuestros días ya sea muy tarde para la conservación de muchos ecosistemas, pero también es posible que la investigación, la educación y la conservación de la naturaleza sean nuestras únicas armas para evitar la destrucción de nuestro planeta.

No debemos olvidar que muchas personas desean gozar de la naturaleza como contrapeso del tenso ambiente cotidiano. Deseamos respirar aire puro al pasear por el bosque y esperamos hallar limpios los ríos con la finalidad de que nos inviten de nueva cuenta a gozar de sus aguas. Debemos respetar a la naturaleza y conservarla para que nosotros y nuestros descendientes disfruten de un medio ambiente aun gratificante. La tarea como se ve es gigantesca, mas aun si reconocemos que somos un pueblo que por años hemos olvidado estudiar a nuestra naturaleza, pero nunca es tarde para comenzar.

Aunque no siempre es evidente todos los ecosistemas muestran una determinada organización, en donde sus diferentes integrantes establecen un flujo de moléculas ricas en energía, con pérdidas importantes de ellas que son compensadas por la constante captura de la radiación solar, por parte de los organismos productores. Desde un punto de vista estructural los organismos de un ecosistema se clasifican en tres niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores. Los primeros están representados por las plantas terrestres y acuáticas que se nutren exclusivamente de compuestos orgánicos extraídos del aire, del agua o del suelo y que a través del complicado fenómeno de la fotosíntesis desarrollan una energía química capaz de transformar estos sencillos compuestos inorgánicos en materia orgánica, que puede ser utilizada por los consumidores especializados. Los organismos consumidores viven a expensas de materia orgánica sintetizada por las plantas, pero las investigaciones conducidas por biólogos y ecólogos han permitido clasificar mejor a los consumidores de

acuerdo a la naturaleza del alimento. Los consumidores primarios se alimentan esencialmente de las plantas (hojas, tallos, frutos, semillas, flores, raíces y tubérculos) por lo que reciben el nombre de animales herbívoros; en cambio los organismos consumidores secundarios como los lobos, pumas, gatos y montes, lagartijas, tarántulas, alacranes, focas, gran variedad de peces, zorrillos, etc. Obtienen su comida al cazar a los animales herbívoros. Finalmente los consumidores terciarios comprenden a los carnívoros de carnívoros, es decir, los súper depredadores entre los que se encuentran las águilas, los osos, los leones, los tiburones y las barracudas.

Dentro del grupo de consumidores existen ciertos animales como el oso, el tejón, el jabalí y el propio hombre que incluyen en su dieta tanto a seres productores como consumidores lo que ha originado que se les denomine técnicamente como omnívoros; en contraste en los ecosistemas animales que se alimentan de cadáveres, productores muertos e incluso de los excrementos. A estos animales se les conoce como carroñeros o necrófagos y por ultimo el tercer grupo que son los descomponedores, los cuales se encargan de descomponer la materia orgánica muerta mineralizándola completamente, así liberan carbono, amoníaco y muchos iones, éstos al reaccionar con los componentes del suelo darán las sales minerales que volverán a ser aprovechadas por las plantas.⁵⁰

Los seres vivos que integran a una comunidad se encuentran inmersos en un ambiente físico a cuyos factores fisicoquímicos se encuentran expuestos y de los que precisan, dentro de ciertos límites para sobrevivir. Es muy cierto que cada ser vivo está adaptado para soportar los factores ambientales dentro de ciertos límites, por eso cuando estos son muy estrechos los organismos se denominan

²⁴. Ospina, Pablo. "Indicadores...". Ob. Cit. P.p 35-36

estenóicos, mientras que los seres que soportan un amplio espectro ambiental son llamados eurióicos en general; los factores ambientales se clasifican en factores abióticos y bióticos, pero ambos son fundamentales para la estructura y el funcionamiento de todos los ecosistemas del planeta.

Entre los componentes abióticos, es decir, los inertes del ecosistema se encuentran en las sales biogénicas, los minerales, los restos de los organismos, el clima, la altitud, el suelo, las características físicas y químicas del agua, el viento, la humedad, la luz, la temperatura y otros más; así como reacciones químicas que modifican de manera constante los materiales disponibles y la energía del sistema ecológico, en un mundo con tantas variantes climáticas orográficas y geográficas resulta evidente que los seres vivos exhiben diferentes y asombrosas adaptaciones para explotar con éxito el ambiente que nos rodea. Un buen ejemplo de ello lo muestra la chicharra (EPHIPPIGER) la cual solo vive en áreas boscosas donde la temperatura ambiente del mes de julio sea superior a los 13 grados centígrados.

Por último, el segundo componente de cualquier ecosistema son los seres vivos, no importando su talla, forma o grupo biológico al que pertenece. De esta forma los seres vivos forman una comunidad a la que se denomina componentes bióticos y pertenecen tanto al reino vegetal, animal, fungi y protista; como resulta evidente los componentes bióticos son increíblemente diversos, tanto en forma y tamaño, es decir, los seres vivos son de talla microscópica hasta tener algunas tallas gigantescas y en cuanto a su forma, es inimaginable la variedad. Finalmente, hay que considerar que los seres vivos no se presentan aislados en su entorno físico, lo que origina que se establezcan relaciones positivas y negativas que son conocidas como interacciones entre los organismos y que nos hablan de simbiosis, mutualismo, parasitismo, comensalismo y prelación.

Los dos eventos funcionales más importantes en un ecosistema son las relaciones energéticas dentro del sistema y el transporte cíclico de sustancias a través de él. Dicha información solo nos conduce a las relaciones que se establecen entre productores y consumidores, las cuales se expresan como cadenas alimenticias. En otras palabras, cada ser vivo tiene el problema de obtener alimentos para satisfacer sus necesidades vitales, pero en tal empresa, casi todos los seres vivientes se convierten en alimento para otros organismos, es decir participan en las cadenas o redes alimenticias de la naturaleza.

Los ecosistemas y sus comunidades bióticas no permanecen estáticos, cambian a través del tiempo. Los ecosistemas mantienen su organización gracias al continuo flujo de materia y energía que los recorre, pero también existen ecosistemas tan flexibles que logran responder a cualquier tipo de modificación del ambiente que les afecte. Por tal motivo los ecosistemas se reajustan y adaptan continuamente, avanzando en el tiempo hacia un estado teórico de máxima estabilidad que los ecólogos llaman clímax. Sin embargo, no es necesario no ser un ecologista para darse cuenta de estas adaptaciones de los ecosistemas, ya que la sucesión es fácilmente apreciada en los terrenos baldíos de las ciudades, en los estanques y en los terrenos agrícolas abandonados, todos ellos son comunidades cambiantes.

La sucesión en la naturaleza consiste en una serie de cambios graduales que se observa en una comunidad de plantas o animales; estos cambios pueden referirse al número de individuos que constituyen una especie determinada o bien el establecimiento de nuevas especies que remplazan a las originarias de la zona, cuando las condiciones climáticas o de otra naturaleza se alteran sensiblemente. Un ejemplo de lo anterior encontramos en la transformación que se produce en un lago cuando se convierte paulatinamente en una extensión más de tierra firme; este fenómeno se va realizando lentamente, como consecuencia del sedimento que se acumula en el fondo del lago poco a poco, el lago se va transformando en

un pantano y los juncos que ya crecen en sus márgenes contribuyen más a aumentar el sedimento que va llenando el lago; el proceso finalmente concluye y toda la flora y fauna acuática perece, permitiendo el asentamiento de una flora y una fauna completamente terrestre.⁵¹

El fenómeno de transformación de los ecosistemas también se observa en medios más modestos, como por ejemplo un árbol caído, al inicio este árbol es un excelente medio para la proliferación de insectos y hongos que comienzan a atacar el árbol, y luego entran los insectos que aprovechan de esta comunidad de hongos y las larvas de los primeros insectos invasores. Finalmente, las bacterias dominaran completamente el árbol convirtiendo la pulpa leñosa en una especie de humus apropiado para hormigas, lombrices, cien pies y otros insectos.

Todos los organismos vivos del planeta del ciclo permanente de la materia y la energía de la naturaleza. Los rayos solares son la fuente primaria de energía de los ecosistemas y tras haber sido capturada por las plantas (productores) es transmitida a todos los componentes de las innumerables cadenas alimenticias de la naturaleza, por medio de moléculas orgánicas ricas en energía química. También es importante conocer que el transito de la materia en la naturaleza supone una pérdida de materia y energía muy importante.

Debido a la gran actividad vital que despliegan los animales para alimentarse, éstos consumen mucha energía que desprenden en sus procesos vitales. Los ecólogos han estudiado esto con gran detenimiento y han descubierto que en ciertos ecosistemas se requieren de cien mil kilogramos de pastizales para mantener a una población de herbívoros de solo cien kilos y estos a su vez solo aseguran la existencia de un kilo de carnívoros; en consecuencia en todos los

^{25.} Ob. Cit. P.p 40-42

ecosistemas del planeta se observa una pérdida de energía y materia, a través de las relaciones elementarias de los componentes bióticos del ecosistema.

La mayor parte de la energía solar que llega a la tierra se pierde finalmente como calor, solo una pequeña proporción de la energía de la luz solar es absorbida por las plantas y una pequeña fracción de estas se transforma en la energía potencial de productos alimenticios almacenados. El resto de la energía abandona la planta y es una parte de la pérdida general de calor de la tierra; todos los seres vivos con la excepción de las plantas verdes obtienen la energía generada a partir de la fotosíntesis que producen las plantas terrestres y acuáticas o de los productos sintetizados por ciertos microorganismos que son conocidos en la quimiosíntesis. En cada región natural existen ciertos y miles de ecosistemas muchos de ellos son evidentes pero otros mas, pasan desapercibidos por sus reducidas dimensiones. Es importante reconocer que el concepto de ecosistema es muy amplio ya que destacan todas relaciones obligatorias, las relaciones causales y la interdependencia de los componentes bióticos y abióticos. De tal forma, un estanque, un lago, un sector del bosque y hasta un acuario de laboratorio son ejemplos de ecosistemas. Aun un estanque temporal es un ecosistema definido donde existen seres vegetales y animales microscópicos que se integran a diversos ecosistemas definidos.

Las erupciones volcánicas, los incendios las inundaciones, los deslaves, los ciclones y huracanes, las sequías y otras catástrofes naturales originan la destrucción de los ecosistemas. Normalmente estos daños provocados por la propia naturaleza se reparan con el tiempo, aunque a veces dicha reparación implica lustros o décadas; en cambio la devastación ocasionada por el hombre es mucho más difícil de reparar y en muchas ocasiones es casi imposible. Las constantes obras constructivas, las nuevas áreas de cultivo y ganadería, el

trazado de carreteras el trágico uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes químicos esta modificando y transformando el ambiente natural del planeta. El aire, agua y suelo de todo el mundo se contamina debido a los escapes de gases, el agua de las cloacas y los millones de desechos industriales. Los daños ocasionados por el hombre muchas veces se han producido por irresponsabilidad e ignorancia, por ejemplo en el continente Australiano, hace años se introdujeron conejos para disponer de caza fácil, sin embargo los conejos carecen de enemigos naturales, lo que originó la mayor plaga inducida por el hombre en tiempos modernos.⁵²

La alteración de los ecosistemas es un fenómeno común, ya que hoy en día se reconoce que la tala excesiva de bosques ha producido cambios profundos en los suelos lo que aunado con la fuerza erosiva del viento y del agua ha dado lugar al empobrecimiento de los suelos y ha alterado la agricultura; a dicho problema se suma la comercialización de plantas y animales, la explotación excesiva de los mantos acuíferos, la contaminación de los lagos ríos y océanos y destrucción de los ecosistemas en todo el mundo.⁵³

III ELEMENTOS ESENCIALES DEL DERECHO AGRARIO

Solo nos queda ingresar en la materia del derecho agrario en particular ya que como hemos visto este y el derecho ecológico o ambiental tienen una gran relación y estrechez, por ello y como ya hemos hablado del segundo diremos que el derecho agrario es la rama del ordenamiento jurídico que regula las relaciones que surgen entre los sujetos que intervienen en la actividad agraria.⁵⁴

26. Ospina, Pablo. "Sociedad y medio ambiente". Fundación Natura. Quito. Ecuador. 1999. P.p 19-22

27. Ob. Cit. P.p 24-25

28. "Enciclopedia. Ob. Cit. P.p 218.

Al respecto es importante señalar que existen varias definiciones mas y que todavía no se ha llegado a la acuñación de una formula definitoria que satisfaga a todos los tratadistas, algunos de los cuales como, sucede con Martha Chávez Padrón han tenido que recurrir a revisar las nociones primarias de lo que es la justicia, el derecho o la esencia de lo axiológico y lo jurídico para intentar una mas precisa definición del Derecho Agrario. Inclusive como se admite comúnmente, en cada país se debe reconocer circunstancias especiales que determinarían algunas variantes con repercusiones en la definición y en el mismo contenido a materia del derecho agrario.⁵⁵

Aunque primarias y provisionales, las definiciones arriba insertas permiten fundamentar la idea del carácter autónomo de la rama del derecho agrario, el cual posee los elementos ideales para su enseñanza independiente, como para la investigación y el desarrollo, de manera tal que contribuya a resolver los problemas agrarios que tenga planteados la sociedad en un momento dado. No obstante su autonomía e independencia guarda relaciones muy estrechas con otras asignaturas y ramas del derecho de las cuales se auxilia y se complementa.

Admitiendo la clásica definición de derecho publico y privado, el derecho agrario quedaría inscrito con el carácter de público. Mas todavía y aceptando otra corriente de la doctrina moderna, el derecho agrario también tiene un neto carácter social. Con ambas notas de público y social, sin duda, pretende destacarse la directa y hasta 1992 predominante intervención del Estado en esta materia

29. Chávez Padrón Martha. "El proceso social agrario y sus procedimientos" 3ª edición. México. Porrúa. 1979. Cfr.

objeto del derecho agrario, por mandato expreso de la misma Constitución, la cual propende y mira por la protección de las clases marginadas y mas débiles socialmente, favoreciéndolas de acuerdo con el legado social de la revolución de 1910.⁵⁶

Como consecuencia de estas notas de público y social, por ejemplo, el régimen legal de la propiedad ejidal determinaba, hasta la reforma constitucional y legal en materia agraria de 1992, que esta era imprescriptible, inalienable e inembargable, todo lo cual constataba poderosamente con el principio de la libre disposición a que se sujeta la propiedad privada. Sin embargo y a raíz de las mencionadas reformas, éstas características se flexibilizaron y se permitieron ciertas reformas de transmisión, con el objeto primordial de permitir promover el surgimiento de formas de asociación que atraigan la inversión privada al campo mexicano.⁵⁷

Los sujetos del derecho agrario son aquellos que realizan o entre quienes se dan las diversas operaciones y relaciones contempladas por las leyes agrarias. El artículo 27 constitucional nos ofrece una base inmejorable para determinar estos sujetos. Por una parte tenemos aquellas autoridades que la constitución les reconoce competencias en materia agraria que intervienen de una o varias formas en los asuntos agrarios. Estas autoridades son el Congreso de la Unión y las legislaturas locales al través de su función legislativa; el Poder Judicial Federal a través de la vía de amparo; el Tribunal Superior Agrario y los tribunales unitarios agrarios, por medio del proceso agrario ordinario y el Poder Ejecutivo Federal al través de las secretarías de Estado competentes y otros órganos como la Procuraduría Agraria.

30. Lemus Garcia Raúl. "Derecho agrario (hipnosis historica)". México. Limusa. 1975. Cfr.

31. Idem.

Por otra parte, están aquellos sujetos que no gozan de autoridad o competencia, no al menos en el sentido estricto o equiparable a las arriba citadas, sujetos colectivos, como los poblados, congregaciones, condueñazos, rancherías y demás núcleos de población que, de acuerdo a la Constitución han podido reclamar restituciones de tierras o formular demandas de dotación (cuando todavía cabía esta posibilidad, es decir, hasta 1992), creándose la singular figura del ejido, que junto a otras comunidades gozan de personalidad jurídica propia, según lo dispone la fracción VII del artículo 27 constitucional, a partir de la reforma del 6 de enero de 1992. Asimismo y como sujetos particulares, tendríamos no sólo al ejidatario y al comunero, sino también a los campesinos y personas que realizan actividades contempladas por las mencionadas leyes agrarias, como es el caso de los vecindados y de los pequeños propietarios.⁵⁸

La materia objeto del derecho agrario suele precisarse y determinarse con base en el mismo termino agrario tal como lo hacen Mendieta y Núñez, Martha Chávez Padrón, Ángel Caso y otros especialistas más. Con todo, no existe una noción pacífica acerca del significado y alcance de dicho termino, para cuyo estudio citan sus equivalentes voces latinas.

El problema que aquí se plantea es aclarar cuál debe ser el alcance del derecho agrario; si, por ejemplo, debe comprender todo lo que tiene que ver con el fenómeno suelo, con el fenómeno tierra, o si, por el contrario, nada más debe circunscribirse al mundo del campo objeto de cultivo o explotaciones agropecuarias y forestales. Mendieta y Núñez señala sobre este punto que el contenido del derecho agrario en México viene dado por el alcance de las leyes, reglamentos y demás disposiciones administrativas referentes a la propiedad

32. Ruiz Massieu Mario. "Derecho agrario". Introducción al derecho mexicano. México. UNAM. 1981. t.II
Cfr.

rústica, a la agricultura, ganadería, selvicultura, aprovechamiento de aguas, crédito rural, seguros agrícolas, colonización y planificación agraria.⁵⁹ Por su parte Martha Chávez Padrón, partiendo de esta descripción, intenta pormenorizar lo mas posible este mismo contenido y nos ofrece una lista enorme de aspectos que quedan comprendidos como contenidos del derecho agrario, tanto desde el punto de vista histórico, como desde la perspectiva moderna y presente.⁶⁰

Parecidos problemas de falta de uniforme aceptación entre los tratadistas se presentan en la importante cuestión de la determinación de las fuentes del derecho agrario. Sin animo de entrar en la polémica, podemos afirmar con la opinión mayoritaria, que se consideran fuentes del derecho agrario aquellas de carácter formal, como la Constitución, la ley y demás disposiciones de carácter general; la jurisprudencia, en materia de amparos agrarios y aquella que sea producto de la actividad de los tribunales agrarios; la costumbre; los principios generales del derecho y la doctrina de autores.⁶¹

DISTRIBUCION EQUITATIVA DE LA TIERRA

En el movimiento revolucionario mexicano hubo causas internas que provocaron que la masa campesina tan desprotegida se revelara en contra del gobierno teniendo como sustento ideas de hombres como Francisco I Madero con su Plan de San Luis del 5 de octubre de 1910 que en su artículo tercero establecía que: abusando de la ley de Terrenos baldíos, numerosos pequeños propietarios en su mayoría indígenas, han sido despojados de sus terrenos, ya por acuerdos de la

33. Mendieta y Núñez Lucio. "Introducción al derecho agrario", 3ª Edición. México. Porrúa. 1975.

34. "Enciclopedia..." Ob. Cit. P.p 219

35. Chávez Padrón Martha Ob. Cit.

Secretaría de Fomento o por fallos de los Tribunales de la Republica; siendo de toda justicia restituir a sus antiguos poseedores los terrenos de que se les despojo de un modo tan arbitrario se les declara sujetas a revisión tales disposiciones y fallos y se exigirá a quienes lo adquirieron de un modo tan inmoral o tan arbitrario, o a sus herederos, que los restituyan a sus primitivos propietarios, a quienes pagaran una indemnización por los perjuicios sufridos. Solo en el caso de que estos terrenos hayan pasado a tercera persona antes de la promulgación del Plan de San Luis, los antiguos propietarios recibirían indemnización de aquellos en cuyo beneficio se verificó el despojo.⁶²

Así mismo, el 28 de Noviembre de 1911 se proclama el Plan de Ayala cuyo contenido es considerado como el antecedente de la actual legislación agraria, se debió a la iniciativa de Emiliano Zapata, documento revolucionario que contenía quince artículos, de los cuales cuatro se consagraban a la cuestión agraria, en los que se proponía el reparto de tierras, estableciéndose los procedimientos prácticos para realizar las restituciones.

Mendieta y Núñez piensa que el Plan de Ayala traduce de una manera concreta el pensamiento y los sentimientos de los hombres del campo respecto a la cuestión agraria y que su redacción misma es una prueba de su origen indudablemente popular. Así mismo, este plan considera la restitución de los ejidos a los pueblos mediante las siguientes figuras:

36. Morales Jiménez Alberto. "Historia de la revolución mexicana". Instituto Federal de Capacitación del Magisterio. 1920.

- a) Restitución de las tierras a los individuos particulares despojados.
- b) Expropiación por causa de utilidad pública de latifundios, mediante indemnización equivalente a una tercera parte.
- c) Confiscación de bienes a los que se oponen al plan.
- d) El despotismo elevado a la calidad de la ley, para aplicar ésta según convenga.
- e) Procedimiento en el que se mezclan las nociones de desamortización y nacionalización.

Otro plan, el de Guadalupe que se elabora en la hacienda del mismo nombre en Coahuila; y que don Venustiano Carranza promulga el 16 de Diciembre de 1913 en el que se concreta el desconocimiento del Victoriano Huerta a Siete artículos, con lo cual se vuelve al país a la legalidad, sin que se mencionara lo relativo a la cuestión agraria que prevalecía a la nación.

Es el 12 de Diciembre de 1914 que en su artículo 1º, declara subsistente el Plan de Guadalupe hasta el triunfo completo de la revolución, lo que tuvo como resultado la Ley del 6 de enero de 1915. En su artículo segundo se encuentra la parte medular del plan, que establece: el primer jefe de la revolución para que

expida y ponga en vigor todas las leyes, disposiciones y medidas encaminadas a dar satisfacción a las necesidades económicas, sociales y políticas del país efectuando las reformas que la opinión pública exige como indispensables para restablecer un régimen que garantice la igualdad de los mexicanos entre sí, leyes agrarias que favorezcan la formación de la pequeña propiedad, disolviendo los latifundios, restituyendo a los pueblos la tierra de que fueran injustamente privados.⁶³

El primer jefe constitucionalista, don Venustiano Carranza, dio a conocer la primera ley que tuvo vigencia en el siglo pasado, su autor intelectual fue Luis Cabrera quien dio a conocer todos los anhelos e inquietudes plasmadas en anteriores planes y programas revolucionarios, determinando la necesidad de restituir aguas, tierras y montes a los núcleos de población agrarios que de hecho y por derecho, guardaba el estado comunal del que habían sido despojados de sus bienes en contravención a lo dispuesto en la Ley de desamortización del 25 de Junio de 1856; declarando nulas esas afectaciones, así como todas las operaciones y composiciones, es decir por apeos o deslindes y remates efectuados por autoridades federales o locales, las llamadas compañías deslindadotas.

Por otra parte, también se previó la necesidad de dotar de ejidos a los pueblos que por imposibilidades materiales o legales no pudieron ser reivindicados así como de dotar de tierras, aguas y montes, a los pueblos que necesitándolas carecían de ellas, tomándolas de las propiedades más inmediatas.

Por primera ocasión desde la acepción de ejido a todo el conjunto de bienes pertenecientes a un núcleo, beneficiándole con dotaciones; señalándose también

³⁷. Ob. Cit. P.p 144.

la existencia de órganos y autoridades agrarias tales como la Comisión Nacional Agraria, las Comisiones Locales Agrarias y los Comités Particulares Ejecutivos.

González Roa calificó esta ley de imperfecta para algunas regiones del país, pero como era el primer paso serio en el sentido de la resolución del problema rural, ya que se reconoció de una manera oficial la existencia del problema agrario la considero como un documento legal avanzado en el pensamiento agrario.⁶⁴

Así mismo Silva Herzog dice: “la revolución esta llamada a combatir el latifundio en sus múltiples aspectos: primero debe modificar las condiciones que han generado en México la formación de enormes posesiones, al grado de que el sabio extranjero Janet, opina que no se había visto caso semejante en ningún país del mundo; segundo, debe procurar la restitución de propiedades comunales y de los ejidos de los pueblos, siendo esta la función económica y social de la ley del 6 de enero de 1915; y tercero, debe evitarse la intromisión de extranjeros”.⁶⁵

De lo anteriormente expuesto debemos decir que los Planes de San Luis, Ayala y Guadalupe fracasaron en la materia agraria y que el reparto o distribución equitativa de la tierra no se dieron y que es hasta la ley del 6 de enero de 1915 que sería elevada posteriormente a rango constitucional en el artículo 27 cuando se da esa distribución de la tierra tan anhelada por la masa campesina solo que debemos mencionar que no se dieron los apoyos necesarios para ese reparto agrario pues teniendo ya la tierra no se contó con el apoyo económico creándose una masa marginada en el desarrollo social teniendo su impacto en la producción de alimentos y en la justicia social.

³⁸. González Roa. “El aspecto agrario de la revolución mexicana”. Capítulo sexto. P.p 235.

³⁹. Silva Herzog Jesús. “ La cuestión Agraria”. Tomo 4. Editorial Porrúa. México 1983. P.p 231.

Siguiendo con la distribución equitativa de la tierra en 1934 se expide el primer Código Agrario por el presidente Abelardo L. Rodríguez conteniendo 178 artículos y 7 transitorios, comprendiendo los siguientes títulos:

1. De autoridades agrarias.
2. De disposiciones comunes a las restituciones y dotaciones de tierras y aguas.
3. Se hacía referencia a la capacidad jurídica, comunal e individual de la pequeña propiedad.
4. Se señaló el procedimiento en materia de dotación de tierras.
5. El de dotación de aguas.
6. La creación de nuevos centros de población agrícola.
7. El del registro Agrario Nacional.
8. El régimen de propiedad agraria.
9. Se formulaban las responsabilidades y sanciones.
10. Se especificaban las disposiciones generales.⁶⁶

⁴⁰. Favila Manuel. "Cinco siglos de legislación agraria". Secretaria de la Reforma Agraria. Crf.

Este cuerpo normativo mantuvo la inafectabilidad de la pequeña propiedad ante posibles intentos de restitución y de dotación, aún que para este último caso se determinó con precisión sus límites, ya que se incluyó lo correspondiente a los cultivos especiales (art. 50 y 51). Además de que se ordenaba mantener a los ejidatarios como propietarios de las tierras y aguas concedidas por resolución presidencial (art. 79 al 81). A la vez que se ratificaba el derecho de los afectados por dotación para que les fuera pagada la indemnización (art. 177).⁶⁷

En lo concerniente a la pequeña propiedad, se consideró más ampliamente y se legisló aparte la propiedad ganadera, lo que tuvo como consecuencia que entre el año de 1934 y 1940 se repartieran aproximadamente 17,889,701.78 hectáreas; periodo este en el que se registró un extraordinario reparto de tierras a los núcleos de población más necesitados o que no tuvieran en cantidades suficientes.

El 12 de agosto de 1940 se retoman los lineamientos del primer Código Agrario considerando el derecho a la indemnización a favor de los afectados por dotaciones y el 23 de septiembre de ese año se expide el segundo Código Agrario dando ampliaciones y nuevos centros de población (art. 82) así como las condiciones para declarar la inafectabilidad en materia de restituciones. Sin embargo, las dotaciones y ampliaciones las reduce a 100 hectáreas de riego, 200 de temporal, 150 y 300 para cultivos especiales, 400 de agostadero de buena calidad y 800 de monte o terrenos áridos (arts. 173 y 175).

Este ordenamiento se distinguió por el propósito de ordenar más técnicamente los diversos temas agrarios de que se trató, e introdujo nuevas instituciones y conceptos nuevos, así como perfeccionó las instituciones ya existentes, sin que

41. Rivera Rodríguez Isaias. "El nuevo derecho Agrario Mexicano". Editorial McGraw Hill Interamericana. México. 1995 P.p 97.

esto quiera decir que se llegara a un resultado satisfactorio debido a que fue derogado por un Tercer Código Agrario.

Es el general Manuel Ávila Camacho, quien promulga el tercer Código Agrario del 27 de abril de 1943 se caracterizó por ser de más larga vida por su mejor estructuración que los anteriores al seguir los lineamientos generales establecidos en sus precedentes, aún que en el transcurso de sus 31 años de vigencia se expidieron gran cantidad de reglamentos y decretos.⁶⁸

Es el 16 de abril de 1971 cuando se abre una nueva etapa agraria al promulgarse la Ley Federal de Reforma Agraria, se pretende organizar al campesino para la comercialización, el almacenaje, el transporte, los precios- salarios, los insumos, el señalamiento de productos básicos, etc. Estructurándose un programa nacional de alimentación y un subprograma de abasto popular.

Esta ley integrada por siete grandes temas: 1 autoridades agrarias y cuerpo consultivo; 2 ejido; 3 organización económica del ejido; 4 restitución de la propiedad agraria; 5 procedimientos agrarios; 6 registro y planeación agrarios y 7 responsabilidad en materia agraria. Con esto se pretendió una nueva estructura en la tenencia de la tierra, haciendo más justa la distribución de la misma y estableciendo las bases para una economía más fuerte y sana en el aspecto social, destacaba su contenido humanitario pues por medio de la entrega de las tierras a quienes no las poseían, les convierte en hombres libres. Al mismo tiempo, estimula la estructura empresarial del ejido, contemplando una serie de posibilidades para la comercialización de las actividades productivas del campesino.⁶⁹

42. Chávez Padrón Martha. "El proceso social..." Ob. Cit. P.p 357

43. "Ley Federal de Reforma Agraria". Editorial Porúa. México. 1989.

La principal finalidad de la Ley Federal de Reforma Agraria fue poner fin al reparto agrario por lo que con esta ley se da por terminada esa finalidad.

La Ley Federal de Reforma Agraria fue abrogada como resultado de una sustancial modificación que el 6 de enero de 1992 sufrió el artículo 27 constitucional del que era norma reglamentaria. La Ley Agraria expedida el 23 de febrero de 1992 por el presidente de la república Carlos Salinas de Gortari y publicada en el Diario Oficial de la Federación en 26 de febrero de ese mismo año, está integrada por 200 artículos, en 10 títulos que a continuación se mencionan:

- 1 Disposiciones preliminares.
- 2 Del desarrollo y fomento agropecuario.
- 3 De los ejidos y las comunidades.
- 4 De las sociedades rurales.
- 5 De la pequeña propiedad individual de tierras agrícolas, ganaderas y forestales.
- 6 De las sociedades propietarias de tierras agrícolas ganaderas y forestales.
- 7 De la Procuraduría Agraria.
- 8 Del registro Agrario Nacional.
- 9 De los terrenos baldíos y nacionales.

10 De la justicia agraria.⁷⁰

En 1992 en gobierno de México tomó la iniciativa de responder a los obstáculos estructurales del desarrollo rural del tipo jurídico, económico y social prevalecientes en el país, promoviendo reformas que dieron por concluida la obligación del estado de dotar de tierras a los pobladores rurales solicitantes.

⁴⁴. "Ley agraria". Editorial Rúa. Primera edición. 1992.

PRODUCCION DE ALIMENTOS

El aspecto mas importante de la producción agrícola es el hecho de que dichos productos sirven para el consumo humano, es decir son los alimentos que día a día necesitamos para poder subsistir, a este respecto señalaremos los principales productos que se cultivan y crían en México:

PRINCIPALES ZONAS DE PRODUCCIÓN

MAÍZ	Se produce en toda la República pero principalmente en Veracruz, Jalisco, Guanajuato, Estado de México y Chiapas.
TRIGO	Sonora, Coahuila, Michoacán, Guanajuato y Puebla.
ARROZ	Veracruz. Michoacán, Sinaloa, Morelos, Puebla y Guerrero.
FRIJOL	Jalisco, Durango, Zacatecas y Veracruz.
GARBANZO	Michoacán, Jalisco, Guanajuato, Sinaloa y Sonora.
PAPA	Veracruz, Guanajuato, Querétaro y Michoacán.
HORTALIZAS (chile, tomate, jitomate, cebolla, ajo, col, rábano, zanahoria, calabaza, coliflor, etc.)	Se cultivan en todas partes donde haya huertas.

ALGODON	Tamaulipas, Sonora, Baja California, Chihuahua y Sinaloa.
HENEQUEN	Yucatán, Tamaulipas, Campeche, Chiapas y Sinaloa.
CAÑA DE AZUCAR	Veracruz, Tamaulipas, Jalisco, Morelos, Sinaloa, Puebla y Oaxaca.
CEBADA	Se produce en todos los lugares en alturas de 1,500 a 3,000 metros
PLATANO	Veracruz, Chiapas, Michoacán, Oaxaca, Tabasco y Morelos.
MANGO	Se produce en las costas de ambos océanos y en las tierras calidas del sureste.
PIÑA	Veracruz, Tabasco, Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco y Nayarit.
COCO	Se produce en ambas costas, es decir del Golfo y del Pacifico.
CAFÉ	Veracruz, Chiapas, Hidalgo, Puebla y Oaxaca.
CACAO	Tabasco, Chiapas y Veracruz.
VAINILLA	Se produce principalmente en el estado de Veracruz.
UVAS	Aguascalientes, Coahuila y Baja California.
TABACO	Su principal producción está en el estado de Veracruz.
FRESAS	Se producen en todo el Bajío, pero

	principalmente en Guanajuato. ⁷¹
--	---

Ahora bien, en lo referente a los productos forestales la tabla es la siguiente:

<p style="text-align: center;">CONIFERAS</p> <p>(pino, oyamel, ciprés, abeto, cedro blanco, etc.)</p>	<p>Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chihuahua, Durango, Estado de México y Jalisco.</p>
<p style="text-align: center;">BOSQUES MIXTOS</p> <p>(encino, ahile, linóleo, pino, madroño, nogal, roble, fresno, etc.)</p>	<p>Jalisco, Chihuahua, Estado de México, Guerrero y Durango.</p>
<p style="text-align: center;">BOSQUES TROPICALES</p> <p>(Caoba, primavera, guayacán, parota, cedro rojo, árbol de chicle, árbol del hule, palo de Campeche, cascalote, etc.)</p>	<p>Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Michoacán.⁷²</p>

En lo relativo a los principales productos ganaderos de la republica y las zonas de producción, éstas son:

45. INEGI. Página oficial en Internet.

46. Ibidem.

GANADO VACUNO	Veracruz, Chihuahua, Jalisco, Sonora, Michoacán, Durango, México y Chiapas.
GANADO CABRIO	Coahuila, Nuevo León, Oaxaca, Guerrero, Guanajuato, San Luis Potosí y Puebla.
GANADO LANAR	México, Zacatecas, Puebla, Durango, Coahuila e Hidalgo.
GANADO PORCINO	Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Veracruz, y México.
GANADO CABALLAR	Veracruz, Jalisco, Durango, Chihuahua y Zacatecas.
AVICULTURA	Veracruz, Chiapas, Jalisco, Michoacán y Oaxaca.
APICULTURA	Morelos, Guerrero y Yucatán. ⁷³

Por último y como podemos apreciar nuestro país es rico en productos alimentarios lo que no es adecuado es la producción y la productividad ya que nuestros campesinos no pueden sembrar si no cuentan con los apoyos suficientes para ello, lo que hace falta es una gran reforma al campo mexicano, pero no solo en la ley sino también en la realidad que viven miles de campesinos marginados.

47. Idem

LA JUSTICIA SOCIAL

Por justicia social propiamente se entiende el criterio que rige las relaciones entre los individuos y la sociedad, sea considerando el punto de vista de los derechos de la sociedad (justicia legal o general), sea considerando el punto de vista del derecho de los individuos (justicia distributiva). Esta justicia social se opone a la justicia particular o privada, que rige las relaciones de intercambio de bienes entre los particulares.⁷⁴

Algunos autores como Kleinhappl, Gandia y Gómez Hoyos estiman que “además de las tres especies conocidas de las justicia (legal, distributiva y conmutativa), existe una nueva especie, “la justicia social”.⁷⁵

Para ellos esta tiene como objeto la repartición equitativa de la riqueza superflua. Los poseedores de ella son los sujetos pasivos de la relación. Los indigentes son los sujetos activos, o sea, quienes tienen el derecho de exigir el reparto. Parten de la concepción de estar la sociedad dividida en dos partes: los capitalistas, quienes tienen los medios de producción y los proletarios que sólo cuentan con su trabajo. La justicia social es, en este esquema, el criterio conforme al cual ha de repartirse la riqueza a fin de superar el antagonismo ente capitalistas y trabajadores.

La justicia social, opina estos autores, se distingue de la justicia distributiva y de la justicia legal por las relaciones y por su objeto formal y específico. La justicia distributiva y la justicia legal tienen como sujetos relacionados a los individuos y a la sociedad; mientras que la justicia social contempla las relaciones entre los

48. “Enciclopedia Jurídica P.p 832

49. Preciado Hernández Rafael. “Lecciones de Filosofía del Derecho” Quinta edición. México. Jus. 1967. P.p 226

poseedores (capitalistas) e indigentes (trabajadores). La justicia distributiva tiene como objeto material el bien común distribuible y como objeto formal el derecho de los ciudadanos; la justicia legal tiene como objeto material los bienes de los particulares y como objeto formal el derecho de la sociedad; mientras que la justicia social tiene como objeto formal el derecho de los indigentes.⁷⁶

De acuerdo a lo anterior podemos entender el significado de la justicia social como tal, pero dentro del arduo camino del derecho existen diversos puntos de vista como es el caso del autor Antonio Gómez Robledo, quien señala que: “En realidad es superfluo hablar de una cuarta clase de justicia. La justicia en general, define lo que a cada quien le corresponde en sus relaciones con otras personas o la comunidad. Habrá tantas clases de justicia como clases de relaciones y en una sociedad pueden darse sólo tres tipos de relaciones: el individuo con la comunidad; de la comunidad con los individuos o de los individuos entre sí. Los grupos Intermedios que componen la sociedad o se relacionan entre sí como individuos o se relacionan con la sociedad como un individuo con el todo. No dan ellos lugar a un nuevo tipo de relaciones, ni consecuentemente a un nuevo tipo de justicia.

La distribución de la riqueza entre los miembros de la sociedad se rige siguiendo la clasificación tradicional de tres tipos de justicia, por la justicia distributiva en cuanto ella prescribe lo que cada individuo puede exigir del bien común repartible y por la justicia legal que ordena las cargas con las que cada quien ha de contribuir para la consecución del bien común.”⁷⁷

50. Ob. Cit. P.p 227

51. Gomes Robledo Antonio. “Meditación sobre la justicia”. México. Fondo de Cultura Económica. 1973. P.p 57

IV VINCULACIÓN ENTRE EL DERECHO AMBIENTAL Y DERECHO AGRARIO

Como hemos podido dar cuenta del derecho agrario está íntimamente ligado al derecho ecológico o ambiental y podemos decir que son ramas hermanas del derecho.

Ahora bien, es importante señalar que si bien es cierto lo anterior también lo es el hecho de que cada una de ellas es totalmente independiente de la otra ya que cada una tiene su propio fundamento y objetivo.

Así, ligadas e independientes, una, protege al campesino y a los núcleos de población, así como señala a las autoridades y elementos que integran las partes dentro del todo jurídico agrario y la otra protege a la naturaleza y al equilibrio ecológico sin hacer a un lado a los ecosistemas ya establecidos.

Por ello, ambas son necesarias para la vida del ser humano y su desarrollo en este planeta al cual debemos cuidar, proteger y salvaguardar no solo con leyes sino también con actitudes individuales de cada ciudadano, de cada persona que goza con las maravillas de la naturaleza.

REPERCUSIONES DE UN MEDIO AMBIENTE DAÑADO EN LA AGRONOMIA

Como hemos podido apreciar a través de nuestra investigación podemos apreciar que el entorno del hombre es un ecosistema que le permite al ser humano sobrevivir siempre y cuando se den condiciones que le permitan esa vida sana y todo esto lo hemos encontrado dentro de la historia siempre pensando en que el medio ambiente no puede ser desequilibrado para esa sobrevivencia.

Cuando el ser humano se ha percatado de que el medio ambiente se daña afecta no solo a éste sino todo lo que esta dentro de su entorno, es decir el aire, el agua, la tierra.

Creemos que el derecho agrario por ser aquél que estudia todo lo relacionado con la producción alimentaría, así como las relaciones de la tierra en su reparto equitativo.

Cuando el medio ambiente se empieza a degradar la producción de alimentos se deteriora y siendo una de las principales necesidades por no decir que la primera para la sobrevivencia del ser humano debemos buscar fortalecer el medio ambiente para que no suceda una hecatombe que nos lleve a una situación de desastre total por haber dañado ese medio ambiente y por tanto la agronomía, entendiéndolo por ésta a la ciencia que integra el conjunto de conocimientos aplicables al cultivo de la tierra derivados de las ciencias fisicoquímicas, naturales, exactas y económicas. Entendiendo que la agronomía estudia las características físicas y químicas del suelo en relación con la nutrición de las plantas; así también estudia climatología, la genética y la mecánica agrícola,⁷⁸ creemos que si el hombre persiste en su actitud de deteriorar ese medio ambiente estará dañando todo lo relacionado con la agronomía y por ende estará situándose en un ambiente ámbito de autodestrucción.

52. "Enciclopedia Salvat ". Ob. Cit. Tomo I P.p. 62.

V ¿PUEDE CREARSE LA MATERIA DE DERECHO AMBIENTAL?

La importancia del Derecho Agrario en el ámbito de validez de las universidades en específico la UNAM, lejos está de cómo algunos lo creen, ser una materia que no tiene sentido y por lo tanto desaparecer. Estamos concientes que la situación en el plan de estudios vigente deja mucho que desear pues no se ha podido hacer entender a quienes crean los programas de nuestra carrera que el Derecho Agrario lejos de desaparecer debe ensancharse haciendo de esta materia algo verdaderamente importante en la vida de nuestro país.

Al hablar de crear la materia de Derecho Agrario Ambiental nos referimos a una modificación sustancial en el Derecho Agrario así como en el plan de estudios con la finalidad de que éste sea modificado para que nuestra materia sea diversificada adecuándola a la modernidad de los tiempos.

Por lo anteriormente expuesto creemos que la materia de Derecho Ambiental debe ser absorbida en el nuevo plan de estudios de la materia de Derecho Agrario lo que nos daría el liderazgo en el pensamiento modernizador dentro de los planes de estudio de las universidades en México.

CONCLUSIONES

PRIMERA Las grandes culturas desde la aparición de hombre en la tierra se dio en aquellos lugares en los que el medio ambiente le permitió desarrollarse con plenitud.

SEGUNDA Los grandes ríos dieron lugar a las grandes culturas pues de ellos se obtenía no sólo el agua para beber si no para la producción de alimentos haciendo al hombre sedentario.

TERCERA México no fue la excepción en sus culturas desde el horizonte Olmeca, así como el horizonte Clásico, el horizonte Posclásico y el horizonte Mexica.

CUARTA La falta de una cultura para que el hombre entienda que las tierras no deben dejarse erosionar ha provocado graves problemas ambientales.

QUINTA Es bien sabido que en todo el mundo se han causado deterioros en sus cuencas hidrográficas lo que ha reducido el agua para su consumo humano en tanto que el hombre ha aumentado su número.

SEXTA La explosión demográfica ha provocado que se reduzcan las tierras de cultivo pues al crearse zonas habitacionales las tierras que dan alimentos se han reducido.

SEPTIMA Al disminuir el agua dulce que permite el riesgo de tierras también se han creado nuevos desiertos que también repercute en la alimentación del hombre.

OCTAVA El descubrimiento de los llamados plaguicidas ha provocado con su uso indiscriminado el fortalecimiento de algunas plagas mismas que son cada vez más difíciles de erradicar.

NOVENA Debe estudiarse el Derecho Ambiental muy relacionado con el Derecho Agrario.

DECIMA En nuestro derecho Social se ha pugnado por el reparto equitativo de las tierras para la producción de mas alimento y a la vez que haya justicia social.

DECIMA PRIMERA El ser humano debe buscar medios para que el medio ambiente no siga deteriorándose pues es parte de un ecosistema en el cual está inmerso.

DECIMA SEGUNDA Es la Universidad quien prepara a los seres humanos para beneficio de toda la sociedad así creemos que la materia de Derecho Ambiental debe ser asimilada por el Derecho Agrario, creándose un plan de estudios que nos permita estar a la vanguardia en estos tiempos modernos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barañes Ballesteros Reul. "Derecho ambiental Mexicano". México. Fondo de Cultura Económica. 2000.
2. Chavez Padron Martha. "El Derecho Agrario en México". 5ª edición. México Porrúa. 1979.
3. Chavez Padron Martha. "El Proceso Social agrario y sus procedimientos". 3ª edición. México Porrúa. 1979.
4. Dugarte, Antonio Miguel. Obra no publicada. Ingeniería Industrial. Universidad José María Vargas. Caracas. Venezuela
5. Ehrlich Anne H. y Ehrlich Paul R. " La explosion demografica: El principal problema ecologico". Biblioteca científica Salvat. 1993.
6. Favila Manuel. "Cinco siglos de legislación agraria". Secretaria de la reforma agraria.
7. Gonzales Roa. "El aspecto agrario de la revolución mexicana"
8. Gómez Robledo Antonio. "Meditación sobre la justicia". México. Fondo de cultura económica. 1973.

9. Kromarec Pacale. "Definition et nature juridique d' un droit de l' homme a l' environnement". Environnement". Et droits de l'homme. País. UNESCO. 1987.
10. Lemus Garcia Raul. "Derecho Agrario Mexicano (sinopsis historica)". México. Limusa. 1975.
11. Mendieta y Nuñez Lucio. "Introducción al estudio del derecho agrario", 3ª edición. México. Porrúa. 1975.
12. Morales Jiménez Alberto. "Historia de la revolución mexicana". Instituto Federal de Capacitación del Magisterio. 1920.
13. Odum. Eugene P. "Ecología: el vinculo entre las ciencias naturales y las sociales". México. Continental. 1989.
14. Ospina, Pablo. "Indicadores para la evaluación de la sustentabilidad ambiental". Fundación Natura. Quito. Ecuador. 1998.
15. Preciado Hernandez Rafael. "Lecciones de Filosofía del Derecho". 5ª edición. México. Jus. 1967.
16. Rivera Rodríguez Isaias. "El nuevo derecho agrario mexicano". Editorial Mcgraw Hill Interamericana. Mexico. 1995.
17. Rodgers William H. "Environmental law" St. Paul Minnesota, West Publishing Co. 1977.

18. Ruiz Massieu Mario. "Derecho agrario". Introducción al derecho mexicano. México. UNAM. 1981. t.II
19. Silva Hersog Jesús. "La cuestión agraria". Tomo cuatro. Editorial Porrúa. México 1983.
20. Sunkel. Osvaldo. "Introducción. La interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en América Latina". Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina. México. Fondo de Cultura Económica. 1980.

OTRAS FUENTES

1. Cientific America. Jul 97.
2. Cientific America. Set 97.
3. Comisión Nacional del Agua. Página oficial en Internet.
4. "Diccionario". Real Academia Española. 1984. 20ª edición.
5. "Diccionario Jurídico Mexicano". Instituto de Investigaciones Jurídicas de la U.N.A.M. Editorial Porrúa. Segunda Edición. México. 1987.
6. "Enciclopedia Jurídica Mexicana". Instituto de Investigaciones Jurídicas de la U.N.A.M. Editorial Porrúa. Primera Edición. México. 2002
7. Enciclopedia Salvat. Salvat editores S.A. P.p. 2392.
8. INEGI. Página oficial en Internet.
9. La Houille Blanche. No. 1/90
10. La Houille Blanche. No. 6/90
11. La Houille Blanche. No. 10/90
12. Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador-SIISE. 1997-2002

LEGISLACION CONSULTADA

- 1.- “Ley Agraria”. Editorial Rúa. Primera edición. 1992.
- 2.- “Ley Federal de Reforma Agraria”. Editorial Porrúa. México. 1989.
- 3.- “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”. Editorial Sista. 2002