

# ANÁLISIS DE LA LEGISLATURA MEXICANA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Pedro Joaquín Gutiérrez Yurrita

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro  
Centro Universitario s/n, Cerro de las Campanas, Querétaro 76010, Qro. México  
Tel.: 01 442 192 12 00 ext. 5372 y 5323 (Fax: extensión 5371).  
Correo-e: Yurrita@uaq.mx

## RESUMEN

Se presenta un análisis de la legislatura vigente en México en materia de Impacto Ambiental, la cual está contenida en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. El análisis parte de una reseña histórica de la evolución del pensamiento humano con relación al uso de los recursos naturales, a su dependencia de ellos y a la necesidad de utilizarlos responsablemente para no comprometer el patrimonio de las futuras generaciones. Se revisa el reglamento para realizar Evaluaciones de Impacto Ambiental y la forma de elaborar Manifiestos de Impacto Ambiental. El escrito termina con reflexiones acerca de la forma en cómo utilizamos nuestros recursos bióticos y en la disyuntiva que se presenta entre desarrollo económico y preservación del entorno natural, aspectos que desafortunadamente no siempre van en la misma dirección.

.....

**PALABRAS CLAVE:** Ley de ecología, ecologismo, ecología, conservación biológica.

 ABSTRACT 

Analysis of the Mexican regulation concerning the assessment of environmental impact reflection of the manner we utilize our natural resources with the dilemma of conserving or exploiting intensively this resources is presented.

. . . . .

**KEY WORDS:** mexican law of ecology, conservation biology, natural resources management.

## INTRODUCCIÓN

En México, durante décadas, se han gestado profundos procesos que degradan el ambiente y deterioran los recursos naturales: la deforestación, la erosión del suelo, la sobreexplotación de importantes recursos pesqueros y la contaminación del agua en las principales cuencas hidrológicas; la contaminación del aire en las ciudades más grandes y una severa distorsión en el ordenamiento del territorio, en relación con la diversidad regional de los recursos. Estos procesos de deterioro han dado lugar tanto a una creciente reducción de la base natural de nuestras actividades económicas y asentamientos humanos, como a mayores riesgos para la salud y la calidad de vida de amplios segmentos de la población. Esta compleja problemática exige el mayor compromiso del gobierno, de la comunidad científica y de la sociedad bajo un enfoque de transición hacia un desarrollo sustentable en el que los imperativos de crecimiento económico y

bienestar social no estén reñidos con el cuidado al ambiente.

Bajo este contexto, hoy en día las investigaciones en ecología van encaminadas a satisfacer gran parte de la problemática económica de las naciones. De este modo, las normas jurídicas se redactan con el apoyo de técnicos y científicos de diversas disciplinas. El aplicar responsablemente las leyes implica mantener el respeto que le debemos a la naturaleza. Sin embargo, aunque en México la legislación sobre la protección al ambiente es relativamente joven, y conlleva una parte específica de Impacto Ambiental, falta mayor atención del Derecho por los temas ambientales, lo cual difiere enormemente con la riqueza biológica y cultural de nuestro país; podría decirse que el punto de unión entre el trabajo del biólogo y el del jurista con las demandas de la sociedad es la Legislación sobre nuestro ambiente, pero sobre todo, los artículos que versan sobre el Impacto Ambiental. Este hecho podría carecer de importancia si se tratase de cualquier otra ley, o incluso,

cuando se trata de la Ley General de Ecología, pero al tratarse sobre el Impacto Ambiental, el papel de la opinión pública es fundamental para la Declaración y/o Manifestación del Impacto Ambiental.

El presente ensayo versa sobre un análisis de la legislación vigente en materia de Impacto Ambiental. La forma de abordar el tema es totalmente académica, con excepción de los comentarios finales, los cuales pueden presentar unos tintes de subjetivismo, representando, más bien, la opinión del autor.

## ANTECEDENTES

### Reseña Histórica de la aparición de leyes encaminadas a la conservación del Ambiente Natural.

Desde siempre, el hombre ha modificado su entorno de manera más intensiva y "efectiva" que los otros seres vivos. Se cree que los mitos del diluvio fueron realmente inundaciones en el Valle de Mesopotamia (aproximadamente en el año 3000 a.C.) como consecuencia de la deforestación y la destrucción de barreras naturales en los cerros circunvecinos. La Ciudad de Teotihuacan, en el Valle de México, pudo haber desaparecido por la degradación que sus moradores provocaron a los bosques que los rodeaban (s. VI a.C.) aunado al efecto de una posible sequía severa que padeció la zona (Lozoya 1984), a tal extremo que hoy en día, todavía parece que los montes teotihuacanos fueron siempre un manojo de piedras, tierra estéril y nada de

agua, por tal motivo y para no cometer los mismos errores, el pueblo azteca tenía reglamentado el uso de sus recursos naturales (s. XV d.C.) (Alonso 1994). El Popol-Vuh de los Mayas menciona que el mundo fue creado por los dioses para ser conservado por los hombres, de tal forma que la destrucción y degradación de su selva fueron siempre muy penalizadas.

Las culturas europeas no quedaron exentas de la importancia que su entorno natural tenía para su subsistencia. El Código de Hammurabi (Babilonia s. XVII a.C.) prohibía la sobreexplotación de los animales, de la misma forma que el famoso Derecho Romano (s. I a.C.) castigaba la muerte intencional de un animal, no por el animal mismo, sino por el perjuicio que esto acarrearía a la agricultura. Posteriormente, la Constitución de Tanta (16 de Diciembre de 533), claramente incorpora la palabra "contaminación" a sus leyes: *Ofende las buenas costumbres quien echara estiércol a alguien, o le manchara con cieno o lodo, o ensuciara las aguas y contaminara las cañerías y depósitos u otra cosa en perjuicio público* (Jaquond 1989).

En España, se conoce una Ordenanza de carácter regional (Zaragoza 1548), donde se establece que los montes están protegidos de ser talados indiscriminadamente. Así como esta ordenanza, hay varios ejemplos de protección al ambiente por todo el mundo a lo largo de la historia de todas las civilizaciones.

A pesar de la amplia trayectoria de percepción del entorno por el hombre, el medio (entorno, ambiente) o como se dice comúnmente, el medio ambiente, es un concepto poco maduro desde una óptica jurídica, aunque en el ámbito de las ciencias naturales tenga definiciones más acabadas. Así, en la actualidad, el punto de unión entre derecho y ecología lo constituye la forma de legislar el efecto que una acción humana tiene sobre el entorno natural, denominado impacto ambiental; una de las primeras Directivas que incluían Evaluaciones de Impacto Ambiental fue la de la Environmental Protection Agency en EE.UU. (1969). Los resultados que consiguió esta normativa fueron tan interesantes que ha habido numerosas discusiones entre las naciones europeas para adoptar o no medidas semejantes. Se trataba de una legislación que parecía un compendio de todas las notas relacionadas con la nueva disciplina que estaba viendo la luz, el Derecho Ambiental. Esta legislación era de carácter preventivo, no represora. Pero lo más interesante es que contenía principios desarrollados por primera vez respecto a información y participación pública. Este dechado de proeza estaba fundado en la interdisciplinariedad y la constante evaluación de los resultados.

Mientras se discutía en el Parlamento Europeo la necesidad de los estudios de Impacto Ambiental, Dinamarca y Holanda aplicaban una normativa propia con carácter de obligatoriedad, mientras que la

normativa a este respecto en Alemania era voluntaria. En el ámbito comunitario, la primera normativa de la Comunidad Económica Europea (CEE) surge el 20 de Febrero de 1959 (59/221/CEE). Esta Directiva establece las normas básicas relativas a la protección sanitaria de la población y los trabajadores contra los peligros que resultan de las radiaciones ionizantes: DO L 011, 20.02.59. Durante 1967 aparece la Directiva relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (67/548/CEE): DO 196, 16.08.67. En 1970 aparece una normativa para prevenir las perturbaciones acústicas (70/157/CEE), y otra para controlar la contaminación atmosférica (70/220/CEE). Sin embargo, es en 1975 cuando se publica la primera normativa relativa a la creación de una Fundación Europea para la mejora de las condiciones de vida y de trabajo, en la cual se contempla una evaluación, aunque somera, de impacto ambiental en cierto tipo de trabajo (Reglamento CEE N° 1365/75 del Consejo). En este mismo año, aparecen las primeras directrices para conservar la flora y la fauna.

Cuando corría el año de 1985, después de muchas normativas y directrices en los más variados campos del conocimiento humano, y precisamente porque ya había países que tenían reglamentos para evaluar el impacto ambiental, se promulga la Directiva europea relativa a la evaluación

de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el ambiente (85/337/CEE): DO L 175, 05.07.85. La decisión para su aprobación final se encuentra en uno de sus textos: *Considerando que la existencia de disparidades en las legislaciones en vigor en los diferentes Estados miembros en materia de evaluación de incidencias sobre el medio ambiente de los proyectos públicos y privados puede crear condiciones de competencia desiguales, y tener de esa forma incidencia directa sobre el funcionamiento del Mercado Común.*

A la par de estos acontecimientos internacionales, en México se realizaban proyectos de impacto ambiental, aunque con otro nombre, desde la década de los setentas, en gran parte motivados por la proximidad con los Estados Unidos de Norteamérica, ya que este país además de contaminar los ríos que nacen en su territorio y desembocan en terreno mexicano, realizaba pruebas nucleares y químicas en el desierto que comparte con México. Un caso muy sonado que provocó un convenio bilateral especial sucedió en 1973, cuando México protestó a los EE.UU. sosteniendo que la elevada salinidad del agua del Río Colorado (proveniente de EE.UU.) las hacían inadecuadas para que río abajo pueda ser utilizada convenientemente. El tratado contempló la restauración del Valle de Mexicali por parte de EE.UU. y reparar los daños que se causaren por el exceso de la salinidad del agua. Como contrapartida, México tuvo

que firmar un tratado donde se regulaba la pesca de especies migratorias para que los EE.UU. tuvieran acceso a ellas cuando llegasen a su agua territorial.

Con el fortalecimiento de las asociaciones de grupos ecologistas, tanto a nivel nacional como internacional y en virtud de que México es un país con gran importancia ecológica por estar considerado dentro de los cinco primeros países de megadiversidad biológica, es que se ha visto en la imperiosa necesidad de crear un estatuto particular para la protección de sus recursos y áreas naturales. De este modo, después de crear varias Secretarías de Estado, las cuales han elaborado diversos códigos, surge la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1986), elaborada por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y publicada en el Diario Oficial de la Federación en 1988. Dentro de esta ley se contempla la normativa para la Evaluación de Impacto Ambiental, de la cual se hablará en el presente ensayo.

### **Reglamentación de las evaluaciones de Impacto Ambiental en México**

Antes de la aparición de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (de aquí en adelante Ley General de Ecología), se tenían contempladas medidas de impacto ambiental en diferentes estatutos, como el caso de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), donde se menciona que a partir de 1980 todo proyecto nuevo en

materia de agricultura intensiva o cualquier actividad de tipo industrial que requiera uso y manejo del agua (piscifactorías, nixtamalizadoras, papeleras, etc.) debe tener un apartado especial dedicado al impacto en el ambiente de dicha industria. Por su lado, la Secretaría de Pesca en su normativa (Ley General de Pesca 1987) menciona que no será válido ningún proyecto de ampliación o diseño de nuevas instalaciones piscícolas si no lleva el proyecto un estudio de impacto ambiental; el estudio de impacto ambiental también es necesario para la pesca marina o continental, o la explotación de cualesquiera de los recursos acuáticos de la Nación.

Con la creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1984, México entra de manera más formal en las actualidades mundiales de derecho ambiental. La nueva Secretaría surge de la necesidad de dotar de figuras de protección legal a las áreas naturales del país y de tener un órgano oficial encargado de normalizarlas, así como de vigilar que se cumplan las leyes en materia de ecología. Aunque SEDUE se dedicó principalmente a cumplir con los convenios internacionales sobre protección al ambiente como los de la Conferencia de la Biosfera (1968), el Hombre y la Biosfera -MAB en inglés- (1971), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza -UICN- (1980), la Cooperación Científica Internacional del Medio Ambiente -UNESCO- (1984) y los de la Cumbre de Río (1992)<sup>1</sup> entre los más destacados (un listado de todos los convenios firmados por

México relacionados con la conservación y preservación de la naturaleza se pueden ver en Gutiérrez-Yurrita, 2000), formuló los conceptos y definiciones del derecho ambiental que imperan actualmente en México. Estas definiciones incluyen los términos legales de biología y ecología referentes al ambiente, así como los de impacto ambiental, entre otros.

De este modo, y más por presión externa que interna, es como el gobierno mexicano decidió plasmar en un documento integral todas las legislaturas relacionadas con el ambiente, la Ley General de Ecología. Esta Ley recopila todas estas normas en un solo documento, aunque no por ello dejan de tener validez oficial las leyes y normas de otras Secretarías o de los Estados que tengan que ver con la calidad de nuestro medio natural.

### LEGISLACIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SOBRE EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

El marco legal de las Evaluaciones de Impacto Ambiental se asienta en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (primera edición en 1986 y última edición de 1994) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1988. Y en el Reglamento de la Ley

<sup>1</sup> En el 2002 México ratificó su permanencia al programa de la Agenda 21 y a la declaración de Río, en lo que se llamó "Río+10".

General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, aparecido en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Junio de 1988.

Desde el plan rector de trabajo de la SEMARNAP 1995-2000 (y de la presente administración pública con la SEMARNAT), se tiene contemplada la evaluación del impacto ambiental como parte esencial de la gestión ambiental para prever el efecto de alguna actividad humana sobre el entorno natural, para mantener el equilibrio natural de los ecosistemas y para proponer medidas que impidan o atenúen dichos efectos. De esta forma, la Ley General de Ecología, define a la Evaluación del Impacto Ambiental como: *el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones generales para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente* (Artículo 28). La meta que pretendía SEMARNAP alcanzar, y que pretende todavía alcanzar SEMARNAT, con el fortalecimiento en la aplicación de este artículo es que la Evaluación de Impacto Ambiental trascienda su carácter regulatorio unilateral a una herramienta de autorregulación de los sectores productivos para ofrecer al productor parámetros y formas para planear sus proyectos con un enfoque de sustentabilidad.

### **Breve descripción de la Ley General de Ecología en Materia de Impacto Ambiental**

Este Reglamento se encuentra inmerso en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Consta de cincuenta y un artículos repartidos en siete capítulos. Se encuentra, además, un apartado especial para "Transitorios".

### **Contenido de la Ley General de Ecología**

La introducción de la Ley estipula que es de carácter preventivo y de vigilancia de los posibles desequilibrios ecológicos y deterioro del ambiente que produzcan las diversas actividades del hombre en territorio mexicano. Considera que la evaluación del impacto ambiental es el instrumento más eficaz para la aplicación de la política general de ecología; y que es necesario establecer los mecanismos y procedimientos administrativos para asegurar la debida observancia de las disposiciones de la Ley General de Ecología. Por último, hace referencia al hecho de que el desarrollo del procedimiento para la presentación y evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental corresponden al poder Ejecutivo Federal.

### **Capítulo I: Disposiciones Generales**

Este capítulo está conformado por cinco artículos. Se menciona que la Ley es de observancia en todo el territorio nacional; la aplicación del reglamento compete al Ejecutivo Federal, pero siempre por

conducto de la Secretaría encargada del medio ambiente en México, la cual se nombrará de aquí en adelante Secretaría, sin perjuicio de las atribuciones que les correspondan a otros Estados o Secretarías. Se hace hincapié en que las

autoridades estatales y del D. F. podrán participar como auxiliares en la aplicación del presente reglamento. En el Cuadro 1 están las definiciones de los términos más importantes para la Evaluación de Impacto Ambiental.

**Cuadro 1.** Principales definiciones de los términos para Evaluaciones de Impacto Ambiental, recogidas de la Ley General de Ecología.

| <b>Término</b>                        | <b>Definición</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dictamen general de impacto ambiental | Conjunto de políticas y medidas que emite la Secretaría, con base en criterios y estudios técnicos y científicos, para mantener la relación de interdependencia entre los elementos naturales que se presentan en un ecosistema territorial definido o en el hábitat de una especie determinada, con el propósito de preservar el equilibrio ecológico.                                                                                |
| Estudio de riesgo                     | Documento mediante el cual se da a conocer, a partir del análisis de las acciones proyectadas para el desarrollo de una obra o actividad, los riesgos que dichas obras o actividades representen para el equilibrio ecológico, así como las medidas técnicas de seguridad preventivas y correctivas, tendientes a evitar, mitigar, minimizar o controlar los efectos adversos al equilibrio ecológico en caso de un posible accidente. |
| Medidas de prevención y mitigación    | Conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad.                                                                                                                                                                                                                                       |
| Impacto ambiental                     | Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Manifestación del impacto ambiental   | Documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.                                                                                                                                                                                                           |



Los términos de ecología, ecosistema, ambiente, preservación, etc., se definieron en las consideraciones generales de la Ley General de Ecología. Se hace alusión a las competencias de la Secretaría, siendo las principales:

- Autorizar la ejecución de las obras.
- Emitir dictámenes generales de impacto ambiental.
- Promover ante otras Secretarías de Estado la realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA).
- Establecer los procedimientos de carácter administrativo necesarios para la consulta pública de los expedientes de EIA.
- Tener a su cargo los expedientes de los prestadores de servicio que realicen EIA y determinar los requisitos y procedimientos de carácter técnico que éstos deberán satisfacer para su inscripción.
- Expedir los instructivos para la adecuada observancia del Reglamento.
- Prestar asistencia técnica a los gobiernos del D.F. y los Estados que lo soliciten.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias.

Por último, el Art. 5 indica los casos que requieren estudios especiales de Evaluación de Impacto Ambiental. Algunos ejemplos son las obras públicas (construcción, instalación y demolición de bienes inmuebles en áreas urbanas, etc.); obras hidráulicas (pozos, presas, etc.); vías generales de comunicación (carreteras, aeropuertos, etc.); oleoductos, gasoductos,

etc.; industria química en general; explotación y extracción de minerales; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos tóxicos; desarrollo turístico federal; instalaciones para eliminar residuos radiactivos; aprovechamiento forestal. Al final del Art. 5 se indica qué se entiende por residuos tóxicos, peligrosos, actividades peligrosas y todo un largo etc. de definiciones y en qué lugares de la Ley General de Ecología se pueden localizar dichas definiciones.

## ***Capítulo II: Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)***

El capítulo está formado por los artículos del 6 al 25 inclusive. Se menciona el procedimiento a seguir para tener la autorización por parte de la Secretaría para realizar una manifestación de impacto ambiental. Se especifican los casos en que además de tener que presentar la EIA hay que llevar un estudio de riesgo.

El procedimiento es el siguiente: Considerando que la obra en cuestión no está dentro de las catalogadas como de alto riesgo, el interesado llevará ante las autoridades de la Secretaría la EIA realizada por personas previamente registradas ante la misma Secretaría como especialistas en EIA. La EIA será revisada por la Secretaría, quien desarrollará un informe previo que será entregado al interesado.

En el informe previo se detallan las acciones que la Secretaría considere nocivas para el

ambiente y formula opciones. Una vez revisado este informe por el interesado, le entrega a la Secretaría un informe preventivo (el informe debe ser muy detallado en todo lo que usará -productos químicos, etc.- las obras que construirá, etc.). La Secretaría lo revisa y de acuerdo a la información del informe preventivo, decide la modalidad del manifiesto de impacto ambiental.

Hay tres modalidades de MIA: General, intermedia y específica. Las modalidades se establecen de acuerdo a la alteración que el proyecto provocará en el ecosistema y las repercusiones sociales de la obra (se detallan en los Arts. 9 al 12 inclusive). El Art. 13 indica que la Secretaría puede requerir información adicional del proyecto si no está satisfecha con la recibida, también puede hacer una evaluación del personal que realizó la EIA, así como de las técnicas y métodos empleados durante la misma.

El Art. 16 menciona que en la evaluación de toda manifestación de impacto ambiental, se considerarán entre otros, los siguientes elementos:

- Ordenamiento ecológico.
- Áreas naturales protegidas.
- Criterios ecológicos para proteger la biodiversidad y el entorno.
- Regulación ecológica de los asentamientos humanos.
- Reglamentos y normas técnicas vigentes en las distintas materias que regula la Ley.

Los Arts. del 17 al 19 inclusive, hacen referencia a las EIM en zonas naturales

protegidas (parques naturales, parques nacionales, etc.). Los Arts. 20 al 22 inclusive, hablan de las causas de negación para emitir el MIA por parte de la Secretaría; mientras que el Art. 23 hace referencia al hecho de que si una vez aprobado el Manifiesto se presentan casos no previstos durante la ejecución de las obras, la Secretaría puede revisar nuevamente la EIA y revalidar el Manifiesto (una vez corregido) o tal vez, suspender la obra definitivamente. El Art. 24 habla específicamente de lo referente a materia nuclear. El Art. 25 hace hincapié en la necesidad de elaborar el MIA en conjunto con otras Secretarías de Estado (Agricultura, Pesca, etc.).

### ***Capítulo III: Del impacto ambiental del aprovechamiento forestal***

Consta de los Arts. 26 al 35 inclusive. Lo más sobresaliente es que se debe trabajar junto con otras Secretaría (Desarrollo Social, Agricultura, etc.). Además, menciona que es necesario presentar un programa de recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales (Art. 32).

### ***Capítulo IV: Del impacto ambiental en áreas naturales protegidas de interés de la Federación***

Incluye los Arts. 36 a 38 inclusive. Menciona que la EIA no sólo debe estar sujeta a la explotación y aprovechamiento de los recursos naturales, sino que también,

deben considerarse los casos de repoblaciones, trasplante o siembra de especies de flora o fauna silvestres terrestres o acuáticas en áreas naturales protegidas por la Federación.

#### ***Capítulo V: De la consulta a los expedientes***

Comprende los Arts. del 39 al 42 inclusive. El Art. 39 indica que una vez cubiertos los requisitos necesarios para la aprobación de la conversión de la EIA a MIA (Evaluación a Manifiesto), el premanifiesto saldrá publicado en la Gaceta Ecológica de la Federación, los gastos y derechos serán pagados por el solicitante. El objetivo es que cualquier persona pueda consultar el expediente con todos los papeles que se hayan requerido para la publicación del MIA (informes previos, preventivos, papeles de estudios adicionales, sugerencias, y todo lo que se le ocurra al público interesado).

En el Art. 41 se especifica que cualquier persona que considere que en la realización de la obra que se esté llevando a cabo se excedan de los límites y condiciones establecidas en los reglamentos o en lo estipulado por el MIA en cuestión, podrá solicitar a la Secretaría que reconsidere el MIA o pida a los interesados que elaboren otra EIA donde se aborden los temas del demandante. Esta nueva EIA tendrá que pasar por todos los requisitos previamente hablados para llegar a ser MIA. El Art. 42 indica que la Secretaría identificará al

demandante, lo pondrá en contacto con el interesado en la obra y estará pendiente de las respuestas (por escrito) que este último tenga para con el demandante; al finalizar las audiencias la Secretaría tomará una resolución.

#### ***Capítulo VI: Del registro de los prestadores de servicios consistentes en la realización de estudios de impacto ambiental***

Incluye los Arts. del 43 al 46 inclusive. En el Art. 43 se establecen los requisitos para ingresar en este "Padrón" de prestadores de servicios de EIA. Resalta el hecho de que se evaluará la experiencia técnica y científica de la persona en trabajos de EIA. El Art. 45 indica las causas por las que se pueden cesar a los prestadores de este servicio (Cuadro 2).

El Art. 46 claramente menciona que se requiere que el prestador de servicios esté inscrito en el registro Nacional correspondiente para que la Secretaría reconozca la validez y evalúe los estudios y manifestaciones de impacto ambiental que formulen.

#### ***Capítulo VII: Medidas de control y de seguridad y sanciones***

Consta de los Arts. 47 al 51 inclusive. En el Art. 47 se dice que las infracciones de carácter administrativo a los preceptos de la Ley, serán sancionadas por la Secretaría en asuntos de su competencia, conforme lo estipula el reglamento (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Causas para cesar prestadores de servicios y sanciones administrativas a las que están sujetos de acuerdo a la Ley General de Ecología.

| <b>Artículo 45.-</b> Causas para cesar prestadores de servicios de EIA                                          | <b>Artículo 47.-</b> Infracciones administrativas por incurrir en las faltas señaladas en el Art. 45.                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Por haber presentado información falsa o intencionalmente incorrecta para su inscripción                        | Multa por el equivalente a veinte mil días de salario mínimo vigente en el D. F. en el momento de imponer la sanción                               |
| Por incluir información falsa o incorrecta en las EIA                                                           | Clausura temporal o definitiva, total o parcial de la obra                                                                                         |
| Por presentar la información de las EIA de tal forma que induzca a errores por parte de la autoridad competente | Suspensión o revocación de la autorización en materia de impacto ambiental acorde con lo establecido en los Arts. 5º y 36º del presente reglamento |
| Por haber perdido la capacidad técnica o científica que dio origen a su inscripción                             | Arresto administrativo hasta por 36 horas                                                                                                          |

Si una vez impuestas las sanciones del Cuadro 2 y vencido el plazo concedido para subsanar la infracción cometida, resultare que dicha infracción aún subsiste, podrán imponerse multas por cada día de retraso, sin exceder la multa los veinte mil días de salario mínimo vigente en el D. F. En caso de reincidencia la multa se duplicará. Cuando se hayan restablecido las causas que propiciaron el desequilibrio ecológico, la Secretaría podrá revocar la sentencia.

En el Art. 48 se especifica el papel de vigilancia que realizará la Secretaría para que se cumpla el proyecto como está estipulado en el MIA respectivo. El Art. 51

recuerda que las actuaciones de la Secretaría deberán estar coordinadas con los gobiernos locales (Estatales y Municipales), de tal forma que éstos puedan imponer sus propias normativas y sanciones.

### **Transitorios**

Consta de seis apartados. Se indica cuándo entrará en vigor la ley, cómo se hará la continuidad de las sanciones, cómo se elaborarán las EIA, si no hay instructivos previos para ello formulados por la Secretaría, el tiempo que la Secretaría tardará en contestar las solicitudes para ingresar al "padrón" de prestadores de servicios y el

tiempo para dictaminar el MIA o en su defecto, para rechazar la propuesta de la EIA. Se indica que las obras realizadas antes de la entrada en vigor de este reglamento que no perjudiquen al ambiente podrán seguir desarrollándose como antes, pero que las peligrosas al ambiente (Art. 5º), deberán llevar su estudio, mientras tanto, se paralizará toda su acción.

Se menciona que los Estados de la Federación o Municipios que no tengan reglamento propio en las cuestiones que la Constitución mexicana lo estipule, acatarán este reglamento Federal, siendo la Secretaría quien imponga las sanciones.

## ANÁLISIS DE LA LEGISLATURA

Se ha dicho en innumerables ocasiones que el conocimiento del desarrollo de la legislación y la legislación misma en materia de impacto ambiental es una necesidad impostergable. Por la relevancia del tema que aborda, es importante conocer sus orígenes y evolución. La legislación analizada en este ensayo, es el documento donde se articulan las más variadas inquietudes acerca de la preservación de la naturaleza y las necesidades económicas de un pueblo con diversas regiones (culturas y necesidades). La legislatura ampara conceptos y métodos de sucesos cuyas acciones se desarrollan en un panorama tan dinámico como el consumo de alimentos, la protección al ambiente y los recursos naturales, el comercio de productos y el desarrollo de una industria múltiple.

En el transcurso histórico de México esta legislación ha tenido varias fuentes en la administración pública, ya que la evaluación del impacto ambiental es una actividad cambiante, caleidoscópica, diría alguien, apoyando las palabras del jurista Suárez (1977), cuando expresó: *la ley debe ser una cosa estable, pero nunca inmóvil*. Dicho de otra forma, la Ley General de Equilibrio Ecológico de México es un documento muy completo que envuelve todo lo referente al entorno (conservación, restauración de ecosistemas, protección de áreas naturales, gestión de los recursos naturales, etc.), y que se está actualizando continuamente mediante la incorporación en sus estatutos de los últimos avances científicos en materia de ecología y legislación.

Con la intensificación de las relaciones internacionales, especialmente con EE.UU. y Canadá, la Ley General de Ecología tendrá que adecuarse a un nuevo código legal manteniendo su carácter de regionalidad, es decir, debe contener los conceptos internacionales enfocados al desarrollo sustentable sin perder de vista la realidad socioeconómica del país. Dicho de otra forma, y salvando las distancias pertinentes, la Ley General de Ecología podría seguir el mismo camino que las leyes de ecología de los distintos países europeos que integran la Unión Europea, ya que si las cosas marchan como se espera, la integración de América del Norte debe seguir el mismo camino. El desarrollo de normativas europeas para la protección del

ambiente se sitúa en la encrucijada cultural de cuando se conformó la Comunidad Económica Europea (CEE, 1 de Enero de 1986), ya que durante el proceso había que coordinar las medidas de integración económica con las de unificación de aquellas políticas que controlan la propia integración económica. Desde un punto de vista de la política ambiental, no cabe duda que la integración de la Unión Europea supuso un fuerte aliciente para el desarrollo de una legislación ambiental más progresista, como la Directiva 85/377 de la CEE. La obligación de incorporar la normativa ambiental comunitaria en el propio derecho interno de cada país aceleró la adopción de Directivas que fueron impulsadas por países pioneros en esta rama como Holanda o Alemania, con una visión ambiental más avanzada, pero también con una economía más estable y poderosa. Esto, no obstante, plantea al menos una condición y dos inconvenientes. La condición consiste en que la mera y casi automática adopción de la normativa de la Unión Europea no presupone voluntad ni rigor en su aplicación, de tal forma, que la falta de voluntad hace que la legislación sirva más como excusa que como auténtica vía para mejorar la situación ambiental. El primer inconveniente lo constituye el hecho de que buena parte de la política ambiental de la UE ha sido desarrollada por y para los países más desarrollados de la Unión, lo cual se refleja desde los ámbitos de actuación cubiertos hasta el tipo de medidas aprobadas; en consecuencia, una parte de la política ambiental de la UE

resulta poco relevante para países de las características ambientales y socio-económicas de España, Grecia o Portugal, por ejemplo. El segundo inconveniente es en cierta forma la antítesis del primero, en virtud de que algún país, como los antes mencionados, puede frenar la visión ambiental más avanzada de otros países comunitarios, lo cual repercute en la adopción de medidas para proteger el entorno natural al nivel de la UE.

Por otro lado, es importante tomar nota que el léxico vulgar o técnico de cada país no es el mismo, por lo que habría que elaborar primero una especie de diccionario técnico antes de traspasar una legislación de un país a otro, máxime cuando debido al TLC el país receptor será México. Un ejemplo claro de los problemas que pueden acontecer lo tenemos cuando La ley Española en materia de Impacto Ambiental (Real Decreto 1302/86) tomó como base -y se podría decir que hizo relativamente pocas modificaciones y observaciones- la Directiva 85/377 CEE para su elaboración; dejó mal o sin definición muchas palabras de sus estatutos, por ejemplo: riesgo de graves transformaciones ecológicas negativas. Las cuales, tuvieron que ser definidas en una "justificación del Real Decreto" aparecido el 30 de septiembre de 1988 (Reglamento 1131/88) (Suárez 1989), es decir, casi dos años después de promulgado el Real Decreto 1302/86, lo cual es mucho tiempo para revisar solamente 10 artículos; lo que es más, el reglamento 1131/88 por el que se aprueba el Real Decreto 1302/86 es más extenso, claro y preciso que el propio Real

Decreto. Tal pareciera que para redactar el Reglamento sí se pusieron los ecólogos y legisladores españoles severos, críticos y serios en los débiles estatutos del Real Decreto -cosa que a mi entender deberían de haber hecho cuando se les dio la Directiva de la CEE y pelear ante el tribunal de Bruselas una normativa más apegada a la realidad de España-. Pero, ¿a qué se debió ese cambio de actitud por parte de los españoles?, ¿a criticar los esfuerzos de su gobierno en materia de impacto ambiental, sólo porque es su gobierno y hay que criticarlo no importa lo que haga?, ¿por qué no defendió el representante español ante la CEE una postura firme del Estado Español y con argumentos, es decir, no debería de haber llevado ya un proyecto de Ley para que se modificase la Directiva con su propuesta? Este ejemplo es tremendamente inquietante ya que aunque la legislación mexicana sea por el momento más completa, clara y detallada que la que tenía España en 1986, nuestros representantes ante las autoridades del TLC en materia de legislación ambiental están siguiendo los pasos de los representantes españoles ante la CEE. Esto es, no manifiestan nuestras necesidades y sugieren reformas a la legislación de EE.UU. y Canadá para adecuarse a la nuestra, o una reescritura general de esta legislación conveniente para las tres partes, sino que asumen que nosotros debemos acatar las necesidades de ellos, y por ende, su legislación.

Sin embargo, hay atributos de la ley General de Ecología en materia de Impacto Ambiental, que la diferencian de otras

legislaciones similares y que deben mantenerse; estos atributos se deben a que no considera que sólo existe una EIA que debe pasar a ser una MIA, sino que define el Impacto Ambiental por sí mismo, es decir, considera una definición al concepto que representa el simple hecho de modificar el ambiente (aunque desafortunadamente mezcle lo que son desastres naturales con catástrofes antropogénicas). Partiendo de esta premisa, se tiene que hacer un estudio de la magnitud de tal alteración (EIA), para finalmente y con la aprobación de la Secretaría en una primera ronda de revisión crítica del documento, realizar los ajustes indicados y elaborar un Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA). Es así como el reglamento de Impacto Ambiental está inmerso en la Ley General de Ecología, y muchos de sus artículos dependen de ella.

También hay que resaltar que un aspecto importante de la MIA es que la opinión pública puede modificarla si no está de acuerdo con el dictamen y da argumentos suficientes para que se modifique, de igual forma, una MIA aprobada puede revocarse si surgen elementos nuevos de juicio para proponer otra EIA. Sin embargo, el problema de la participación pública, es probablemente la raíz de muchos de los inconvenientes con que se encuentra el procedimiento de EIA. La legislación de evaluación recurre al insuficiente y rígido sistema de la exposición pública o la publicación de Boletines Oficiales como *La Gaceta Ecológica de la Federación*, para este

fin. Álvarez (1993) menciona que en encuestas realizadas a numerosas personas conocedoras del tema y la praxis de otros países con legislaciones que garantizan una participación más abierta, coinciden en apuntar que los mecanismos de participación deben ser más dinámicos, flexibles, activos e incluso adaptables, caso a caso, a las condiciones, envergadura e implicaciones de cada proyecto. En la actualidad, dada la escasa importancia que la mayoría de la gente le da a los Boletines Oficiales del Gobierno o al Diario Oficial de la Federación, no se preocupan por leerlos y conocer cómo serán gestionados sus recursos naturales u otras actividades de importancia social para la comunidad.

Posiblemente la causa más significativa para que el público no se entere y no participe en la aprobación de la MIA, es que la difusión de *La Gaceta Ecológica de la Federación* es muy estrecha, ya que se restringe a las oficinas gubernamentales y a algunos centros de investigación científica y de educación (Universidades, Institutos, etc.), con lo cual el pueblo en general tiene poco acceso a ella, a menos que esté muy interesado en cierto tema porque le afecte directamente, o que conozca muy bien cómo navegar en la red internacional de informática (*internet*). Otro problema es que no toda la gente puede hacer una reclamación y presentar una demanda, debido a que la Secretaría sólo tomará en cuenta las demandas hechas por "especialistas" en el área. Pero ¿quién decide quién es especialista en el área?, ¿en

qué se basan para nombrar un especialista?, ¿en el curriculum vitae o en su conocimiento no académico pero sí ancestral, aprendido a lo largo de su trabajo en el campo y de la herencia cultural de sus padres y abuelos? En el mismo sentido, cabe señalar que para realizar EIA en México, se debe presentar una solicitud previa a la Secretaría para ingresar en el padrón de consultores, y ésta evaluará si la persona que va a realizar EIA está debidamente capacitada para ello.

Otro punto importante de la legislatura de Impacto Ambiental es que cuenta con diversas modalidades de EIA: General, Intermedia y Específica. El grado de modalidad viene determinado por la magnitud del impacto que se cause al entorno, el cual no ha podido ser definido ni cuantificado para asignarlo a determinado tipo de MIA, es decir, hay criterios subjetivos, manejados por el revisor en turno. En lo referente al carácter de la ley, preventiva y de vigilancia a lo largo del tiempo, así como de algunas sanciones por incumplimiento de lo estipulado en el MIA, no se contempla el mantener el secreto de trabajo de las empresas para que no puedan ser usados por las empresas de la competencia. También resalta en esta Ley que su aplicación depende mucho de las Leyes vigentes en los Estados de la Federación. Las sanciones y los órganos oficiales encargados de vigilar por el cumplimiento de estas Leyes, también pueden recaer en los gobiernos locales, apoyándose, claro



está, en el gobierno central, por lo que estas leyes tienen principalmente una modalidad de básicas, ya que descansan en principios fundamentales, para ser incorporadas en los estatutos de los gobiernos locales, y para ser aplicadas en los territorios del país que carezcan de legislatura propia.

Finalmente, es importante mencionar que la Ley General de Ecología tiene consideraciones especiales para realizar EIA en las zonas bajo alguna figura de protección legal, así como para preservar las especies amenazadas de extinción y sus hábitats, aunque no se profundice más en estos aspectos. Asimismo, tiene especial consideración por la explotación forestal, la industria química y nuclear. Y aunque la EIA debe tener una íntima relación con los planes de ordenación del territorio, a tal grado de que ésta debe estar sujeta en gran manera al plan de desarrollo general de la región, todavía no se tiene un ordenamiento ecológico del territorio Nacional, por lo que no puede suscribirse la MIA en estos planes. Lo que es más, en muchas ocasiones se necesita primero elaborar un estudio de ordenamiento ecológico del territorio que una EIA, en vista de que no se puede emitir un juicio de cómo se afectará un territorio mediante la construcción y operación de una presa, por ejemplo, si no se tiene previsto cuál será el destino de ese territorio, ni su importancia biológica o relevancia ecológica.

Finalmente, cabe decir que en la época que se está viviendo actualmente, con una

economía global, estrechamente ligada a la utilización no sólo de los recursos naturales, sino que también a los servicios ambientales, las MIA han evolucionado a simplemente **Manifestaciones de Impacto**, en cuanto que no sólo consideran las alteraciones al medio biofísico producto de las actividades trasformativas o extractivas humanas -como las tradicionales MIAs-, sino que consideran los impactos en la base económica de la sociedad que utiliza los recursos y de la sociedad que adquirirá los bienes -enfoque de ecología integral-. A este respecto, Mitchell (1999), resume las cualidades que debe reunir una Evaluación de Impacto (EI) o Manifestación de Impacto (MI):

- *Enfoque integrado*: se considerarán los impactos desde escalas regionales hasta escalas globales, asegurando que la pobreza se va a reducir.
- *Todas las decisiones deberán ser ambientalmente responsables*: Se debe tomar en cuenta la opinión de las partes sociales afectadas.
- *La Evaluación deberá identificar las mejores alternativas*: examen a conciencia de los objetivos que se pretenden alcanzar y no sólo de la forma de alcanzarlos.
- *Debe estar basada en la ley y ser específica para cada caso*: no deberá permitir conflictos sociales intra e intergeneracionales.
- *El proceso de elaboración debe ser participativo, abierto y justo*: se debe prestar atención a las necesidades y preocupaciones de la sociedad.

- *Debe fijar los términos en los cuales se elaboró y la forma de controlar los efectos producidos por el impacto:* desarrollar comités de vigilancia y retroalimentación continua de cómo opera el sistema evaluado y cómo debe corregirse para que opere, siempre, en óptimas condiciones.
- *Debe ser implementada con eficacia:* siempre tendrá que haber una comunicación entre los que toman decisiones y los que las ejecutan.
- *Deben considerarse las actualizaciones técnicas:* la introducción de estudios de "evaluación del ciclo de vida" de los productos y procesos es un tema impostergable en las futuras EI.

## REFLEXIÓN SOBRE EL TEMA

La legislación mexicana en lo referente a la protección y conservación del entorno natural, está bien expuesta en la teoría, pero en realidad, parece olvidar que no sólo basta con exigir Evaluaciones de Impacto Ambiental para lograr un crecimiento armónico entre la naturaleza y la sociedad, sino que el tipo de desarrollo sustentable planteado debe implicar la posibilidad de que toda la población mexicana tenga acceso a unos medios dignos para lograr una calidad de vida que les permita el pleno desarrollo de su personalidad, así como para asegurar que sus descendientes gozarán de las mismas garantías de desarrollo (Sachs 1992, Gutiérrez-Yurrita 2000). Sin embargo, las principales preguntas a responder para llevar a cabo

una política de desarrollo sustentable son:

1) ¿cómo pasar de una economía que en la mayoría de las veces favorece el crecimiento de la nación incrementando la desigualdad social y la degradación de la naturaleza, a una economía donde se favorezcan todos los estratos sociales por igual?; 2) ¿cómo lograr el bienestar social bajo el criterio del óptimo paretiano o el criterio de indemnización Kaldor-Hicks, si ni aún los países con mayor desarrollo en materia social y económica, no lo han logrado?. Posiblemente podamos hacer algo si establecemos de antemano un sistema de ponderación social casi a prueba de corrupción (políticas con fines electorales y no de desarrollo social, compadrazgo o amiguismo). Las respuestas a estas preguntas podrían surgir bajo la perspectiva de la teoría de conflictos de sistemas complejos, debido a que se visualiza el entorno natural, social y económico simultáneamente, en diferentes escalas de actuación, tanto temporales como espaciales (Quesada y col. 2004). Esta teoría plantea que los conflictos surgen cuando se condiciona, imposibilita o detiene el acceso a los recursos a un sector determinado de la población -conflictos intra-generacionales-, o cuando la forma en la cual se gestionan los recursos pone en riesgo su permanencia, como bienes naturales, para que puedan ser aprovechados en el futuro -conflictos inter-generacionales- y se propone solucionarlos, o al menos paliarlos mediante una gestión adaptativa de los recursos naturales, orientada hacia

una verdadera ecología económica (Mithcehl 1999, Gutiérrez-Yurrita 2004).

La Manifestación de Impacto Ambiental, sea cual fuere su categoría, implica una gestión especial del entorno y una congruencia económica con el paisaje, el ecosistema y la sociedad. Cuando las pautas de gestión son correctas y apoyan el uso adecuado de los recursos, es decir, cuando los MIA están bien elaborados, pueden representar un estigma a la prosperidad económica de los grupos de poder en el gobierno y de las empresas privadas más poderosas (en su mayoría transnacionales), ya que con estas acciones, se restringe la explotación intensiva de los recursos bióticos; esto es especialmente válido en los países con altos índices de pobreza (Cairncross 1993). El problema se agrava como consecuencia del escaso conocimiento que la clase campesina y trabajadora, las más marginadas de la sociedad, tienen del Derecho Ambiental, es más, muchas de estas personas son analfabetas o analfabetas funcionales; y algunas apenas si comprenden el español. La poca disposición gubernamental para detener el deterioro de nuestros ecosistemas, aún y cuando se tenga una MIA que no permita desarrollar la obra propuesta, al menos en la forma en que se concebía originalmente (por ejemplo, la presa que pretende construir el gobierno de Querétaro en el río Extóraz, Querétaro), surge de la necesidad de tener que reestructurar la economía energética y de uso de agua regional, e incluso nacional,

para lo cual se tendrían que hacer reformas profundas en la economía, remodelándola a escala mundial de modo que sea sustentable desde el punto de vista de la naturaleza y no del dólar (Quesada y col. 2004). El instrumento mexicano actual más poderoso para remodelar la economía mexicana hacia una actitud ecológica preservadora o de conservación del entorno natural, tal vez sea la MIA, debido a que se encuentra legislada en la Ley General de Ecología y a que está sometida a evaluación por el público en general.

La disyuntiva entre adoptar una economía basada en el respeto a la naturaleza o una economía poderosa, basada en el respeto al capital privado, radica en el desconocimiento que aún tenemos de la naturaleza y del miedo que nos da el pensar que tal vez, con otro tipo de estrategia de utilización de los recursos bióticos, comenzásemos a perder calidad de vida, esto es, nos da más miedo pensar en los problemas que daría la opción no tomada para el manejo de los recursos, que las ventajas de la opción sí tomada, aún después de haber hecho el análisis de costo de la opción, si es que la opción que debemos tomar es más novedosa y vanguardista que la opción que se deja de lado (Gutiérrez-Yurrita 2004). Botkin (1992) menciona que como hace relativamente poco tiempo que empezó un cambio decisivo de actitud por parte de la gente hacia la naturaleza, es que todavía se tiene muy arraigado en la sociedad el pensamiento del siglo XIX, de tal forma que

hemos llegado a esta época sin tener muy claros los conceptos sobre la naturaleza; que hemos pasado a grandes saltos de una etapa mística y ordenada de la tierra a una materialista y extractiva, donde lo importante es la obtención de satisfactores materiales. Cuando acabemos de tomar conciencia de cómo funciona la naturaleza y de que a pesar de los avances tecnológicos, seguimos dependiendo de ella tanto como al principio de la humanidad; y cuando cambiemos nuestra actitud frente a ella, seremos capaces de conseguir una relación más estrecha y armónica con la naturaleza.

Para finalizar, insistiré en el hecho de que aunque el gobierno mexicano se ha jactado de poseer una de las legislaturas en ecología más completas en el ámbito mundial, ya que posee un órgano especial para su formulación, constante revisión y actualización -y realmente la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es una auténtica maravilla del Derecho Ambiental-, carece por completo de voluntad para acatar los reglamentos que él mismo establece, ya que considera en la mayoría de los casos, que el estricto seguimiento de las normas va en detrimento de la Economía Nacional, en otras palabras, si se cumple la Ley cabalmente, se podrían perjudicar intereses de Instituciones Públicas y Empresas Transnacionales.

Si nuestro gobierno no toma posturas más congruentes con la realidad Nacional en aras de fortalecer y actualizar continuamente la

legislatura que vela por nuestro patrimonio natural, terminará siendo un pelele de las naciones más poderosas económicamente, situándose como un país de servicios, lo que acabará por llevarnos a la ruina. Del mismo modo, si nosotros, científicos y público en general, no tomamos acciones más directas en la toma de decisiones, ya que para formular oficialmente una MIA y aprobarla se requiere de la aceptación de la sociedad afectada, poco podremos reprochar de la forma en que nos gobiernan, y los logros que hemos alcanzado retrocederán con el tiempo hasta quedar reducidos a cenizas al igual que nuestros bosques, selvas.....y cultura.

#### REFERENCIAS CITADAS

- Alonso, P. 1994. *Análisis del cambio climático de la cobertura vegetal y uso de suelo en la región de Tenango del Aire y zonas aledañas en el Estado de México*. Tesis de Licenciatura en Biología, ENEP-Iztacala, UNAM. México. 55 pp.
- Álvarez, C. 1993. Aspectos jurídicos del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. S/p. En: CODA (ED.): *Jornadas sobre procedimientos jurídicos y medio ambiente*. España.
- Botkin, D. 1992. ¿Una nueva ecología para el siglo XXI?. Pp. 21-32. En Barrere, M. (Ed.): *La tierra, patrimonio común*. Paidós, España. 291 pp.
- Cairncross, F. 1993. *Las cuentas de la Tierra*. Acento Editorial, España. 423 pp.

- Gutiérrez-Yurrita, P. J. 2000. Reflexiones sobre la gestión de los cuerpos de agua epicontinental y su papel en la cultura. *Zoología Informa*, 43:27-57.
- Gutiérrez-Yurrita, P. J. 2004. Ecología económica, o el costo de la opción no tomada. En: *Conservación de áreas naturales urbanas: El Tángano de Querétaro*. (Ambientalistas de Querétaro Eds.). (En prensa).
- Jaquenod, S. 1989. *El derecho Ambiental y sus Principios Rectores*. MOPU. pág. 63.
- Lozoya, X. 1984. *Plantas y luces en México. La Real Expedición Científica a Nueva España (1787-1803)*. Serbal, España. 224 pp.
- Mitchell, B. 1999. La gestión de los recursos y del medio ambiente. *Mundiprensa*. España. 290 pp.
- Quesada-Mejorada, J., J. A. Zepeda-Garrido, F. Luna-Zúñiga, D. Hurtado Maldonado, E. González-Sosa, M. A. Rico-Rodríguez & P. J. Gutiérrez-Yurrita. 2004. Las consecuencias ecológicas de los trasvases: Alternativas a la presa del Extoraz, en la microcuenca del río Tolimán, Querétaro. *Memorias del I Foro Internacional del Agua*. Universidad del Estado de México. Publicación en disco compacto (CD).
- Sachs, I. 1992. ¿Qué tipo de desarrollo es el adecuado para el siglo XXI?. Pp. 129-150. En Barrere, M. (Ed): *La tierra, patrimonio común*. Paidós, España. 291 pp.
- SEMARNAP. 1994. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Porrúa, Méx. 682 pp.
- Suárez, E. 1977. Comentarios y recuerdos. Porrúa, México pág. 7. Citado en la *Ley Federal de Pesca de México*. Porrúa, México.
- Suárez, F. 1989. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1, Carreteras y Ferrocarriles*. Monografías de la Dirección General del Medio Ambiente. MOPU. España. 165 pp.