EL HOMBRE Y LA ECOLOGIA FRENTE AL PROCESO DE DESARROLLO

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

SUBSECRETARIA DE ECOLOGIA

EL HOMBRE Y LA ECOLOGIA FRENTE AL PROCESO DE DESARROLLO

CONTENIDO

Presentación

I Parte. El Hombre y la Naturaleza

1. Introducción
2. La ecología y una visión general de las características naturales de México
3. Evolución histórico-cultural de la relación hombre-naturaleza
4. Las necesidades y los procesos productivos como vínculo entre el hombre y la naturaleza
5. El hombre y la naturaleza fuera de los procesos productivos
6. Conclusión

Bibliografía

EL HOMBRE Y LA ECOLOGIA FRENTE AL PROCESO DE DESARROLLO

PRESENTACION

El presente documento es un instrumento de divulgacion general que no pretende ser un tratado especifico de Ecología, sino que su propósito es incentivar a que participemos de la importancia de ésta en el proceso de desarrollo del país.

La Ecología es una de las disciplinas que más fuerza ha cobrado en la actualidad debido a su relación directa con el bienestar del hombre. Ella se encarga del estudio de la relación entre los organismos vivos y su ambiente, llega a ser una herramienta determinante e imprescindible para lograr el aprovechamiento racional de los recursos naturales. Del logro de este objetivo depende en gran medida el desarrollo de un país, ya que es dentro de este marco que dicho proceso tiene lugar.

Actualmente, a través de numerosos medios masivos de comunicación, tales como prensa, radio y televisión, independientemente de la investigación científica, el concepto de ecología ha recibido gran divulgación, atribuyéndosele muchas propiedades casi mágicas para resolver los problemas ambientales sin haber hallado una respuesta favorable por parte de la colectividad. Asímismo, existen un sinnúmero de trabajos que no incluyen el término "Ecología" y, sin embargo, son completamente ecológicos, ya que su enfoque es básicamente dar a conocer la situación que prevalece entre los organismos y los factores ambientales.

Es necesario tener en mente que, para la solución de estos problemas que aquejan al país no resulta suficiente contar con personal capacitado que entienda acerca de los problemas ecológicos, sino que resulta fundamental la participación ciudadana, y solamente con una responsabilidad solidaria de todos los mexicanos, es decir, con la concertación del conocimiento, la integración y la acción, será posible la corrección y prevención de los problemas mencionados.

LIC. MARCELO JAVELLY GIRARD
SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA

BIOL. ALICIA BARCENA IBARRA
SUBSECRETARIA DE ECOLOGIA

I PARTE

EL HOMBRE Y LA NATURALEZA

1. INTRODUCCION

En la actualidad, cuando el grado de evolución alcanzado por los grupos humanos ha modificado cada vez más las condiciones naturales del medio, la ecología constituye una herramienta esencial para medir y demostrar el impacto de la actividad humana sobre el medio ambiente y es útil para evaluar la dependencia básica de las sociedades en sus entornos para su mantenimiento y reproducción. Especialmente agudos sobre los problemas provocados por la explosión demográfica y el ritmo acelerado de la producción económica a partir de la revolución industrial.

Los orígenes de la preocupación por la ecología se remontan a los propios del hombre como ser social, sin embargo, como estudio de la compleja relación entre los organismos vivos y su entorno, se constituye en un área científica seria en el siglo XVIII bajo el nombre de historia natural. En el siglo XIX Darwin habla de ella pero el término de ecología es acuñado por primera vez por su contemporáneo Ernst Haeckel. El término es de raíces griegas y proviene de "oikos" que significa "lugar donde vivir" ó "casa" y "logos", "ciencia". Este autor la define como "el conocimiento de la suma de las relaciones entre los organismos y el mundo exterior que los rodea, a las condiciones orgánicas e inorgánicas de la existencia; la denominada "economía de la naturaleza", las correlaciones entre todos los organismos que viven juntos en una misma localidad, su adaptación a todo cuanto les rodea, su modificación en su lucha por la existencia.

Esta perspectiva integradora, interesada en comprender ya no solo la mera descripción de los elementos de la naturaleza, sino de conocer los procesos y el conjunto de relaciones entre las formas de vida y el medio físico, constituye un instrumento novedoso de análisis del cambio que la sociedad va provocando en el ambiente y en los habitantes.

En sus inicios la ecología da origen a diversas corrientes de pensamiento dentro de las cuales destacan el Preservacionismo, el Conservacionismo, la Ecología Utópica y el Materialismo Dialéctico de la Naturaleza.

Posteriormente aparecen la ecología humana y la ecología cultural como importantes ramas de estudio del fenómeno social, urbano e industrial en contraposición con la adaptación de diferentes grupos culturales al medio ambiente, y su resistencia al cambio.

Los avances en este sentido llevaron a un análisis del desarrollo de la tecnología en relación a las diferentes formas de apropiación de la natu-

raleza y por ende de los modos de producción que involucra en forma el manejo y uso de recursos naturales que implica una importante gestión ambiental.

La ecología poco a poco se fue convirtiendo en una importante disciplina, de cruce y de síntesis, capaz de demostrar, medir y sistematizar las graves repercusiones de la sociedad moderna sobre el medio ambiente.

Como son la contaminacion, la explotación inadecuada de los suelos, bosques, selvas y zonas acuáticas, entre otras.

A partir de la II Guerra Mundial y del desarrollo de la investigación nuclear, la acción ecocida del hombre se manifestó notoriamente, provocando múltiples reacciones en la población, tales como los "movimientos ambientalistas" que surgieron en Europa en la década de los 50's y más intensamente en los 60's y 70's. En la actualidad se han constituido en los llamados partidos "verdes" o ecologistas que han cobrado gran fuerza política y son importantes canales de difusión y concientización ecológica.

Los movimientos ecologistas tienen prácticamente su origen en los países industrializados de Europa y Estados Unidos. Esto se debe a que los problemas de la contaminación, aunque son tan antiguos como el hombre mismo, se tornaron graves con la llamada revolución industrial.

Los primeros seguidores del movimiento provinieron de dos grandes grupos: los sindicatos, fundamentalmente del sector industrial, y los filántropos o grupos reformistas de clase media o alta.

En 1962, la obra que más impacto social causó en este campo fue la de Rachel Carson denominada "Silent Spring", en donde por vez primera se toma conciencia de que la posibilidad de un desastre ecológico es cercano, especialmente complejo por las tendencias nucleares.

A partir de los 70's el movimiento antinuclear cobra gran fuerza y en varios países se conjuga con la preocupación ecológica, especialmente en Francia, Alemania y Holanda.

En México, la preocupación ecológica sale de las universidades y centros de investigación a principios de la década de los 70's cuando surgen espontáneamente, sobre todo en las áreas urbanas, movimientos civiles pro-mejoramiento del ambiente, revitalizando simultáneamente las actividades ecológicas formales.

A nivel de la administración pública, el primer intento serio por atender la problemática ambiental lo constituye la creación de la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente a partir de 1972. Sin embargo, entre las diferentes dependencias del sector público había serias duplicidades y contradicciones en relación con los problemas ambientales, lo cual obstaculizó

de alguna manera la realización de acciones concretas importantes, obteniéndose pocos resultados positivos.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y específicamente con la reciente creación de la Subsecretaría de Ecología, intenta unificar la política ambiental y ecológica que deberá ser aplicada por todo el resto de los sectores. La Subsecretaría no nace de cero, sino que se conforma de diferentes unidades administrativas de la federación que estaban involucradas en el ámbito ecológico. Estas provienen de las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, de Pesca y de Salubridad y Asistencia. La Subsecretaría mantiene además lazos muy fuertes con los institutos de investigación ecológica, sociales y privados, así como con centros educativos, universidades y asociaciones relacionadas con este campo.

El tema del medio ambiente abarca 3 amplias áreas. La primera corresponde a todo lo referente a recursos naturales renovables, su manejo, su conservación e implica la integración de ciencias naturales y de la tierra y se relaciona estrechamente con los procesos de producción primaria.

Otra que se vincula al problema de la contaminación de aire, agua y suelo e implica la interrelación de ciencias como la química con la participación de las ingenierías, la meteorología y que se relaciona fuertemente con el desarrollo urbano, industrial y turístico.

La tercera se vincula con las ciencias sociales y humanas para entender las relaciones entre sociedad, cultura, economía y entorno. Derivado de esta se tiene la ecología humana, la sociobiología, la ecología cultural y la propia psicología y medicina social.

Para dar a conocer el papel de la ecología en el desarrollo integral, se han decidido utilizar cuatro factores fundamentales que facilitarán esa tarea. Estos son: la naturaleza, el hombre, las necesidades humanas y los procesos productivos, todos ellos estrictamente relacionados entre sí.

La naturaleza posee la capacidad de renovarse **per se** dentro de ciertos límites a pesar de la acción modificadora del ser humano. Sin embargo, cuando dichos límites se rebasan, la naturaleza se altera de tal manera que el deterioro es irreversible o bien de alto costo y requiere consecuentemente de la acción humana para intentar restablecer su armonía. De aquí nace la necesidad que la ecología, como disciplina, sea adoptada para ejercer acciones cuyo fin sea el restablecimiento y la restauración de los sistemas naturales.

La relación hombre-naturaleza ha ido cambiando de acuerdo a las condiciones sociales, económicas y políticas de la época. El desarrollo tecnológico a su vez ha generado una diversidad de posibilidades para lograr múltiples usos para los recursos naturales. Esto ha ocasionado niveles de

explotación nunca antes conocidos. Desde luego, a la ecología le interesa conocer y controlar esta relación dinámica, ya que al deteriorarse los recursos naturales y el ambiente se atenta contra la base material del desarrollo con graves consecuencias para el desarrollo económico y social.

El ser humano ha afectado el entorno natural para satisfacer sus necesidades básicas y sociales. La búsqueda del mejoramiento de sus condiciones de vida ha originado grandes cambios en las condiciones ambientales. Los sistemas tradicionales de explotación de la naturaleza han sido abandonados al experimentarse innovaciones tecnológicas y mayor demanda de satisfactores.

Desafortunadamente en México, se ha aplicado en forma indescriminada tecnología de otros contextos geográficos, económicos y culturales, con consecuencias en ocasiones de difícil solución. Al disminuir la productividad de ciertos sistemas, al hacer erosión, desertificación y en general un medio ambiente deteriorado se atenta contra la propia vida de la especie humana, además de otras especies del planeta.

La calidad de vida se encuentra ligada por esencia y existencia al medio ambiente, su preservación y restitución tiene un costo social elevado. Actualmente en México existe la decisión de pagarlo en el entendido de que resulta más económico prevenir que restaurar, especialmente en aquellas zonas críticas de grandes concentraciones humanas o de fuerte desarrollo, además de aquellas áreas que se encuentran marginadas.

En el país, cada día se tiene más conciencia de que vivimos un período único de gran esperanza por la riqueza natural que posee la nación, pero también de amenaza, si no valoramos los riesgos de usarlos mal o desperdiciarlos.

La lógica de la sociedad y de la producción debe armonizarse con la preservación del medio ambiente, ya que éste es prerrequisito para que el otro tenga lugar.

La preocupación requiere además, de contemplar estrategias de largo plazo que nos permitan opciones cada vez mayores al futuro y con ello trascender a las generaciones siguientes.

El reto es sostener una política ecológica congruente con un desarrollo social y económico, ahora y siempre.

2. LA ECOLOGIA Y UNA VISION GENERAL DE LAS CARACTERISTICAS NATURALES DE MEXICO.

La ecología es una ciencia integradora de síntesis, que requiere de muchas otras ciencias para conformar leyes, teorías y otros resultados. Es una forma de conocer la naturaleza, de aproximarse mediante una visión globalizadora a la comprensión de las relaciones que guardan los seres entre sí, de estos con el medio ambiente y más recientemente la manera como las sociedades humanas interactúan con el medio ambiente.

La ecología ha rebasado las fronteras de las universidades y centros de investigación para vincularse fuertemente a las ciencias sociales y a la política nacional con miras de trascender a todos los ámbitos de la sociedad.

La ecología en sí no determina la orientación política, pero sí puede proporcionar mayor número de datos con una visión integral, dinámica, intersectorial, productiva, que aumenta la capacidad de decisión y sobre todo de previsión.

En términos generales, la ecología opera como una disciplina de enlace y de frontera entre las ciencias sociales y naturales:

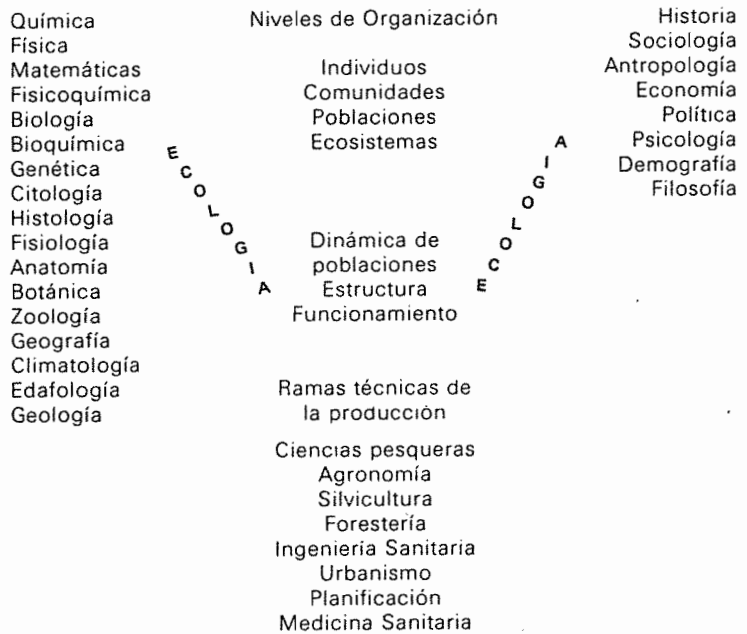


Diagrama 1.- LA ECOLOGIA Y LAS CIENCIAS SOCIALES Y NATURALES

La mejor manera de estudiar la Ecología Moderna es en términos de los niveles de organización de la materia viva: individuos y colectividades de plantas o animales como Poblaciones o Comunidades y grupos de poblaciones o comunidades que viven en un habitat dado y conforman los Ecosistemas. La Ecología se puede definir entonces como el estudio de la dinámica y evolución de las comunidades naturales con referencia a su entorno. En este contexto, la sucesión es reconocida como un proceso complejo de los ecosistemas dirigido a lograr la estabilidad y el equilibrio.

En la ecología se pueden diferenciar tres ramas básicas: dinámica de poblaciones, estructura de comunidades y funcionamiento de ecosistemas. La ecología a su vez se divide en dos grupos: La Autoecología que se ocupa del estudio del medio ambiente a partir de un solo organismo o de una sola especie y la Sinecología que se ocupa del estudio de los organismos que están asociados unos con otros formando poblaciones, comunidades o ecosistemas y su interacción con el medio.

Los grandes niveles de la Ecología son los siguientes:

— Población: Es el conjunto de individuos de la misma especie que ocupan un habitat ó área definida. La población posee una dinámica propia en términos de desarrollo que depende del ciclo ecológico de la especie (natalidad, reproducción y fertilidad, crecimiento y mortalidad).

— Habitat: es el ambiente natural de un organismo, el lugar donde se encuentra o habita de modo natural.

— Comunidad: grupos de poblaciones vegetales y animales que viven en un habitat o ambiente común y que interactúan entre sí a través del fenómeno de competencia o complementariedad. Las comunidades están sujetas a un proceso dinámico denominado sucesión. A través de este complejo proceso se comprende como la comunidad atraviesa por varias etapas temporales de estabilidad relativa con estructuras definidas hasta que alcanza el máximo de equilibrio, a lo que se denomina formación climax.

— Ecosistema: cualquier sistema autosustentante de organismos vivos y su medio ambiente inerte. Esto es el sistema funcional de las comunidades incluyendo al complejo completo de factores físicos. Son las unidades básicas de la naturaleza en términos de flujo de energía. Dentro del concepto moderno de ecología, los organismos se agrupan de acuerdo con la manera como procesan y consumen energía. Esto permite clasificar a los organismos en autótrofos (plantas) y heterótrofos y ordenarlos con base en el consumo y

predación en niveles tróficos que constituyen lo que se llama la cadena alimenticia.

Al ecosistema lo definen no sólo sus límites geográficos, sino su composición y la acción recíproca entre los elementos autotróficos y heterotróficos.

— Biósfera: es el espacio de aire, tierra y agua que está ocupado por los seres vivos. Dentro de ella existe una clara interrelación y una dinámica entre los factores físicos y los seres vivos.

La ecología, por lo tanto, se interesa no sólo por la interacción entre organismos, sino también por su relación con el entorno en el que se desenvuelven. Gracias a los adelantos científicos y tecnológicos cada día se puede conocer con mayor precisión los cambios físicos y químicos y su efecto sobre las poblaciones y viceversa.

El caso de México es excepcional en términos de ecología. Contiene una gran variedad de climas y abundancia de recursos naturales que, aunados a una localización geográfica extraordinaria, le colocan en una posición ventajosa para alcanzar un desarrollo económico de primer orden con base en la utilización racional e inteligente de estos recursos. No obstante, también son incontables las alteraciones al medio ambiente, aumentando con esto el grado de extinción y/o degradación de algunos de los recursos naturales.

Es un complejo mosáico de condiciones físicas y ecológicas, este a su vez se refleja en un mosáico cultural de más de 50 grupos étnicos.

Situado entre los 14°33' y 32°43' de latitud norte y los 86°46' y 117°19 de longitud oeste, con casi 2 millones de kilómetros cuadrados, México es el quinto país en extensión del Continente Americano. Del área total 1,967,000 Km^2 corresponden a superficie continental y 5,364 Km^2 a la de islas. La extensión de sus litorales es de 9,903 km.

La configuración del terreno presenta características topográficas que van desde elevaciones superiores a los 5,000 m a grandes depresiones y profundas barrancas.

Desde el punto de vista orográfico, el país se divide en cinco partes: macizo continental, porción ístmica, península de Yucatán, península de Baja California e islas. Los accidentes orográficos más importantes del país son: la Sierra Madre Occidental que recorre el macizo continental de norte a sur paralela al Océano Pacífico, la Sierra Madre Oriental que lo recorre también de norte a sur paralela al Golfo de México uniéndose a la anterior en la región del istmo, y el eje Neovolcánico que recorre el país de oriente a poniente en su parte central.

La forma del territorio y la ubicación de las cadenas montañosas anteriores dividen el país en regiones bien definidas entre las que podemos citar el altiplano formado entre las dos Sierras Madres, la planicie costera del Golfo, la planicie costera del Pacífico, el istmo de Tehuantepec, la plataforma de Yucatán y la península de Baja California.

Siguiendo el criterio de Koppen modificado por E. García para la República Mexicana, se presentan los siguientes climas: tropical, seco y templado. Esta clasificación será utilizada para dividir el país en tres grandes zonas de acuerdo a los climas.

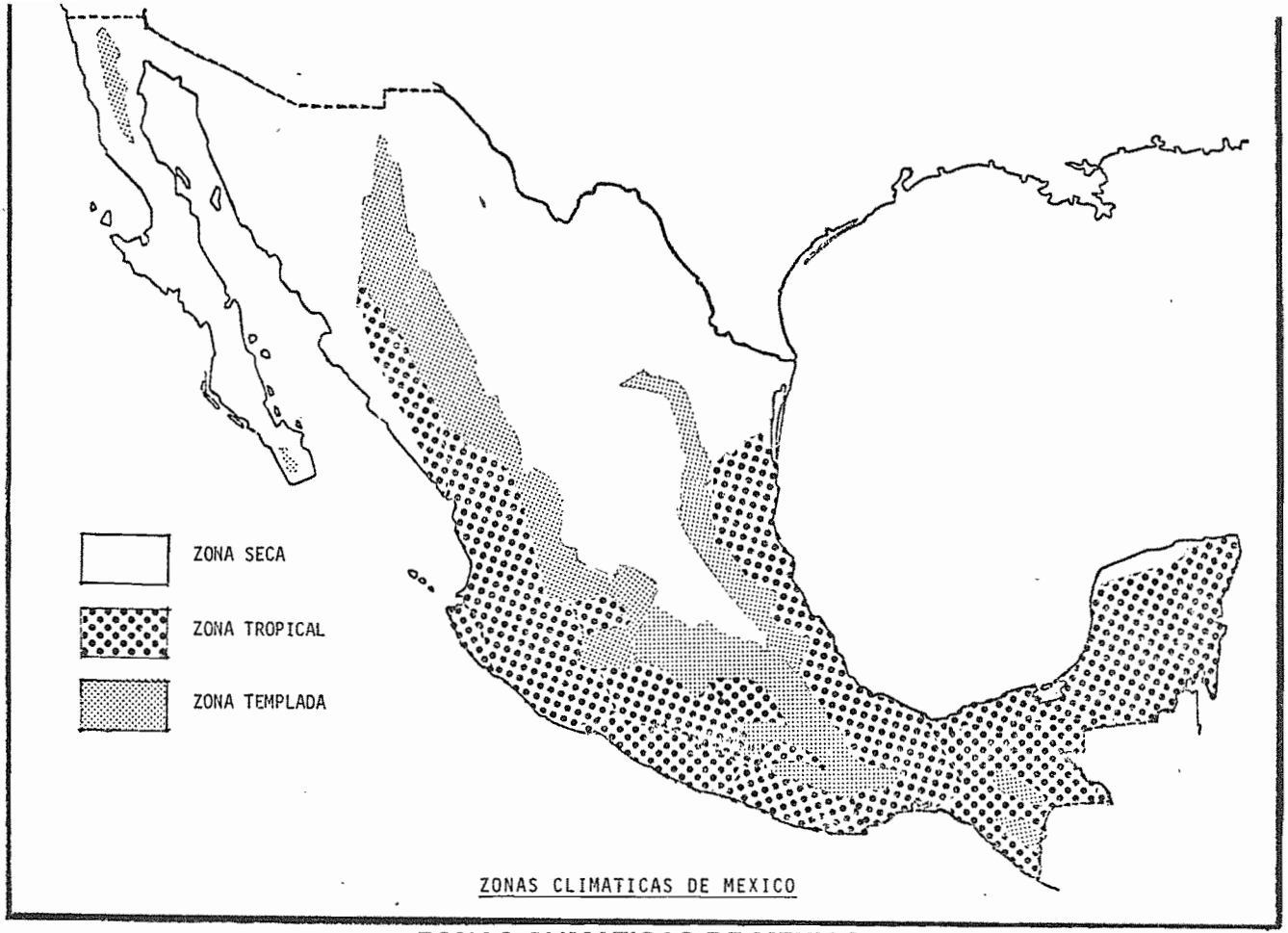
— Zona tropical: se caracteriza por una temperatura media anual superior a los 18°C una precipitación pluvial que excede de 800 mm. anuales. Este clima cubre las regiones planas con altitud hasta de 1,000 metros sobre el nivel del mar e incluye la península de Yucatán, la costa del Golfo de México hasta las cercanías de Soto La Marina, Tamps., y la costa del Pacífico hasta cerca del paralelo 25 en el Estado de Sonora.

Estas áreas tienen indudable potencialidad productiva. Se caracterizan por lo frondoso de su vegetación y la abundancia de la fauna. Son frágiles en muchos aspectos debido a lo somero de sus suelos, que no permiten cultivos profundos y a la gran competencia por los nutrientes.

— Zona Seca: son áreas donde la evaporación es mayor que la humidificación. Se caracterizan por una precipitación media anual inferior a 700 mm. dentro de la zona intertropical de 400 mm. en la zona templada con lluvias de verano hasta 200 mm. en las porciones templadas con lluvias en invierno, así como por lo extremoso de sus temperaturas. Esta zona comprende la mayor parte del altiplano y la península de Baja California.

— Zona templada: ésta se caracteriza porque la temperatura media del mes más cálido es superior a los 18°C y el más frío superior a 0°C., además su precipitación pluvial es variable, alcanzando los 200 mm. en algunos casos. Esta zona se encuentra en la parte norte de Baja California, en la Sierra Madre Occidental, en el Eje Neovolcánico, en la Sierra Madre Oriental y en el Altiplano Central.

Se calcula que la zona tropical cubre aproximadamente el 13.1% de nuestro territorio, la zona seca 60.7% y la templada 26.2%.



ZONAS CLIMATICAS DE MEXICO

La heterogeneidad de la génesis geológica y variedad fisiográfica, orográfica y climática, unidas a la posición geográfica de México, permite comprender la confluencia de dos regiones biogeográficas en el Territorio Mexicano. La región Neártica al norte del Trópico de Cáncer y la Neotropical, al sur del mismo, que da lugar a la acusada diversidad que se observa en los elementos florísticos y faunísticos; ésto es, en México se unen y mezclan plantas y animales de orígen sudamericano, sudafricano o neotropical, y de orígen neártico, o bien del norte de Europa, Asia y América.

A esto hay que agregar la existencia de una gran diversidad étnica y social, que ha propiciado variadas y diversas formas de uso y manejo de nuestros recursos naturales. Consecuencia de esto, es la multiplicidad casi infinita de ecosistemas con las más variadas características, cada uno de los cuales plantea problemas específicos.

3. EVOLUCION HISTORICO-CULTURAL DE LA RELACION HOMBRE-NATURALEZA

La especie humana, como cualquier otra especie animal, es el resultado de un largo proceso de evolución, pero, a diferencia de las demás especies, es capaz de adquirir conciencia de sí misma y del mundo del que forma parte, de ejercitar una gran capacidad de asombro y de adquirir y transmitir conocimientos para vías no precisamente biológicas. Es por esto que, para entender lo que el hombre es, no basta con comprender aisladamente su evolución biológica, sino que es necesario ver el camino que ha recorrido, de una manera multidimensional.

El hombre es la única especie que puede construir su propia historia, gracias a que es capaz de hacer acopio de un creciente cuerpo de evidencias e ideas acerca de cómo surge de la naturaleza, de cómo la naturaleza lo transforma y de como él a su vez logra transformarla.

Así, a través de la historia, la concepción del mundo ha ido cambiando a medida que se transforman el hombre y su forma de vivir. Esto ocurre en tanto el dato reemplaza al mito, la teoría a la fantasía y la predicción a la profecía. Es importante considerar que el conocimiento, como proceso, es uno de los fenómenos de cambio más importantes en la historia del hombre.

Es de gran relevancia el entender el conocimiento que los grupos humanos tienen de la naturaleza así como la transformación de dicho conocimiento en el tiempo y en el espacio.

Es entonces cuando la evolución social y cultural toman un papel preponderante, sin embargo, el punto de partida de esta evolución es, sin duda, tan ambigua como la misma transformación biológica. Es como decir que el hombre es a cada instante el mismo y no lo es, cada instante los cambios son a la vez causa y efecto, se revuelven en un proceso de constante interrelación.

Para entender la historia biológica y cultural del hombre no bastan los estudios unidireccionales sobre su evolución; es menester un enfoque más integral que nos permita entender que la historia y la evolución son tan ricas en contenido, tan variadas y tan vivas porque lo que las modela y conduce es un sinúmero de accidentes y coyunturas, de yuxtaposiciones y superposiciones de eventos en ocasiones de índoles muy diferente. También, para entender la historia del hombre es mejor hablar de su lucha dentro de la naturaleza más que contra la naturaleza, sobre todo en sus inicios, porque naturaleza y sociedad no se excluyen y el hombre es biológico porque es social y es social porque es biológico, no es producto específico ni de lo uno ni de lo otro.

En conclusión, la diferencia entre los simios y el hombre puede entenderse en principio, como principalmente cualitativa ya que presentan grandes similitudes desde el punto de vista biológico: es decir, no se trata de un mero aumento cuantitativo de ciertos rasgos y disminución de otros, pero por otra parte, no debe dejar de entenderse que los cambios cuantitativos condujeron a su vez al cualitativo y viceversa. La organización social determina en gran medida el éxito de dichos cambios, al permitir que se pongan de manifiesto las características anatómicas y fisiológicas apropiadas, y condicionando el grado de adaptación y la conservación del grupo. De los antropoides al hombre se pasa de la adaptación por la vía de la especialización biológica, únicamente, a una adaptación eminentemente social. Es así como la sociedad, y con ella la cultura, completan el equipo orgánico de la especie; de la socialización depende, para el grupo, la posibilidad de renovarse y para los individuos, la de procurarse los recursos y la protección que les son indispensables. Esto permite que las posibilidades de subsistencia para la especie sean mucho mayores, máxime cuando el importante paso hacia la restructuración de un nuevo sistema dentro de la naturaleza, el social, se acompaña del desarrollo de otro carácter distintivo del hombre, la cultura.

EVOLUCION CULTURAL

Uno de los productos de la evolución de la especie humana es lo que conocemos como cultura y ésta, en tanto se produce, influye también sobre la sociedad que la crea, coadyuvando a su cohesión, a la reproducción de cada sistema social y por lo tanto a su permanencia y progreso, hasta el momento en que se convierte en lo contrario; es decir, en un factor de cambio.

En realidad, no se pueden establecer ni un sólo punto, ni un sólo momento de origen de la cultura y sólo puede entenderse como el resultado de un largo proceso de estructuración del complejo conjunto de elementos biológicos y sociales que permiten el inicio del largo camino de la conformación del pensamiento.

Cuando el hombre adquiere la capacidad de enriquecer el contenido de la información con la cual razona, y sus conclusiones superan con mucho a las premisas que le sirven de punto de partida, se da la posibilidad del registro social y cultural.

Se dan distintas maneras de expresión, los instrumentos que no forman parte del cuerpo heredable por la vía biológica representan a través de la habilidad que expresan para elaborarlos y utilizarlos, una experiencia colectiva que se transmite primero como ejemplo directo y luego mediante el aprendizaje práctico. Los instrumentos constituyen por sí mismos una tradición adquirida socialmente la cual se enriquece a medida que se transmite; y son una forma muy importante de comunicación en ocasiones

no verbal. Cada objeto transformado por el hombre a través del trabajo representa un conjunto de conocimientos acumulados

Otro tipo de comunicación, la del lenguaje articulado, es todavía más importante, porque permite no sólo la transmisión de un cúmulo de conocimientos sino, junto con él, la abstracción del pensamiento, capacidad del hombre para descubrir e interpretar las discontinuidades del mundo biológico y social, así como establecer relaciones entre ellas.

La acumulación de experiencias y la capacidad de abstracción por otra parte, conducen al ordenamiento racional y sistemático de la información recibida. Este conjunto ordenado deja de ser únicamente la suma consecutiva de los elementos que lo integran para convertirse en un conocimiento superior que incluye las asociaciones y relaciones entre éstos, así como la incorporación de nuevos elementos dentro de un sistema integrador. El hombre se convierte de un simple observador, en un cuestionador que elabora hipótesis no sólo sobre los objetos y procesos que le son conocidos, sino de otros que no le han sido mostrados por la experiencia directa; el hombre puede entonces anticiparse en forma teórica y comprobar después con la práctica hechos y fenómenos que le interesan en su afán de entender la naturaleza. Aumentan las posibilidades cuando se logran establecer rutas racionales, aunque no siempre conducen a la abstracción de hechos comprobables sino a la elaboración y desarrollo de mitos y explicaciones de carácter mágico y religioso. En los inicios de la evolución humana es probable que estas dos situaciones formaran un solo conjunto cognocitivo regido finalmente por las relaciones sociales y el medio, a su vez, este conjunto funcionaría como regulador de las relaciones sociales en tanto se iba conformando la cultura. Es el conocer y el mistificar; a la vez que se conoce, se desconoce más; se establece esa dualidad entre la duda y la verdad, el misterio y lo claro, y es esta relación, aparentemente conflictiva, la que va permitiendo al hombre la comprensión y el dominio parcial de la naturaleza.

La conformación del calendario entre los antiguos mexicanos es quizás uno de los mejores ejemplos de como la suma de elementos es superada por el conjunto gracias al ingenio y el conocimiento humano unidos a una concepción mágica de la naturaleza.

Cuando el hombre inicia el camino de ser un ente natural, social y cultural a la vez, requiere de una organización que permita que todos y cada uno de sus miembros participen en el esfuerzo colectivo de entender y transformar a la naturaleza para que mejoren las condiciones de la vida humana.

Desde su aparición, el ser humano entabla relación con la naturaleza de dos maneras, una instintiva y otra consciente.

La tendencia a agruparse típica de los primeros hombres y el desarrollo de su cerebro, que les permite ya la capacidad de abstracción e integración de conocimientos, ocasionan un cambio fundamental en la actitud del hombre con respecto a la naturaleza: la puede transformar. De aquí nace lo que llamamos relación consciente hombre-naturaleza.

Esta relación constante es mutua y compleja, la naturaleza como tal ha contribuído a formar al hombre como producto de ella, a la vez que éste colabora en gran parte modificando las condiciones naturales del medio ambiente.

En un principio, los fenómenos naturales escapaban de la comprensión humana, y al no poder explicarlos nace su primer producto cultural: la religión.

Siendo cualidad del hombre la acumulación de conocimientos, destrezas y habilidades, va creando la agricultura, la ganadería, la cerámica, la herrería, el tejido y además la guerra.

Con el tiempo, se produce un cambio trascendental en la cultura al aparecer las religiones monoteístas. Al convertirse el dios en benevolente -característica de ese tipo de religiones-, el hombre pierde su temor a él, lo que propicia el aumento de la explotación de la naturaleza (por el ser humano).

Al transformarse la producción de apropiación para subsistir a una de transformación para tener excedentes, se inicia la separación entre el trabajo manual del intelectual, esto trae consigo cambios ideológicos en las sociedades y, al incrementarse las demandas de insumos provenientes de la naturaleza, se incurre en un permanente aprovechamiento desmedido de éstos con desastrosas consecuencias que serían anotadas tiempo después.

Así las acciones de un grupo humano ante la naturaleza están siempre condicionadas cultural e históricamente por la experiencia acumulada de la sociedad, su conocimiento y percepción del mundo circundante.

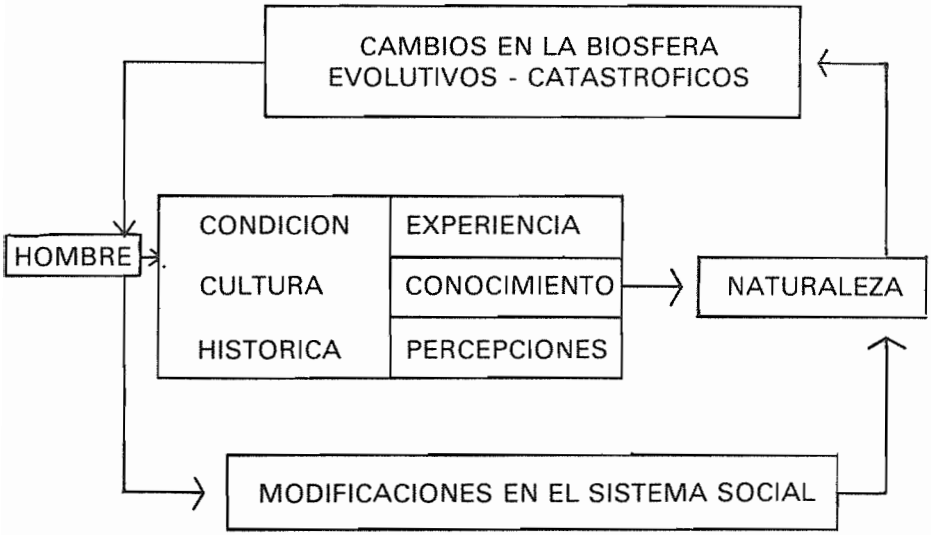


Diagrama 2.- INTERACCIONES ENTRE EL SER HUMANO Y LA NATURALEZA

México no es ajeno a este proceso histórico, la gran variedad de riquezas naturales de nuestro territorio posibilitó el florecimiento de civilizaciones en relativa armonía con su entorno natural. Dado que esta dotación natural se presentaba hacia el sur del Eje Neovolcánico, lógicamente ahí se tenían mejores condiciones para el asentamiento de las diversas culturas: en cambio en el Norte, los pocos grupos que ahí se localizaron, no desarrollaron cultura, arte, ni capacidad militar comparable con las culturas del Sur.

Las culturas prehispánicas mesoamericanas más sobresalientes se asentaron en las siguientes regiones:

— la del Altiplano Central
— la de Oaxaca
— la de Costa del Golfo
— la de Occidente
— la del Sur-Sureste

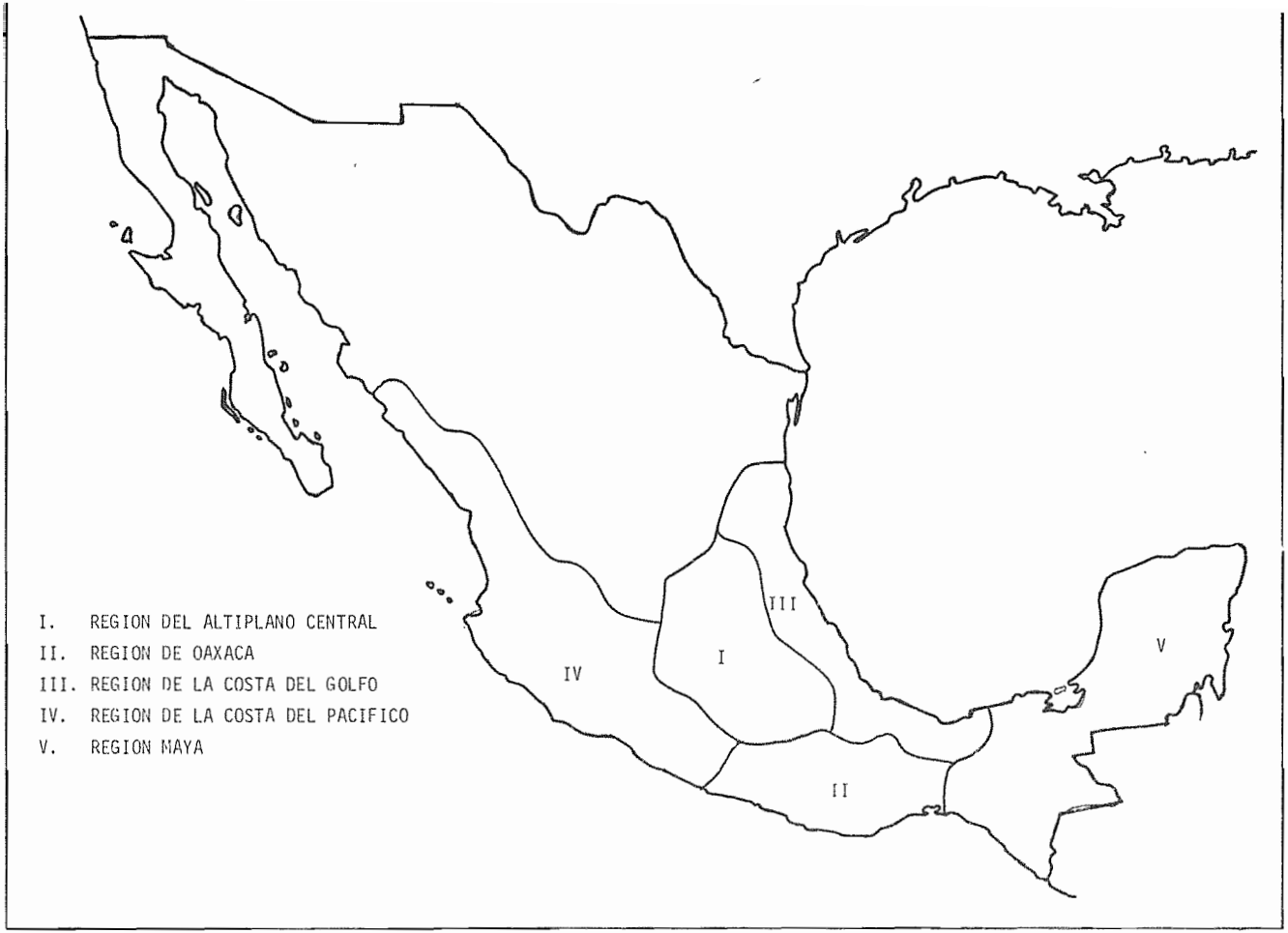
En su desarrollo, dichas culturas atravesaron tres etapas fundamentales:

— la Preclásica o formativa (1700 AC - 100 AC)
— la Clásica o de horizonte teocrático (100 AC - 900 DC)
— la Postclásica (900 DC - 1521 DC)

En el período comprendido entre los años 1500 AC y 200 AC, al que se denomina Preclásico o Formativo, la economía está ya preponderantemente basada en los productos agrícolas y no en las plantas y animales silvestres. La alfarería se desarrolla de modo notable y las representaciones humanas más características son figurillas de barro. Muchas de tales figurillas han sido encontradas en sepulturas y se piensa que están asociadas a ideas de fertilidad, los tocados y adornos de las figurillas nos dan idea de algunos rasgos culturales de estos pueblos que ocuparon la parte continental de la República, con excepción de las tierras áridas del norte.

Durante gran parte del Preclásico no existen representaciones de deidades; sólo al final de este período aparecen máscaras que representan caras de ancianos y de personajes fantásticos que probablemente eran usadas por los **shamanes** o sacerdotes-brujos en ceremonias de invocación a los espíritus y asímismo, aparece la primera deidad personificada en Huehuetéotl, el Dios Viejo del Fuego.

No en todos los sitios ni en todos los momentos del Preclásico el desarrollo de las sociedad humanas se da con la misma velocidad y en las mismas direcciones. A pesar de su relativa homogenidad cultural en las llanuras costeras meridionales del Golfo de México, en algunos lugares de Oaxaca, de Guerrero y de Morelos, hacia el año 1200 AC comienza a destacarse la primera gran cultura mesoamericana, la olmeca, con sus portentosas obras escultóricas monolíticas, como las gigantescas cabezas de La Venta (Tabasco); con sus numerales posicionales a base de puntos y rayas que representan, dentro de un sistema vigesimal, respectivamente, las cifras uno y cinco; con su dios-jaguar que a veces es parte del hombre, parte ave o parte serpiente y con su culto al agua. El viejo dios del fuego sigue presente y se disciernen ya los primeros rasgos de otras deidades que en las siguientes culturas mesoamericanas, estarán asociadas a la vegetación y a la vida; a la civilización y a la sabiduría y a la muerte.



CULTURAS MESOAMERICANAS

La cultura olmeca decae hacia el año 200 AC y se entra a otro período, el Clásico, que comprende aproximadamente los diez primeros siglos de nuestra era. Durante este período, se construyen grandes centros ceremoniales, que representan otras tantas capitales y subcapitales políticas y religiosas de comarcas que se caracterizan por su comunidad de idioma y por ciertos rasgos culturales.

Uno de los primeros centros construidos en el período clásico fue Teotihuacan, el cual parece iniciarse hacia el año 500 AC y es hacia el año 800 DC cuando Teotihuacan es destruido y ocupado por tribus que aún son seminómadas. Pero, como entre los años 250 a 700 DC la cultura teotihuacana llega a ejercer una enorme influencia en todo Mesoamérica, muchos de sus elementos perduran en el contexto de otras culturas. En el área Maya, por ejemplo, se encuentran indicios de la influencia teotihuacana en sitios tales como Loltún, Uxmal, Tikal y Río Bec, pero donde esto se da con mayor acento es en Kaminaljujú, que es prácticamente un centro teotihuacano, en Guatemala.

Los totonacas del centro de Veracruz y pequeñas partes de Puebla y Oaxaca, utilizaron, por ejemplo, las técnicas de construcción de talud y tablero, propias de los teotihuacanos en su gran metrópoli del Tajín, nombre que quiere decir rayo-trueno en totonaco. Sin embargo en su conjunto, el estilo arquitectónico del Tajín y de otros centros totonacos, les es característico. A su vez los totonacos influyeron sobre otros pueblos; por ejemplo, el culto a Xipe-Tlazontéotl.

La cultura zapoteca o benigulaza es también digna de mención, su gran capital Monte Albán, se sitúa en las montañas que limitan por el sur el Valle de Oaxaca. La escritura jeroglífica, distinta de la Maya, aparece desde muy temprano, aunque los numerales son de la tradición olmeca-maya, la influencia teotihuacana también es indudable en la arquitectura y también se encuentran elementos totonacos. No quiere decir que los zapotecos no hubiesen llegado a crear un estilo propio, por el contrario, su escultura, su cerámica, sus deidades tienen un sello inconfundible. En Monte Albán, por cierto, funcionó el más antiguo observatorio astronómico de Mesoamérica; los benigulaza vivieron en contacto con otros pueblos, uno de ellos, el de la mixteca o ñuzabi, llegó a tener un desarrollo casi comparable al de aquellos. Los códices mixtecos que han llegado a nuestros días son un tesoro de información histórica.

La cultura maya representa el máximo desarrollo de los adelantos del período clásico, el territorio que ocupó comprende toda la península de Yucatán y las tierras del norte de Chiapas, Guatemala y Honduras, incluyendo Belice. En esta enorme extensión se multiplicaron los centros ceremoniales, muchos de los cuales son de notable belleza arquitectónica; típico de la arquitectura es el falso arco o "arco maya" La pinta mural, como en las otras culturas mencionadas, es la unidad notable, pero también es la escultura, los trabajos de estuco y los bajorrelieves llegaron a

ser de gran perfección y belleza; la escritura, que se encuentra hoy en proceso de desciframiento, contribuyó al acopio de una extensa producción literaria cuyos restos han llegado hasta nosotros y la elaboración de un extraordinario preciso calendario, permitió el también preciso registro de hechos de importancia histórica. Los mayas fueron admirables astrónomos y matemáticos, excelentes botánicos y supieron aprovechar racionalmente los recursos de la región calcárea y selvática donde vivieron.

En los últimos siglos del primer milenio antes de Cristo, muchos grandes centros ceremoniales comenzaron a decaer y a ser abandonados. Parece ser que, entre otros, dos importantes sucesos relacionados entre sí, tuvieron lugar y modificaron las relaciones entre los hombres y la naturaleza y entre los hombres entre sí:

Por una parte, los períodos de sequía fueron cada vez más acentuados y prolongados, dentro de un proceso de expansión de las zonas áridas situadas al norte de Mesoamérica y cuyos efectos también se hicieron sentir en el sur; por otra parte, a la vez que a la población sometida por la nobleza y la alta clase sacerdotal le costaba cada vez más esfuerzo sostenerlas y trabajar para las obras de los centros ceremoniales y se rebelaba, los pueblos nómadas y seminómadas del norte comenzaron a moverse más y más hacia el sur en busca de mejores condiciones de vida. Tales pueblos entre los que se contaban los chichimecas, de estirpe nahua, participaron de la destrucción de Teotihuacan desde el siglo VII y la de Tula en el siglo XII DC cuando una de sus tribus, la de los toltecas, al contacto con otras culturas que aún conservaban las tradiciones del clásico y que dominaban en el altiplano (como los xochicalcas de tradición teotihuacana y los cholultecas, entonces muy influenciados por la cultura mixteca, de grandes orfebres) habían ya alcanzado un notable grado de desarrollo.

Los Toltecas -los chichimecas civilizados- tuvieron como centro inicial Culhuacan, cerca del Cerro de la Estrella, en las inmediaciones de Ixtapalapa en el Valle de México y luego Tula (Tollan) desde donde ejercieron su influencia, mediante la conquista militar sobre un territorio tan grande que llegaron hasta Yucatán, donde tuvieron como centro Chichén-Itzá y aún más allá, hasta el norte de Honduras.

Los adelantos tecnológicos del período Postclásico incluyen la introducción del arco y la flecha por los guerreros-cazadores del norte, hecho que contribuyó a que los chichimecas -toltecas fueran más poderosos militarmente que los pueblos que conquistaron; cierto tipo de cerámica; el labrado de la turquesa y la generalización del uso de códices. En realidad, la influencia tolteca fue mayor en el terreno político que en el tecnológico, pues los pueblos mesoamericanos dejan de regirse en el Postclásico por sistemas teocráticos de gobierno para adoptar sistemas militaristas.

Una de las tribus chichimecas, que en contacto con los Toltecas llegó a desarrollar una alta cultura y a dominar gran parte de Mesoamérica, fue la de los Mexica; pocos pueblos pudieron resistir sus conquistas militares; entre los pocos que pudieron hacerlo se cuentan los tarascos o Puréhpecha, los cuales aparecen en Michoacán, Querétaro y parte de Guanajuato en el Postclásico hablando un idioma emparentado con las lenguas del Perú.

El período Postclásico termina con la conquista.

La investigación histórica de estas etapas nos ha dado a conocer el profundo respeto y el desarrollo armonioso que los grupos mexicanos ancestrales guardan con respecto a la naturaleza de la cual se sabían parte y dependían en grado sumo.

Sin embargo, dichas civilizaciones florecen tardíamente cuando en Europa empieza la llamada Edad Media. En el siglo XV, ante la falta de mercados para activar su economía, Portugal y España consolidan conocimientos de navegación marítima, se descubre América y finalmente en 1521, España conquista México. (Tenochtitlan).

Muy pronto, desde los primeros tiempos de la colonia, los españoles comprendieron que los conocimientos alcanzados por los antiguos mexicanos no eran nada despreciables y así se aprovecharon de ellos en el trabajo de las minas y de la agricultura. Los más cultos, principalmente eclesiásticos, aprendieron las lenguas indígenas con fines de catequización y esto les sirvió para enterarse de lo que más llamó su atención: el extraordinario conocimiento botánico y médico de los ndios. Pero no en todas partes del México colonial hubo este aprecio; sólo en la capital de la Nueva España llegó a fundarse una sola institución dedicada a la educación superior y a la investigación científica entre los indígenas, el Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco.

Se puede decir que la medicina mexicana aportó mucho a la europea de aquel entonces; pero fueron los productos de la agricultura y de la horticultura sud y mesoamericanas los que enriquecieron de una manera tal las culturas del Viejo Mundo, que es hoy difícil de imaginar, por ejemplo, cómo pudieron haber sido la alimentación y la culinaria europeas sin tomates, papas, pimientos, calabazas, frijoles, chocolates, vainilla y pavos.

Si se considera el número de especies llevadas a Europa desde Mesoamérica en comparación con las introducidas a ésta, las aportaciones mesoamericanas al Viejo Mundo parecerían pobres; pero si tomamos en consideración el número de plantas tropicales de origen mexicano llevadas a las regiones cálidas de Asia y Africa, el panorama cambia totalmente. Por otra parte, el aporte mesoamericano debe medirse también en cuanto al conocimiento botánico propiamente dicho.

Las aportaciones de la cultura material europea que revolucionaron tecnológica y culturalmente al Nuevo Mundo fueron, entre otras, la rueda en los medios de transporte, los animales de carga y de tiro, las armas de fuego, las herramientas e instrumentos no líticos y la imprenta.

Los huertos tropicales y subtropicales fueron enriquecidos con plantas procedentes de otras regiones; la guayaba, el caimito, el mamey de Santo Domingo y la guanábana, de las Antillas, los cítricos, el mango de Asia; la vid y el olivo del Mediterráneo (cultivos que fueron luego prohibidos durante la colonia). Los huertos templados fueron los más favorecidos desde luego; higueras, ciruelos, y perales procedentes del Mediterráneo; manzanos, duraznos, granados y nísperos, cuyo centro de origen está en el Asia y otros árboles frutales, comenzaron a cultivarse junto con las nativos ya mencionados. Fueron también introducidas, procedentes de diversos centros de origen, plantas herbáceas tales como la lechuga, la zanahoría, la col, el nabo, la alfalfa, el espárrago, los rábanos, el betabel, el chícharo, el haba, el ajo, la cebolla y otras más.

Un cambio muy importante, relacionado con el desarrollo del nuevo modo de producción, fue la introducción de gramíneas que, sobre la base de su monocultivo, constituyeron la fuente de riqueza de los dueños de las grandes haciendas; la caña de azúcar, el trigo y en menor escala la cebada, la avena y tardíamente el arroz, fueron cultivados así. Pronto se extendió la técnica del monocultivo a plantas nativas como el maíz, los agaves y luego al algodón.

Otras haciendas fueron ganaderas; de ganados vacuno y caballar principalmente, y en mucho menor proporción de ganados porcino, ovino y caprino.

La paulatina llegada de nuevos cultivos a México fue acogida por los indígenas con una sabiduría tal, que los adaptaron pronto a sus métodos de cultivo y aún encontraron para ellos usos hasta entonces desconocidos.

A partir del siglo XVI, nuevas tradiciones empiezan a conformarse dentro de un conjunto de mestizaje étnicos y culturales que se presenta en diferentes grados y que da lugar a distintas expresiones, vivas aún en el México de hoy.

La conquista conllevaba no sólo un modo de producción económico distinto, sino una nueva concepción ideológica, una nueva estratificación social y nuevas formas de apropiación de la naturaleza, notoriamente más agresivas, además de alterar las culturas originales, absorbiéndolas o segregándolas, generando una nueva cultura mexicana.

Posteriormente al independizarse México de España, no se siguieron pautas de integración socioeconómica y cultural fluída.

Durante el siglo XIX, a raíz de la Independencia, la cultura Mestiza se torna predominante, marcando el desarrollo de la nueva cultura mexicana. Esta posee una ideología propia, rescata las tradiciones indígenas e hispánicas que le son propias e incorpora elementos de otras culturas que tuvieron directa o indirectamente presencia en México, como la francesa, la inglesa y la norteamericana, entre otras.

En estos momentos se hace ya evidente a nivel mundial un incremento en el deseo humano de acumular y de apropiarse de los productos de la naturaleza, de los recursos naturales para transformarles en bienes con valor económico.

Cada nuevo descubrimiento filosófico, antropológico, artístico o científico era aceptado y utilizado socialmente sólo si contribuía al "bienestar" del hombre mediante su apropiación de la naturaleza. Esto constituye lo que llamaremos "visión antropocéntrica de apropiación de la naturaleza".

Con la irrupción de la Revolución Industrial, la capacidad cultural para apropiarse de la naturaleza adquiere un incremento vertiginoso; se desarrolla la industrialización concentrada en grandes urbes; se mecaniza la agricultura; se vuelve eficiente el sistema financiero mundial; se reducen las distancias con el advenimiento de los modernos medios de comunicación y de transporte, lo cual acerca los mercados; se controlan las enfermedades y aumenta el promedio de vida, lo que provoca que la población crezca desmesuradamente.

Mientras tanto, en nuestro país se conforma la cultura moderna propiamente mexicana, que arranca, ya en forma, desde la revolución de 1910 y se consolida hacia los años cuarenta, con el proceso acelerado de industrialización del país. La cultura Mexicana, inmersa en un acelerado proceso de "modernización", ocasiona la deformación creciente de las culturas indígenas remanentes o su aislamiento.

Un hecho muy lamentable que sucede como consecuencia de este integramiento, es la desaparición de los tradicionales sistemas de aprovechamiento de la naturaleza.

A su vez, la cultura mexicana sufre los embates de culturas extranjeras que le imponen un crecimiento económico incoherente y patrones tecnológicos y modelos productivos y de consumo inadecuados. Esto sólo agrava el hábito de deterioro de lo natural que es ya inherente a la moderna cultura mexicana.

Así la infiltración cultural procedente de sociedades tecnológicamente más avanzadas ocasiona modificaciones en los patrones de consumo, a través de mediòs masivos de publicidad y de la permeabilización de la sociedad con su concepción de "bienestar", "consumo" y "felicidad".

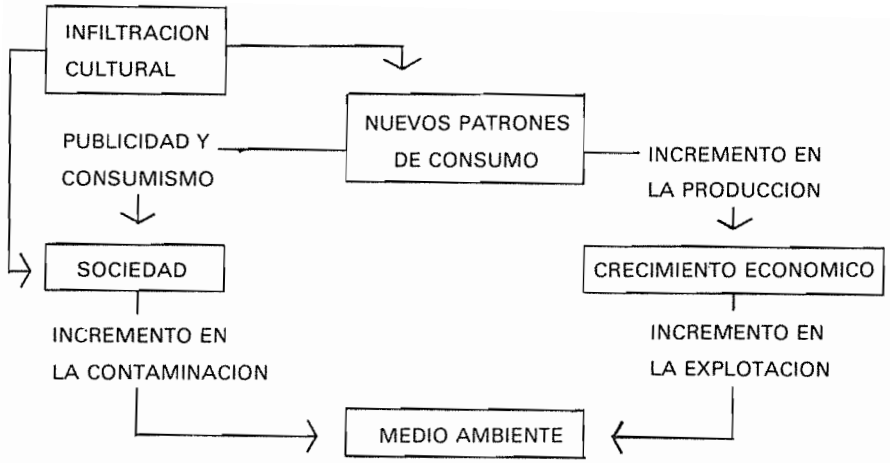


Diagrama 3.- LA INTRODUCCION DE NUEVOS PATRONES DE CONSUMO Y EL MEDIO AMBIENTE

Los cambios en patrones de consumo aceleran violentamente las modificaciones y alteraciones en el medio ambiente producidas por el hombre. No obstante, ciertos sectores sociales, científicos, educativos y eventualmente los oficiales, comienzan a instrumentar las medidas para compensar la degradación del ambiente y sus posibles vías de solución.

Para concluir, podemos citar las causas que han originado y favorecido el deterioro ambiental y de los recursos naturales en el México moderno, inmerso por completo en el proceso de "modernización". Estas son:

La ignorancia, que por siglos ha propiciado el detrimento de algunos recursos y el agotamiento de algunos otros, por no estar concientes de los límites al uso de los mismos.

Las actitudes religiosas, sociales, económicas y políticas, que tradicionalmente marcan el aprovechamiento de los recursos y el ambiente.

La población, cuyo crecimiento influye sobre la demanda de satisfactores que se obtienen directamente de la naturaleza.

La tecnología, resultado de avances científicos, que ha favorecido y sobre todo facilitado la explotación de los recursos naturales, ocasionando en nuestro país otro grave problema: la dependencia tecnológica.

La economía, que implanta modos de producción específicos que representan diferentes maneras de utilización de los recursos y el ambiente, originando un problema nefasto a la economía interna y al medio ambiente: el consumismo.

Finalmente, el sinergismo, que es la acción total de agentes aislados cuyo efecto sobre la naturaleza es mayor que la suma de los efectos independientes de los agentes. Este fenómeno es debido fundamentalmente a la utilización inadecuada de tecnologías, considerando únicamente criterios de beneficio económico. Es primordial establecer que las seis causas están estrechamente relacionadas entre sí.

Si bien hemos presentado un esquema general de desarrollo de las culturas, debe quedar claro que muchos grupos humanos no evolucionaron o fueron absorbidos por culturas más dinámicas que los destruyeron o los integraron en su seno. Por ello, en la actualidad sólo existen mezclas de culturas con una o varias dominantes y varias remanentes en diferentes estados de evolución "libre", o de involución o integración.

Sistematizando la exposición y para una mejor comprensión de la relación hombre-naturaleza, nos hemos permitido clasificar tres tipos fundamentales de sociedades:

La Sociedad Tradicional, aquélla que no ha recibido en forma importante mensajes de transculturización y que aún conserva una relación balanceada del aprovechamiento de los recursos y sus necesidades culturales fundamentales. Un ejemplo serían los Seris de Sonora.

La Sociedad Alterada, aquélla que sin perder sus raícez fundamentales ha cedido en algún grado al cambio ideológico consumista emitido a través de culturas industrializadas y empieza a degradar su entorno natural, como los Otomíes del Altiplano Central.

La Sociedad Industrial, aquélla que ya no es capaz de reconocer y utilizar sus orígenes históricos y contraponerlos al embate ideológico o económico de culturas extrañas o de su propio interior. Es altamente agresiva contra la naturaleza circundante y presupone una existencia casi independiente de ella.

Debemos estar concientes de que la ciencia y la tecnología por sí mismas aún cuando son elemento fundamental para la conservación de los ecosistemas, no sacarán al país de la crisis ecológica en que se encuentra. Es necesario un cambio en las actitudes comunitarias hacia la naturaleza, una convicción plena del papel del hombre en el ecosistema en que se encuentra.

4. LAS NECESIDADES Y LOS PROCESOS PRODUCTIVOS COMO VINCULO ENTRE EL HOMBRE Y LA NATURALEZA

Todas las sociedades han mantenido su desarrollo a partir de las relaciones establecidas con la naturaleza, ya que esta última, representa la parte sustantiva de las mismas.

El hombre al desarrollar su capacidad intelectual y su tendencia a vivir comunitariamente, aumentó sus necesidades "primitivas" de protección, abrigo y alimentación. Los cambios en las necesidades humanas ocasionaban directamente una variación en las relaciones del hombre con la naturaleza al demandar nuevos y mayores requerimientos de ésta.

Así, la necesidad actúa siempre como vínculo entre el hombre y la naturaleza.

No obstante, no bastaba sentir o conocer las diferentes necesidades, había que solventarlas. Este mecanismo que los hombres utilizan para la satisfacción de las necesidades es el proceso productivo, el trabajo. Mediante una serie de técnicas sobre la transformación de la naturaleza para su uso, el hombre hizo operativos por fin sus conocimientos de la vida y empezó la apropiación humana del medio ambiente.

Pero en la manera en que las sociedades trabajaban y depuraban sus procesos productivos, correspondía también una forma de organizarse colectivamente para usufructuar los productos del trabajo. Este quehacer, a fuerza de repetirse cotidianamente, se instauró en la mecánica de todas las sociedades y consolidó lo que se conoce como "modo de producción" (forma predominante en que trabaja una sociedad: esclavista, feudal, mercantil, capitalista, socialista, etc.).

Para ello, en las relaciones del hombre con la naturaleza, al intentar solucionar sus necesidades, las sociedades implementan diversos modos de producción que se suman a los previos y producen multiplicidad de culturas que, a pesar de ésto, no pierden la característica fundamental: se organizan para satisfacer sus necesidades mediante el trabajo.

Las necesidades humanas pueden ser clasificadas en tres tipos: básicas, sociales y agregadas.

Necesidades básicas, son aquellas que el hombre tiene que satisfacer para sobrevivir, como el alimento, el vestido, la vivienda. La consecuencia directa de buenas condiciones de higiene es la salud.

El ser humano, para satisfacer su necesidad de alimentos, desarrolló la caza y la pesca, domesticó animales, recolectó frutas y finalmente creó la agricultura, esta última transformando las condiciones naturales del

paisaje, modificando la vegetación natural y alterando los cursos de los ríos para la irrigación.

La fuente primaria de energía usada controladamente fue el fuego. A partir de entonces, la demanda de energía se incrementó al descubrir el uso del carbón y la turba, destruyendo el paisaje natural en áreas que contenían depósitos de estos recursos. En nuestros días el petróleo y el gas natural, cuyo uso se extendió a partir del siglo pasado como resultado de los descubrimientos mecánicos y la invención de las máquinas, contribuyen grandemente al problema de la contaminación ambiental. Los combustibles nucleares, aunque de uso reciente, son una amenaza aún mayor para las condiciones naturales.

La movilidad, es decir la capacidad para trasladarse de un lugar a otro, se va convirtiendo en necesidad básica pues el hombre no se circunscribe a sólo un micro-ambiente, sino que busca satisfacer sus necesidades más allá de esos límites. Nacen así los caminos y más tarde sofisticados medios de comunicación y transporte que también modifican el ambiente.

El propio crecimiento de las sociedades, la sofisticación de las técnicas para la satisfacción de necesidades y el constante afán por obtener el máximo rendimiento de los recursos logran que un nuevo tipo de necesidades se conviertan en prioritarias, (sin que por ello se encuentren satisfechas las necesidades básicas de todos los miembros de la sociedad): las necesidades sociales.

Las necesidades sociales son las que permiten al hombre vivir adecuadamente en sociedad, aunque no es imprescindible su satisfacción para la supervivencia. Las principales son: educación, culturización, recreación y servicios urbanos.

El principal producto de la satisfacción de este tipo de necesidades es la ciudad, máxima intervención humana sobre el ambiente, un espacio artificial construido por y para el hombre.

La ciudad y la organización de la sociedad global para la satisfacción de las necesidades de ella propician el aumento acelerado de la población, aumento que no podría darse sin la urbe, que ya concentrada de esa manera puede atender satisfactoriamente.

En la medida en que el hombre perfecciona sus técnicas de trabajo, tiene oportunidad de satisfacer virtualmente las necesidades básicas y sociales (aunque ésto siempre es desigual en los miembros de la sociedad pues la satisfacción de necesidades tiene que ver con la apropiación de los productos del trabajo, es decir, de las riquezas sociales), hace su aparición un nuevo grupo de necesidades: las agregadas.

Las necesidades agregadas son: el deseo de alimentos sofisticados, el deseo de diferenciarse física y culturalmente del resto de los miembros de la sociedad y el imperativo de incrementar el propio "status", a través de

comprar artículos suntuarios como nuevos y onerosos autos, casa, yates, artículos electrónicos y electrodomésticos.

A la conformación de estas necesidades contribuye grandemente la fácil satisfacción de las necesidades básicas y sociales de una parte importante de la población (clases medias y altas), la introducción de nuevas tecnologías productivas (que aumentan la productividad del trabajo y hacen que se requiera a menor inversión para la obtención de las mercancías) y la infiltración cultural negativa que ocasiona una transformación en las demandas tradicionales locales, modificando así los patrones habituales de consumo.

Como consecuencia lógica, las sociedades actuales presentan grados diversos de consumismo, sin duda alguna. Este actúa negativamente de diferentes formas:

Orientando patrones de consumo generales por caminos irracionales, auxiliado por los masivos y persuasivos medios modernos de comunicación.

Desviando recursos que debieran ser aplicados en la satisfacción de necesidades básicas, hacia la elaboración de los productos sobreelaborados que habrán de satisfacer al consumista.

Orientando la producción económica hacia la satisfacción del consumismo en detrimento de las necesidades prioritarias, resultando que el aumento de la demanda de satisfactores de la naturaleza servirá para producir artículos suntuarios y por ende innecesarios.

Casualmente, los productos para el consumismo se encuentran envueltos o contienen en sí mismos innumerables elementos no-biodegradables, provocando al desechar éstos una agresión contra la naturaleza.

Inicialmente los procesos productivos (que en conjunto integran los modos de producción) ocupan gran parte del tiempo de los hombres. Durante largo tiempo, el determinismo de una naturaleza "hostil" hacia el hombre permitió que el trabajo estuviese de acuerdo a las necesidades y no se modificara sino hasta que éstos sufriesen cambios.

Mientras tanto, las técnicas productivas se depuraron y mejoraron de tal modo que fueron permitiendo cada vez más satisfacer los requerimientos.

Al desprenderse el hombre de la necesidad mediante su satisfacción, y por lo tanto del trabajo socialmente necesario, va formando un nuevo sector social, que empieza a distanciarse crecientemente de la naturaleza y que, por ser hegemónico y determinante en el conjunto del cuerpo social, inpregna con su concepción del mundo al resto de la sociedad.

Entonces ocurre la revolución más significativa en la esfera de los procesos productivos: la Revolución Industrial, que con su cúmulo de inventos, descubrimientos y avances científico-tecnológicos permite un gran avance de las fuerzas productivas, de tal modo que entonces el trabajo

empieza a modificar las necesidades. Esto es, como la capacidad del trabajo para satisfacer las necesidades es muy elevada, éstas se sofistican y su satisfacción se hace más compleja.

Estos acontecimientos son los que establecen la barrera entre sociedades tradicionales e industrializadas.

Las primeras se caracterizan por la satisfacción de necesidades básicas y en algunas ocasiones, de las más elementales de las necesidades sociales, tales como salud pública y educación. Al mismo tiempo, están más fuertemente ligadas a su hábitat natural y tienden a conservarse incapaces de romper la estabilidad interna dada su dependencia de la naturaleza.

Por su cuenta la sociedad industrializada ha alterado la naturaleza atrapada en su visión antropocéntrica. Se ha supuesto que con base a los conocimientos tecnológicos y al grado de dominio sobre la naturaleza se puede prescindir del determinismo de ésta creando ambientes artificiales, necesidades derivadas de nuevos patrones de consumo e inadecuados modos de satisfacerlas, que han violentado la armonía ecológica. Esto es grave ya que como hemos dicho, los recursos naturales representan la base de los procesos de producción primaria, los generadores de materias primas, la destrucción o deterioro de las mismas está atentando contra la esencia del desarrollo, la fuente de producción.

La integración de los recursos naturales renovables a la producción exige una política y una estrategia correctiva, planificadora-preventiva y de interés social, con un criterio nacional.

La tecnología, debe estar al servicio de esta estrategia y no al revés, modulando el proceso de modernización, adecuándolo a nuestra realidad política, cultural y social.

Como la sociedad se organiza para trabajar, la población laboral se conforma de tres sectores que pueden ser divididos en: primario, secundario y terciario.

El Sector Primario se encarga de proporcionar los insumos materiales imprescindibles para la existencia de la sociedad en forma de materias primas. Se integra por las siguientes ramas de producción: pesca, caza, silvicultura, agricultura y ganadería.

El Sector Secundario transforma los productos del Sector Primario hasta dejarlos en la forma en que ya son utilizados por la sociedad y además, en el caso de las industrias de extracción mineral y energéticos, obtiene insumos intermedios para el uso de las demás industrias y artesanías, y para el funcionamiento de la infraestructura económica. Aquí se incluyen las siguientes ramas productivas: generación y distribución de energía eléctrica e industrias petroleras, metalúrgicas, de transformación y de construcción.

El Sector Terciario regula y distribuye la producción global para la sociedad, proporcionando los servicios necesarios para que ésta pueda adquirir los bienes productivos y esté en condiciones de bienestar para seguir cumpliendo las respectivas funciones de la maquinaria social, económica y política. Aquí se incluyen el comercio, el transporte, los servicios y la administración pública.

Estos sectores productivos también se han modificado siguiendo la evolución de la sociedad y sus necesidades. Inicialmente las grandes mayorías formaban parte del sector primario. Después con el arribo de la Revolución Industrial, los sectores secundarios y terciarios comienzan a crecer desmesuradamente. En la actualidad, el desarrollo de las fuerzas productivas ha logrado un aumento de la población del sector terciario y una gran disminución de los sectores primario y secundario. Este fenómeno que se conoce como "Terciarización", conlleva todo un desprendimiento del hombre con respecto a su trato directo con la naturaleza y al alejarse de ella y de sus determinaciones, sólo trata de usufructuar, la cada vez más, irresponsable e intensivamente. El hombre va perdiendo así la conciencia de la capacidad de soporte de la naturaleza, propicia y a la vez presencia la degradación cada vez mayor y más irreversible del medio ambiente.

Así, por ejemplo, el capitalismo dependiente que sostenemos en nuestro país y que orienta la producción de los bienes materiales por el camino de la riqueza fácil y pronta, con la menor inversión posible y descuidando los grandes imperativos sociales, presenta un gran contraste con los mismos procesos productivos aplicados en las naciones industrializadas, sean capitalista o socialistas.

Es por eso que se debe la orientación económica de los procesos productivos y no a éstos por sí mismos que el hombre altera la armonía del entorno natural para satisfacer sus necesidades.

En el siguiente cuadro se presentan los principales sectores y ramas productivas y los efectos que éstos producen sobre la sociedad y la naturaleza (cuadro 1).

EL DETERIORO DE LA NATURALEZA POR LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

● DETERIORO DIRECTO

• DETERIORO INDIRECTO

SECTOR	ACTIVIDAD	SOCIEDAD			NATURALEZA					
		TRADICIONAL AISLADA	TRADICIONAL ALTERADA	INDUSTRIA	AIRE	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	CLIMA
PRIMARIO	AGRICULTURA	●	●	●		●	●	●	•	•
	SILVICULTURA	●	●	●		•	•	●	•	•
	GANADERIA	●	●	●			●	●	•	•
	PESCA	●	●	●		●		●	●	
	CAZA	●	●						●	
SECUNDARIO	GENERACION Y DISTRIBUCION DE ENERGIAS	NO SE DESARROLLAN ESTAS ACTIVIDADES		●	●		●	•	•	•
	TRANSFORMACION			●	●	●	●	•	•	•
	EXTRACTIVA			●		●	●	•	•	
	PETROLEO			●	●	●	●	●	●	•
TERCIARIO	TRANSPORTE			●	●					•
	TURISMO		●	●		●	●	•	•	

5. EL HOMBRE Y LA NATURALEZA FUERA DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

No solamente a través de los procesos productivos el hombre modifica las condiciones naturales del medio. Existen otras actividades deteriorantes del ambiente tales como la urbanización, la recreación mal orientada y la guerra, que son resultado del grado de sofisticación de las sociedades actuales, del aumento de los períodos de tiempo libre, de la búsqueda de "status" y de la producción económica dirigida por caminos equívocos.

La urbanización es el establecimiento de una ciudad y su crecimiento. El término denota tanto el aumento poblacional como la expansión física del asentamiento. Las corrientes de crecimiento económico derivadas de la industrialización han favorecido enormemente el proceso de urbanización, lo que trae consigo cambios radicales en las condiciones del ecosistema natural. La ciudad es fundamentalmente la quinta-esencia de la capacidad humana para cambiar el habitat original.

Los cambios en el uso del suelo y específicamente el cambio de las capas superficiales del suelo en las ciudades como la pavimentación que impermeabiliza la corteza terrestre, influyen grandemente sobre el régimen térmico, con grandes repercusiones sobre el microclima del área en cuestión.

La urbanización se ha relacionado directamente con el proceso de industrialización. Por lo que las mayores concentraciones industriales se encuentran en las áreas urbanas. Esto, junto al uso excesivo del automóvil y a los cambios en el régimen térmico han producido lo que se conoce como el efecto de "invernadero" que, además de aumentar las temperaturas en las ciudades, favorece la permanencia de contaminantes en la atmósfera por un tiempo más largo.

La expansión urbana se ha realizado comúnmente a costa de áreas agrícolas o forestales y en el caso de la ciudad de México, a costa de un lago, con los consiguientes cambios irreversibles en las condiciones climáticas originales.

El simple crecimiento poblacional y el no considerar la flexibilidad de los recursos naturales en la satisfacción de las necesidades humanas, cuya expansión es constante, ocasiona una sobrepresión en los recursos naturales, que termina por desgastar los resortes autorregulares de la naturaleza causando erosión, desertificación, cambios climáticos y desaparición de especies vegetales y animales.

Además de modificar las condiciones naturales del ambiente, el proceso de urbanización produce problemas sociales generalmente ocasionados por la pérdida del espacio vital mínimo y el ritmo frenético de vida que impone a sus habitantes.

La recreación es una actividad necesaria para el ser humano, pues le permite disfrutar del tiempo libre de que dispone para descansar de la monotonía de las actividades cotidianas. Sin embargo, cuando la recreación está mal encaminada la sociedad también ha alterado los ecosistemas originales.

Mediante la caza y pesca deportivas o por necesidad no comercial, el hombre extingue o hace emigrar de los habitats propicios a numerosas especies animales, resquebrajando con ello redes tróficas que nunca más se volverán a presentar y creando así repercusiones en cadena con sus respectivas consecuencias ecológicas.

El turismo es una forma de recreación que altera enormemente las condiciones prístinas del entorno, debido principalmente a la creación e instalación de infraestructura que son ajenas a las áreas donde se ubican. Los jardines, parques, bosques, playas y montañas, son invadidos por avalanchas de visitantes que, con muy poca o inexistente conciencia de la conservación de sitios y pasajes bellos, destruyen las bellezas naturales y traen consigo la generación de desechos sólidos, contaminación del suelo, aire y agua, y generan problemas sociales en las áreas donde esos sitios turísticos se localizan.

La guerra ha sido tradicionalmente uno de los mayores participantes en la destrucción no sólo de los seres humanos sino de todos los organismos vivos y de su entorno.

Numerosos ecosistemas, caracterizados por ser habitats de especies raras, han desaparecido durante las incontables guerras. Otras áreas han sido virtualmente "esterilizadas", sacrificándolas debido a los intereses de defensa o entrenamiento militar. Un ejemplo reciente de cómo la guerra destruye los ecosistemas naturales ha sido la guerra de Viet-Nam, donde el uso de desfoliadores destruyó por completo diversos habitats y especies animales y vegetales, no habiéndose estudiado hasta ahora las repercusiones de tales acciones.

El consumismo es un producto de la industrialización, de la adopción de nuevos patrones de consumo y sobre todo del afán humano de búsqueda de "status", el cuál ha sido explotado a través de los medios publicitarios. Este ha generado necesidades creadas, cuyos productos superfluos y suntuarios inundan áreas urbanas y rurales, sacrificando la naturaleza inútilmente, incapaz de eliminar desechos no-biodegradables por sí misma.

Productos directos del consumismo son la proliferación del uso del automóvil, uno de los mayores contaminantes atmosféricos; el uso excesivo de aparatos eléctricos, que influyen directamente no sólo en el dispendio de la energía sino en el presupuesto también; la generación de desechos sólidos y líquidos ha aumentado enormemente debido a campañas publicitarias para el uso de ciertos artículos y así podríamos citar incontables casos de consumismo cuya influencia sobre las condiciones

del medio es directa y determinante. Se puede afirmar, sin lugar a dudas que ésto constituye una vía de contaminación por desperdicios durante la segunda mitad de este siglo. Además, de la contaminación provocada por cloroflurcarbonados (aerosoles), refrigerantes y aire acondicionado.

Estas han sido algunas de las diversas maneras a través de las cuales la sociedad ha modificado las condiciones naturales del ambiente. Este trato irresponsable del hombre hacia su entorno, es ocasionado por la carencia de una conciencia ecológica que le ubique en el lugar al que pertenece y del cual depende en todo caso: la Naturaleza.

6. CONCLUSION

En este documento se han expuesto los diferentes aspectos de la relación hombre-naturaleza, especialmente enfocado hacia la forma en que el ser humano ha transformado su posición con respecto al entorno natural. El enfoque ha sido tratado históricamente, de manera breve, sobre la evolución de los procesos de utilización de los recursos naturales y su efecto sobre el ambiente, para la satisfacción de las necesidades humanas.

Así, debemos considerar que al grado de evolución histórica alcanzado por el hombre contemporáneo debiese lógicamente corresponder un planteamiento ecológico de acuerdo con su capacidad de utilización de la naturaleza. El mayor desarrollo de las fuerzas y procesos productivos debería considerar una racionalización en el uso y manejo de los recursos y del ambiente.

Se ha tratado de exponer que la ecología puede ser un elemento importante para coadyuvar en el desarrollo del país a través de la conservación del patrimonio nacional, entendiendo por conservación la utilización de los recursos naturales de modo tal que éstos no disminuyan, pudiendo entonces mantener su carácter de renovabilidad, es decir, que sea aprovechado sostenida y racionalmente, de acuerdo con las leyes ecológicas y las necesidades sociales, continuando así nuestro camino hacia un desarrollo integral y equilibrado.

El desarrollo integral, a diferencia del crecimiento económico, no es incompatible con la conservación del medio ambiente. A la vez, las bases ambientales del desarrollo integral permitirán evitar consecuencias indeseables e imprevistas en la naturaleza ocasionadas por la acción humana.

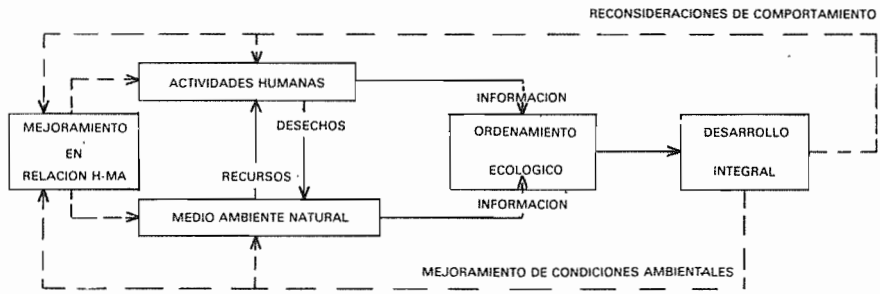


Diagrama 4.- EL DESARROLLO INTEGRAL

De aquí se deduce la necesidad de métodos racionales de planeación y ordenamiento ecológico. Los problemas ambientales no son una barrera para el desarrollo integral, más bien la solución de aquellos forman parte de éste. El desarrollo integral comprendería los aspectos socioeconómicos y culturales como un proceso de integración organizado de la naturaleza por la sociedad.

El problema ecológico se ha convertido en demanda política. No es ya solamente una preocupación exclusiva de científicos e investigadores del tema, sino que la comunidad irá cobrando en forma creciente una verdadera conciencia y responsabilidad sobre el medio que nos rodea y que constituye una parte fundamental del mecanismo de reordenación económica y cambio estructural de la planeación en México.

Una vez habiendo comprendido las causas que originan las alteraciones en la naturaleza y su efecto sobre los organismos vivos, es necesario incorporar estos factores al proceso del desarrollo del país a través de la normatividad establecida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, con el apoyo de los sectores público, privado y social.

Sin la participación absoluta y conciente de la ciudadanía, resultará difícil conservar o restituir las condiciones ambientales necesarias para lograr un nivel de vida adecuado. No se puede alcanzar el desarrollo si no se manejan y administran racionalmente los recursos y el medio con base en una conciencia ambiental.

Es por esto que la problemática ambiental nos permite enfocar nuestras acciones en dos grandes grupos: preventivas y correctivas. Las preventivas son aquellas acciones encaminadas al manejo racional y preservación de los recursos naturales, las campañas de educación, difusión y concientización ciudadana. Las correctivas son aquellas acciones que atenderán el deterioro ambiental, el control de la contaminación y la restauración ecológica; éstas se convierten en las prioridades a ser atacadas al corto, mediano y largo plazos; no obstante, el largo plazo comienza hoy.

BIBLIOGRAFIA

México

Aspectos Sociales
— México Información sobre Aspectos Geográficos, Sociales y Económicos
Aspectos Sociales, Vol. II
México, 1982

Banco de México
— Informe Anual 1982
México, D. F., 1982

Beltrán, E.
— El Biólogo en la Conservación de las Recursos Naturales
Ed. IMRNRAC
Folleto No. 15, pp. 53
México, D. F., 1956

Beltrán, E.
— Problemas Ecológicos de México
Ed. IMRNRAC
Folleto No. 53, pp. 53
México, D. F., 1976

Conapo
— México Demográfico
Breviario 1980-1981
México, D. F., 1982

Consulta Popular en las Reuniones Nacionales
— Medio Ambiente y Calidad de Vida
Ed. Subdirección de Difusión
Médico, D. F.

García de Miranda, Enriqueta
— Apuntes de Climatología
Ed. UNAM, pp. 153
México, D. F., 1978

IEPES - PRI
— Problemas Hidráulicos y Ambientes Prioritarios
Comisión de Estudios de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México
México, Noviembre 1982

Javelly Girard Marcelo
— La Estrategia Mundial para la Conservación
Ed. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
México, D. F.

López Portillo, M.
— El Medio Ambiente en México. Temas Problemas y Alternativas
Ed. Fondo de Cultura Económica
México, D. F., 1982

Magnus Enzensberger
— Escuela de Salud Pública de México
Mimeografiado, tomado de la Revista Siempre No. 1083-1084
México, D. F., Marzo-Abril, 1974

Odum, Eugene
— Ecología
Ed. Interamericana
3a. Edición TRAD
México, D. F., 1972

Oliver, Santiago R.
— Ecología y Subdesarrollo en América Latina
Ed. Siglo XXI, Editores, S. A., pp. 225
México, D. F., 1981

Owen, Oliver
— Conservacion de los Recursos Naturales
Ed. Pax, pp. 648
México, D. F., 1977

Planeación Democrática
— Ecologia
México, D. F., julio 1983

Programa Nacional de Desarrollo Ecológico de los
Asentamientos Humanos
— Desarrollo Urbano
México, D. F., 1981

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecologia (SSE)
— Diagnóstico Estatal de las Unidades de Ecología en los Estados
(Preliminar)
(México, D. F., 1983

Secretaría de Salubridad y Asistencia (varios autores)
— El Estado del Medio Ambiente 1981
Ed. SSA-SMA, Rev. del PNUMA
México, D. F., 1981

Secretaría de Programación y Presupuesto
— México Información sobre Aspectos Geográficos, Sociales y Económicos
Aspectos Sociales, Vol. II
México, 1982

Secretaría de Programación y Presupuesto
— Manual de Estadísticas Básicas Sociodemográficas
Tomo I
México, 1979

Secretaría de Programación y Presupuesto
— Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988
S.P.P.
México, D. F., mayo 1983

Secretaría de Programación y Presupuesto
— Comparaciones Internacionales
México en el Mundo
México, D F., 1982

Secretaría de Programación y Presupuesto
— Cuaderno de Información del Sector Salud del Comité Técnico para el Desarrollo del Sistema de Información del Sector Salud
México, 1980

Sector Salud y Seguridad Social
— Manual de Estadísticas Básicas Sociodemográficas.
Tomo III
México

Servicio de Información Económica Profesional (SIEP)
— Análisis y Perspectivas de la Economía
Consultores Internacionales, S. A.
México, D. F.

SMA - SSA
— Archivo Técnico Actualizado
México, D. F., 1982

SMA- SSA
— Situación Actual de la Contaminación Atmosférica en el Area Metropolitana de la Ciudad de México
2a. edición
México, 1979

Sosa M. Sergio
— Reseña del Poblamiento y la Urbanización en México
Ed. SPP, CELADE-ONU
México, 1980

Subsecretaría de Planeación (SSA)
— Compendio de Estadísticas Vitales de México, 1975
México, D. F., 1979

Tapie Goméz, Pablo
— Plan Nacional de Desarrollo "México 2012"
México, 1983

Westheim Paul et al.
— Cuarenta siglos de Plástica Mexicana
Ed. Herrero, S. A.
México, 1969

Otros:

Academia de Ciencias de la U.R.S.S.
— El Hombre, la Sociedad y el Ambiente, concepción de los Científicos Soviéticos
Ed. Progreso
U.R.S.S., 1974

Academia de Ciencias de la U.R.S.S.
— El Hombre, la Sociedad y el Ambiente. Problemas Actuales
Ed. Progreso
U.R.S.S.

Arvill, Robert
— Man and Environment
Penguin Book Ltd.
Harmondsworth, Inglaterra, 1973

Detwyller, Thomas R.
— Man's Impact on Environment
Mc Graw-Hill Book Co.
Nueva York, Estados Unidos, 1971

Informe al Presidente J. Carter
— El Mundo en el Año 2000
El los Albores del Siglo XXI
Vol. I
Estados Unidos, 1977

Morris, Desmond
— El Mono Desnudo
Ed. Plaza y Jones, S. A., pp. 204
Barcelona, España

O'Riordan, Tim
— Environmentalism
Pion Limited
Londres, Inglaterra, 1981

Sachs, Ignacy
— Strategies de l'ecodeveloppement
Les editions ouvrieres
París, Francia, 1980

Sunkel, Osvaldo
— Estilos de Desarrollo y el Medio Ambiente
Comisión Económica de Latinoamérica
Revista Cepal No. 12
Santiago, Chile, 1980

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA