

Modelo Económico Mundial y la Conservación del Medio Ambiente

Marco Antonio Muñoz Guzman

Prefacio

Antes que nada se parte de una reflexión ¿En qué momento dejamos que los economistas interpreten este mundo, que ellos impongan las reglas del juego mundial y que el Derecho se tenga que adaptar a la economía?

Es una herejía de la redacción para trazar los argumentos del porqué la economía como ciencia, método y actividad humana tiene que redefinirse.

Son curiosos los economistas, cuando algo falla es porque sus ideas ó teoremas no se aplicaron adecuadamente; imponen y determinan líneas pero por razones humanas o políticas no existe una exacta aplicación de los trazos económicos, siempre se olvida el factor humano y critican el aspecto legal como limitante de desarrollo económico, aduciendo que el Derecho debe ser instrumento para la plenitud económica claro, de unos cuantos, que el Derecho permita el libre mercado, para así dejar a siniestras la explotación de recursos naturales y que todo bien (cosa-ente) esté en el mercado, que el universo sea cuantificable económicamente hablando e incluso que económicamente se pueda reparar cualquier daño.

La esencia de este libro se hace bajo la concepción integral de que el modelo de desarrollo económico es una causal de la destrucción del medio ambiente, y muy probablemente la razón central de la desestabilización ecológica, lo cual tiene nexos en la crisis doctrinaria y práctica del Estado¹, así como la supervivencia de la humanidad, por estar devastando los recursos naturales.

Finalmente solo resta esperar la opinión de los conocedores y expertos sobre el tema en cuestión, la cual sin duda, vendrá a enriquecer esta obra.

Dr. Arturo García Santillán
Universidad Cristóbal Colon, Veracruz MEXICO

Prólogo

El deterioro ambiental, producto de las actividades económicas, plantea la necesidad de orientar la gestión económica de los recursos naturales. La falta de respuesta de la economía neoclásica a los crecientes problemas ambientales, ha comenzado a cultivar un nuevo enfoque: la economía ecológica. Este libro presenta de una manera sencilla y completa instrumentos jurídicos económicos para conservar el medio ambiente.

Al examinar los instrumentos que pueden ser considerados, el autor cree necesario estudiar los elementos del modelo económico que deben cambiar, esto implica, para el autor, una redefinición del modelo, sin dejar de considerar el contexto globalizado y el libre mercado, ya que en estos procesos son las empresas las que toman la iniciativa de la economía mundial.

Otro aspecto importante que el autor aborda son las políticas de desarrollo sostenible, en este sentido, el autor señala que muchas se dirigen a la utilización de instrumentos económicos para frenar la contaminación, incluso algunas se ponen de moda, aun cuando pocos conocen realmente qué significan.

Como resultado, el autor propone instrumentos jurídicos económicos para la conservación del medio ambiente recomienda que estos se deben de ver como una inversión y no como un gasto en bien no sólo de cada entidad sino de la humanidad en general.

Este libro conlleva la realización de un esfuerzo del autor para incorporar elementos jurídicos -a veces complejos- a un modelo económico para contribuir a una limitada legislación ambiental.

¹ Los teóricos del Estado no sólo plantean el aspecto de la contaminación ambiental como generador de crisis ó dilemas nacionales, también la globalización, narcotráfico, terrorismo, pobreza, no aplicación del Derecho, un sin número de autores, algunos de ellos Alvin Toffler, Hans Küng, el mismo Niklas Luhmann y su dicotomía metodológica Jünger Habermas, etc., siendo necesaria su evolución y reconfiguración.

Dra. Milka Elena Escalera Chávez
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, SLP MEXICO

Índice

Licencia, serie

Acerca del autor

Prólogos

Índice

1. Conceptos e ideas preliminares para la conservación del medio ambiente.
2. Concepto de medio ambiente.
3. Importancia de la conservación del medio ambiente.
4. El desarrollo sustentable para un ambiente sano.

CAPITULO I: ECONOMÍA VS. EQUILIBRIO AMBIENTAL.

- 1.1. Relación entre ciencia económica y medio ambiente.
- 1.2. Lo ilógico de la economía.
- 1.3. Los fallos del mercado.
- 1.4. Limitada respuesta al planeta: la economía ambiental.
- 1.5. Contaminación, niveles óptimos y los derechos de propiedad, en la economía ambiental.
- 1.6. Algunas formas de valoración económica de los bienes naturales.
- 1.7. Métodos de valoración directa, tasas de descuento e indirectos en la economía ambiental.
- 1.8. Tasa de descuento, por las demandas ecológicas de futuras generaciones.
- 1.9. Métodos de valoración indirecta en la economía ambiental.

CAPITULO II: CONTROL AMBIENTAL MEDIANTE POLÍTICAS NORMATIVAS.

- 2.1. Implementación de la política medioambiental.
- 2.2. Instrumentos de la política medioambiental.
- 2.3. Instrumentos económicos de la política medioambiental.
- 2.4. Ventajas, inconvenientes y efectividad de los instrumentos de la política Medioambiental.
- 2.5. Instrumentos analíticos para evaluar proyectos.
- 2.6. Valor económico total de un bien ambiental.
- 2.7. Métodos de valoración ambiental. Ventajas e inconvenientes.

CAPITULO III: UN NUEINO: LA ECONOMÍA ECOLÓGICA.

- 3.1. Fundamento ético, una premisa de la economía ecológica.
- 3.2. Visión holística o sistemática para la economía.
- 3.3. Satisfacción de las necesidades vitales del ser humano.
- 3.4. La valoración económica vs. La valoración ecológica.
- 3.5. Una contabilidad nacional o global para los recursos naturales.
- 3.6. Sistema satélite de contabilidad del medio ambiente.
- 3.7. Sistema noruego de clasificación contable de los recursos naturales.

Capitulo 4: INSTRUMENTOS JURÍDICOS ECONÓMICOS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- 4.1. Impuestos ambientales sobre emisiones y productos
- 4.2. La efectividad ambiental y fiscal de los impuestos ambientales.
- 4.3. La geografía de los impuestos ambientales.
- 4.4. La aplicabilidad de los impuestos ambientales.
- 4.5. Este cuadro vincula el ramo fiscal a criterios ambientales en legislación federal mexicana.
- 4.6. Relación entre los impuestos ecológicos e inflación.
- 4.7. Otros instrumentos económicos protectores del medio ambiente.

APÉNDICE I acciones a favor del desarrollo sustentable en la actividad empresarial y gubernamental.

FUENTES BIBLIOGRÁFICA

CONCEPTOS E IDEAS PRELIMINARES PARA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Antes de adentrar en el estudio de la relación existente entre el medio ambiente y el hombre, éste como centro de imputación de derechos y obligaciones respecto de una universalidad humana², es necesario aclarar algunos conceptos que son manejados indistintamente y llegan a complicar la comprensión del presente tema.

Paradójicamente *ecología* y *economía* tienen el mismo origen etimológico, aun cuando hoy se plantea el dilema práctico de ambas áreas del conocimiento.

La Real Academia de la Lengua Española define en el Diccionario Espasa Calpe a estas ciencias como:

“Economía. Del latín. *oeconomia*, y éste del griego. *oëkonomîa*; f. Administración recta y prudente de los bienes; 2. - Riqueza pública, conjunto de ejercicios y de intereses económicos; 3. - Sistema económico en el que los precios se determinan por la oferta y la demanda política; 4. - Ciencia que trata de la producción y distribución de la riqueza; 5.- Actividad económica que se desenvuelve al margen de la legislación.

eco-1. Del griego. *oëko-*. Elemento compositivo que significa «casa», «morada» o «ámbito vital».

ecología. De *eco-1* y *-logía*, Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y con su entorno”³.

Parte de la sociología que estudia la relación entre los grupos humanos y su ambiente, tanto físico como social”.

Como se puede inferir de las anteriores definiciones y de sus etimologías, una sería el estudio de las relaciones de la casa (*ecología*) y *economía*- la administración de la casa, ambas haciendo estudios sobre el lugar donde vive el hombre, pero uno vinculado con la administración “Prudente de bienes”⁴ y otro con los seres vivos y su contexto, las cuales a lo largo de los siglos fueron desligándose e incluso ignorando una a otra (hablando de enfoque científico).

² Tratándose de la obligación de respetar el Derecho que tienen los demás de gozar un adecuado medio ambiente.

³ *Diccionario Espasa Calpe*, Madrid, España, 1998 CD-ROM.

⁴ Idea que en la actualidad con la capacidad transformadora del hombre y destructiva del entorno resulta lo contrario.

Lo anterior con la salvaguarda de entender que cada gremio se define así mismo, se conceptualiza, traza sus objetos de estudio y celoso de ello buscar la interpretación de otros fenómenos estudiados por otras ciencias, criticando lo que la otra área de conocimiento tratase de interpretar calificándolo como escaso de aplicación metodológica e intrascendente para el saber.

Partimos de una revisión crítica de la economía (como postulado y área de conocimiento), aceptando que la teoría clásica propugna por la expansión de mercados, la circulación económica, la no intervención del Estado (gubernamental⁵) y otros elementos que lo constituyen como derrotero ó estilo de vida.

En el presente texto se estudiarán los elementos de crítica al modelo de economía actual, detectando indicadores que deben cambiar de dicho esquema, es decir, principalmente las fallas del mercado para autorregularse, la no inclusión de la variable ambiental⁶ para la inclusión de *gastos-costos* y *precios*. Por otro lado la propuesta de desarrollo sustentable o sostenible realizada por el Informe Brundtland, como redefinición de la economía, pasando a las propuestas de la economía ambiental y otro punto de vista evolutivo la de “*ecologizar la economía*” bien llamada *economía ecológica*, estudiando sus principios y propuestas, siendo necesario analizar esta área de conocimiento en el contexto de la globalización y de los libres mercados dentro de una lógica de la llamada ética económica global. Derivado de esto se mencionaran los instrumentos económicos para la conservación del medio ambiente intentando aterrizar en acciones sectoriales de política económica nacional, instrumentos internacionales económicos, ya para el *campo-agricultura*, preservando recursos no renovables, la tecnología en pro del medio ambiente y de los recursos denominados patrimonio de la humanidad.

CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE.

El medio ambiente para algunos autores es considerado como “El escenario de la vida”, concepción amplia y subjetiva, teniendo que buscar en este trabajo una acepción sin entrar en controversias redundantes. Para la Real Academia Española ha aceptado designar al medio ambiente como “El conjunto de circunstancias físicas

⁵ Claro está que solamente cuando encuentran desequilibrios mundiales piden la intervención gubernamental para regular el mercado, es decir, subsidios a la economía interna ya que irónicamente ellos no se regulan.

⁶ Acéptese la aberración que plasmó aquí ya que debiese ser eje central a tutelar ó conservar como fuente de suministro de recursos para el enriquecimiento de unos cuantos.

que rodean a los seres vivos”⁷, debiendo comprender que es extensivo a circunstancias culturales, económicas, sociales, etc., que rodean a las personas. Genéricamente se entiende que la palabra *Ambiente* hace referencia a un “Sistema dentro del cual se integran organismos vivos”, existiendo diferentes sistemas o ambientes, pero siempre con una constante, la presencia en él de organismos vivos.

En referencia a lo que preocupa a las ciencias, es que el hombre en su vínculo con los demás, se entiende al ambiente respecto a las variables físicoquímicas, sociales, biológicas, etc., con las cuales el humano interactúa directa o indirectamente, definiendo al Medio Ambiente *como los elementos físicos químicos y biológicos que rodean al hombre.*

IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Partiendo de entender que el hombre no es un ser aislado en este planeta, sino por el contrario interactúa con otros seres vivos, que tienen la misma necesidad de subsistir, razón por la cual el aire, el agua, el clima adecuado, etc., son trascendentes para la preservación de un equilibrio entre los seres vivos y los factores físicoquímicos.

A nivel mundial el medio ambiente se encuentra en problemas para conservar su equilibrio, debido a los drásticos daños sufridos, los cuales han sido causados por la industrialización y explosión demográfica inadecuada. Esto fue palpable en el *Informe Brundtland* de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, aduciendo que “El futuro está amenazado”:

“La tierra es una, pero el mundo no lo es. Todos dependemos de una biosfera para mantenernos con vida. Sin embargo, cada comunidad, cada país lucha por sobrevivir y prosperar sin preocuparse de los efectos que causa en los demás. Algunos consumen los recursos de la tierra a un ritmo que poco dejará para las generaciones futuras. Otros, muchos más numerosos, consumen muy poco y arrastran una vida de hambre y miseria, enfermedad y muerte prematura... los pueblos pobres se ven obligados a utilizar en exceso los recursos del medio ambiente para sobrevivir al día, y el empobrecimiento de su medio ambiente contribuye a

⁷ *Diccionario de la Lengua Española*, Espasa Calpe, Madrid, España, 1995.

acentuar su indigencia y a hacer aún más difícil e incierta su supervivencia.”⁸

Por las razones anteriores, a nivel internacional y nacional se ha tomado conciencia de las limitaciones naturales que tiene el desarrollo y crecimiento de la humanidad, adoptando medidas políticas, jurídicas y sociales para reencauzar la concepción de progreso de la sociedad.

La conciencia ecológica logra concretizarse en el Club de Roma, donde se analizaron “*Los Límites del Crecimiento*” en 1972⁹, aunado a la “*Declaración de Estocolmo*”, sobre el medio ambiente y el humano, en el mismo año, se establece en ésta última un principio, que el hombre tiene un derecho fundamental, “*El que se tenga una vida adecuada en un medio de calidad, para llevar una vida digna y contar con bienestar, teniendo el hombre la obligación de proteger y mejorar el medio ambiente para generaciones presentes y futuras*”¹⁰. Se establece un reto para el hombre, el poder satisfacer adecuadamente sus necesidades con los medios naturales a su alcance y la conservación de estos para generaciones próximas, dilema que se presenta ya que la naturaleza necesita conservar un equilibrio tanto en los recursos renovables, como no renovables, en relación al crecimiento poblacional, el cual ha sido exponencial en este siglo, siendo prioritario un reencauce del desarrollo humano, ya que el crecimiento tiene límites.

Es la contaminación y destrucción de los recursos naturales un problema que no reconoce fronteras entre países, más cuando no hay control jurídico. De estos problemas se han creado distintas corrientes ideológicas para intentar superarlo, algunas de ellas son las llamadas *deep ecology* que son ideas extremistas que igualan al hombre con la naturaleza, cuestión que no puede ser aceptada por desvalorar la dignidad humana, otras buscan eliminar a gran número de hombres por ser la causa del problema de contaminación¹¹ y dentro de las más sensatas encontramos reorientar o

⁸ Comisión Mundial del Medio Ambiente y del desarrollo, *Nuestro Futuro Común*, Alianza Editorial, 1987, Pág. 49.

⁹ MEADOWS DONELLATL; Et. Al. , *Los Límites del Crecimiento Informe del Club de Roma*; México, FCE, 1972.

¹⁰ *Declaración de Estocolmo, Medio Ambiente*, Comisión del Medio Ambiente de la ONU.

¹¹ BALLESTEROS JESÚS, *Ecologismo Personalista*, Editorial Técnos, Madrid, 1995.

ecologizar la economía.

En una primera postura ambientalista, sostiene la necesidad y la posibilidad de proteger al ambiente y los recursos naturales en sí mismos, sin necesidad de recurrir a justificación de la protección humana.

En segundo término encontramos otra postura, contraria a la anterior, es el punto de vista ambiental antropocentrista, el cual parte de que los valores ambientales en sí mismos, autónomamente considerados, no poseen entidad suficiente para ser objeto de protección jurídica, por lo cual es necesario que sean puestos en relación con el hombre. Para esta posición, cuando el legislador, protege de forma independiente bienes como el agua, el aire, el suelo, la flora, la fauna, su finalidad es la protección de bienes ambientales, pero siempre en cuanto su protección implica una medida de protección, implica una mediata protección de la vida humana y en que su puesta en peligro puede serlo para el género humano.

Parten de la premisa de que no se debe proteger al ambiente en sí mismo, puesto que los recursos naturales cumplen funciones ambientales y así deben ser protegidos, en cuanto a que son fundamento de la vida del hombre¹².

Una tercera postura radical, esencialmente antropocentrista sostiene que el contenido del bien jurídico ambiente depende absolutamente de la protección de intereses humanos.

En teoría, el hombre no debiera desvincularse del ambiente en que se desarrolla, ni tampoco actuar en perjuicio de éste, pues todos los factores que integran al mismo son esencialmente sostenibles para el desarrollo de las especies en un determinado hábitat, y el desequilibrio de cualquiera de ellos no sólo resulta en un problema que afecta ese factor aisladamente, sino altera todo el orden del cual es parte.

¹² Idem.

Diversas corrientes de opinión han despertado la conciencia de importantes sectores de la población mundial acerca de la importancia del ambiente y de que el hombre, lejos de destruirlo para “Satisfacer sus necesidades, debiera preservarlo y protegerlo”.

La protección ambiental ha encontrado que el imperante modelo económico¹³ universal, propicia la destrucción paulatina del planeta y genera diariamente múltiples acciones nocivas para el ambiente¹⁴. La propagación mundial del movimiento ecologista ha servido para sentar las bases de la ecología social moderna, que enfoca su estudio a la protección y el correcto aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente y del consecuente desarrollo del Derecho Ambiental y sus distintas vertientes.

La importancia de la conservación del equilibrio ambiental se puede reducir a que, sin la existencia de las condiciones naturales dadas, difícilmente hubiera aparecido el hombre en la Tierra, hoy se discute sobre los desequilibrios *eco-sistémicos* que pueden llevar al caos, siendo una consecuencia eliminar las condiciones dadas para que el hombre pueda subsistir, es decir, la naturaleza subsiste con sus equilibrios, sin embargo, el hombre no puede sobrevivir sin la naturaleza y más grave, el humano no cuenta con equilibrios artificiales que garanticen su subsistencia, y el único ser vivo que rompe el equilibrio ambiental es el hombre, animal capaz de adaptar el entorno a sus necesidades, incapaz actualmente de evolucionar.

EL DESARROLLO SUSTENTABLE PARA UN AMBIENTE SANO.

En el devenir histórico, se han tenido diferentes acepciones de lo que es el desarrollo, ejemplo de ello es, que en la Revolución Industrial se consideraba

¹³ HORMAZABAL MALAREE, Hernán, Idem., Pág. 56, Los Delitos en contra del Medio Ambiente constituyen un excelente modelo para examinar, en general, los efectos de la criminalización de las nuevas formas de criminalidad que surgen de la dinámica social del capitalismo tardío, así como las deficiencias que se observan en el proceso criminalizador de estas conductas y que, en definitiva, se traducen en una mera función simbólica del derecho penal en relación con estos delitos.

¹⁴ En la actualidad se reconoce que existen grupos organizados que se dedican al lavado de inventarios de residuos peligrosos, a través del movimiento transfronterizo de estos, con el propósito de lucrar con el uso de los mismos sin importarles las consecuencias ambientales de su manejo.

que las chimeneas, junto con el *smog* expedido por ellas era símbolo del progreso, cuestión que desde hace décadas cambió, ya que la población en general reconoce que el desarrollo no puede ser tal, sin tomar en cuenta las repercusiones ambientales.

El *Informe Brundtland*, establece la necesidad de un desarrollo sustentable para alcanzar la adecuada protección del medio ambiente, definiendo dicho desarrollo como “... Aquél que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas”¹⁵.

Ante las ideas de algunos tratadistas de la materia consideran que “La sustentabilidad del desarrollo económico y social como una actividad que no debe violar ciertas leyes de la naturaleza”¹⁶, en la comprensión de lo anterior en términos económicos, “El desarrollo sustentable debe considerar a la naturaleza como una fábrica que es necesario mantener y perfeccionar para que los esfuerzos de los planes de manejo y las tecnologías derivadas, maximicen su productividad a largo plazo y minimicen sus efectos negativos”¹⁷.

El contenido del anterior informe dejó de ser una preocupación científica, estableciendo el problema en niveles políticos, económicos y en general a la población, estableciéndose una serie de programas tanto nacionales como de cooperación internacional, acogiendo lo anterior el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en el documento “Perspectiva Ambiental en el Horizonte 2000”, aduce que:

“El desarrollo sostenible debe movilizar los recursos para la satisfacción de las necesidades esenciales de la población como una forma de elevar la calidad de vida de esta generación y de las futuras, a través de la máxima utilización de los recursos naturales a largo plazo con tecnologías adecuadas para estos fines y con la activa participación de

¹⁵ Op. Cit., Informe Brundtland, Pág. 288.

¹⁶ MOYANO BONILLA, César, *Derecho a un Medio Ambiente Sano*, Boletín del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, No.84, México, 1995, Pág. 238.

¹⁷ *Ibidem*.

la población en las decisiones fundamentales del desarrollo”¹⁸.

No obstante, de las apropiadas ideas anteriormente estatuidas en acuerdos internacionales, los países en vías de Desarrollo (Tercer Mundo), tienen que dar solución a la pobreza de sus habitantes, debido a que engendran un círculo vicioso, el cual es la falta de actividades productivas, presionando a las áreas protegidas, ya que las inversiones en estos países son escasas, los empresarios buscan todas las ventajas para la rápida obtención de ganancias, más aún, el desarrollo implica ser campo propicio para condiciones insalubres, focos de contaminación y depredación de los recursos naturales tanto renovables como no renovables, esto por parte de los países desarrollados, antagónica situación cuando los Gobiernos de los Estados en vías de desarrollo tratan de conservar y mejorar el entorno ambiental, sin contar con recursos económicos, debido a que las deudas externas acaparan gran parte de los ingresos fiscales; punto que fue llevado por los países de América latina y el Caribe, en la Plataforma de Tlatelolco sobre el medio ambiente y desarrollo, aprobado el siete de marzo de 1991, que en sí plantea que no es posible alcanzar un desarrollo económico-social sostenido y ambientalmente sustentable, sin tener solución justa y duradera al problema de la deuda externa¹⁹.

De igual manera en la Conferencia de Río de 1992, se aprueba una declaración sobre el medio ambiente y el desarrollo, aduciendo que los humanos son el centro de las preocupaciones en las relaciones con el desarrollo sostenible; reconociendo el Derecho “A una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza”, agregando que el derecho al desarrollo “Debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades del desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”²⁰.

Los objetivos son difíciles de alcanzar por los países tercermundistas,

¹⁸ Documento *Perspectivas Ambientales en el Horizonte 2000*, PNUMA, Editorial Tercer Mundo, 1995, Pág. 57.

¹⁹ CEPAL; *Notas sobre la Economía y el Desarrollo*, No. 504/504, Marzo-Abril de 1991, Pág. 1.

²⁰ CENDRERO UCEDA, A., Et. Al. , *Medio Ambiente y Desarrollo, Antes y Después de Río-92*, Editorial. Fundación Marcelino Botín, Santander España, 1993, Pág. 297.

ya que como antes se mencionó, la deuda externa y la deplorable situación económica de los habitantes, no permite que los Estados destinen los recursos financieros suficientes para la adecuada protección del medio ambiente, sin embargo, las naciones en vías de desarrollo participan y se comprometen en los acuerdos, tratados, convenios internacionales sobre medio ambiente, su cuidado y desarrollo sustentable. Es necesario que los países del primer mundo colaboren con los esfuerzos de las naciones débiles económicamente hablando, ya que estos últimos son los que cuentan con la gran diversidad biológica, basándose la ayuda en condonación de deuda externa por conservación de los recursos naturales.

Cabe mencionar que la reunión Río+10 ó mejor conocida como reunión de Johannesburgo 2002, dicha convención internacional se consideraba una extensión o evaluación de “La Cumbre de la Tierra” de los compromisos adoptados, sin embargo, los resultados y convenios derivados de ésta fueron retrogradadas, con actitudes de los países desarrollados, dicha cumbre versó sobre el desarrollo sostenible, sin embargo, no se pudieron tomar acuerdos sobre apoyos internacionales para cancelar deudas externas de los países pobres y así conservar recursos naturales, mucho menos se habla de subsidios para los sectores agrícolas hacia el tercer mundo, de lo poco rescatable de esta reunión fueron los acuerdos respecto de la salud y energía siendo el continente Africano el más beneficiado; por otro lado la aplicación del método eco-sistémico para el desarrollo sustentable de los océanos, de igual manera se propusieron apoyos para cumplir con el Protocolo Montreal (de emisiones de contaminantes de la capa de ozono), de esto el punto clave fueron los análisis de la conservación del agua potable y el tratamiento de las aguas residuales a nivel global, por lo cual podemos concluir que la Cumbre de Johannesburgo no fue lo que se esperaba, sino sólo una carta de buenas intenciones donde ratifican las posturas no vinculantes de Río 92, es decir, no existen compromisos serios por la conservación del medio ambiente global, por último se ratifica el Programa de Acción de “Educación para Todos” de Dakar donde se empleará una década en la educación sustentable partiendo de los

niños de primaria, y con ello transformar esta generación consciente de la problemática mundial de la contaminación²¹.

Como es de conocimiento general, han sido una serie de desastres ambientales lo que realza el interés científico multidisciplinario por la protección del medio ambiente, y es el caso que los accidentes principalmente petroleros, de buques marítimos transportadores de residuos químicos los que nos hacen reflexionar sobre la necesidad de cambiar de derrotero financiero y del conocimiento económico y más sobre las posibles respuestas de las siguientes preguntas ¿Cómo proteger a los países que tienen gran biodiversidad, de los depredadores económicos llamados transnacionales? ¿Por qué el destino económico mundial se encuentra en manos de pocos sujetos? ¿Por qué no se incluye como decisión o variable económica de costos la depredación ambiental? Y ¿Cuál es la razón de que los recursos naturales no tienen precio o son suministrados por la naturaleza y controlados por gobiernos sin escrúpulos o por particulares que ven solo por su beneficio?.

Esta libro no pretende ser de economía ambiental, sólo se pretende reflexionar sobre el cambio de paradigma económico a nivel mundial, como habitante de un país con una riqueza de biodiversidad por arriba del promedio mundial, y plasmar la relación sistémica entre la contaminación *ambiental-economía* y la necesidad de los instrumentos jurídicos para evitar la degradación ambiental en los niveles actuales.

CAPITULO 1: ECONOMÍA VS. EQUILIBRIO AMBIENTAL

Una vez cuestionados el modelo de crecimiento económico y el área de conocimiento llamada economía, se considera como factores importantes en el deterioro ambiental, el libre mercado, ya que se busca obtener beneficios económicos a corto plazo, sobreexplotando los recursos naturales, para lo cual la lógica empleada en el modelo económico hegemónico es: Producir, vender y obtener beneficios de inmediato, no importando si se consumen recursos naturales renovables y no

²¹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Revista de Formación Ambiental, Vol. 14, núm. 31, julio-diciembre 2002, en Carta del Editor Pág., 1 y 14.

renovables, menos importa la generación de *desechos-contaminación*²², por lo cual este esquema no responde a las necesidades básicas humanas y se expone ante el sentido común como destructor del medio ambiente, la reflexión de algunos economistas conscientes de la problemática de la contaminación ambiental, entienden que el crecimiento de un país no se puede medir solo con el Producto Interno Bruto o Producto Nacional Bruto, ni con mediciones típicas de esa área²³, por lo cual, se incorporan nuevos parámetros o esquemas de medición del bienestar humano, nivel medio de vida, condiciones de *vida-salud* y capital social o beneficio social²⁴.

La incorporación o la teorización de estos conceptos en el lenguaje de los economistas, demuestra un pequeño avance para recapacitar en su lógica de que no solo el dinero puede definir la calidad de vida y que incluso sus conceptos de medición son limitadas en el entendimiento holístico, más aún, que el crecimiento económico puede ser ilimitado son premisas ocultas de la economía que no pueden ser sostenidas por un ser pensante, lo cual, demuestra que en los últimos treinta y cuatro años (1970 al presente) se redefinen o reconstruyen conceptos que son ejes centrales de diversas ciencias y en específico de la economía, existiendo diversas posturas para que se diseñe el entendimiento o reconcilien la economía y la ecología o mejor dicho la evolución del desarrollo económico y el equilibrio ambiental, sin embargo, existen diferentes ambientalistas -estudiosos de los fenómenos bio-sociales- que no son tan optimistas con la afirmación de evolución y entendimiento por parte de las ciencias y principalmente de la económica de lo que es la problemática de la contaminación ambiental, y aducen de que la economía bajo la lógica que presenta o de su metodología, nunca podrá hacer frente o comprender la necesidad de preservar el equilibrio ecológico²⁵.

Sin embargo, teniendo la obligación moral de pensar positivamente y de eliminar el espíritu crematístico de la economía, nos basamos en la reflexión: No existe otro lugar en este universo donde podamos vivir, y que la naturaleza sin el hombre, si puede existir, en cambio nosotros sin el entorno *físico-químico*, es decir, sin el ambiente terrestre no podríamos sobrevivir, por ende la conservación del

²² IRIGOYEN, Elia; *Economía Ambiental*, Universidad Iberoamericana Puebla, México, 2001, pp. 12 y 13.

²³ Ídem.

²⁴ CONSTANZA, CUMBERLAND, Et. Al. , *Una Introducción a la Economía Ecológica*; Traducción de Salazar Palacios José, Universidad Iberoamericana Santa Fe, CECSA, México, 1999, pp. 123 y 124.

²⁵ ROMERO LANKAO Patricia; *Apuntes en Torno a una Propuesta de Análisis de lo Ambiental*, en Revista *Argumentos*, Número 19 agosto de 1993, Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 78-80.

equilibrio ambiental es vital para el ser humano, de lo contrario desaparecerá el esquema de vida que conocemos, o en palabras que adoptó un difunto político mexicano Luis Donaldo Colosio de Saint-Exupéry “No hemos heredado la tierra de nuestros padres, sino la hemos tomado prestada de nuestros hijos” , y cabrían mucho mas reflexiones en cuanto la subsistencia del hombre y su entorno como – sólo cuando se haya cortado el último árbol, solo cuando se haya envenenado el último rió, solo cuando se haya pescado el último pez, sólo entonces nos daremos cuenta que el dinero no se come.

Reiterando, sin pretender ser un documento profundo de economía ambiental ó economía ecológica, y sólo partiendo de las críticas visibles a todo humano y analizando desde su lógica de la economía clásica, me baso en las fallas estructurales del mercado.

El cuadro que se expone inmediatamente, muestra los ejes centrales de tres disciplinas que se encuentran en construcción teórica respecto del manejo económico de los recursos naturales, aspectos que diferencian la economía clásica, la economía ambiental y la economía ecológica, temas, los cuales serán tratados en el presente libro de forma sencilla y reflexiva sobre la necesidad del derrocamiento paradigmático de los esquemas de consumo global.

1.1. RELACIÓN ENTRE CIENCIA ECONÓMICA Y MEDIO AMBIENTE²⁶.

	Características del Estudio	Conceptos Básicos	Implicaciones Económicas
Economía de Los Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Parte de la economía clásica (Ricardo y Malthus). • Intenta Calcular la tasa óptima de utilización de los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos Renovables. • Recursos Agotables. • Tasa óptima de explotación de los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos renovables: no deben explotarse más allá de su capacidad de renovación. • Recursos agotables: deben explotarse en función de la demanda actual y esperada y de las reservas existentes.
Economía Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Parte de la economía neoclásica. • Rechaza que los recursos no sean 	<ul style="list-style-type: none"> • Fallos de mercado. • Externalidades negativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deben internalizarse las externalidades. • Utilización de intervención estatal,

²⁶ FERNÁNDEZ-BOLAÑOS VALENTÍN, Antonio; *Economía y Política Medioambiental*, Pirámide, Madrid, España, 2002, Pág. 57.

	limitados.		de ser necesaria, con los instrumentos disponibles.
Economía Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> • Parte de Ciencias Ambientales (físicas). • Carácter multidisciplinario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leyes de la termodinámica. • Entropía. • Modelo económico alternativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un modelo económico alternativo. • Reutilizar, reciclar y reparar todo lo posible.

Fuente: elaboración con datos de Fernández (2002)

1.2. LO ILÓGICO DE LA ECONOMÍA.

La economía clásica propugnaba por un crecimiento ilimitado, por la expansión de mercados, por el no agotamiento de la materia prima a transformar, por la autorregulación de los mercados dentro de la libertad²⁷, así como la reducción del Estado y la no intervención gubernamental en la economía, claro está, cuando entra en crisis la clase económicamente fuerte pide la intervención estatal para salvaguardar al país; emplean conceptos de *interés social, comunitaria* para que se proteja su capital.

Para entrar a la crítica de las fallas de mercado hay que hacer hincapié en que éstas, sólo se pueden percibir desde una visión global y entendiendo a la economía como un subsistema, es decir, considerando al planeta Tierra, a sus habitantes, sus recursos naturales y todas las áreas de conocimiento como un sistema en sí, como parte de un todo, con la explicación de sus vínculos o razones, de su interactuar para después clasificar los subsistemas que definen al todo²⁸, claro está que el enfoque sistémico parte de la biología, de las ciencias naturales, la cibernética, y posteriormente empleado por los estructuralistas, los teóricos de las sociedades abiertas o los fisico-químicos en los teoremas de Einstein sobre la energía y masa de los cuerpos, ello después de un largo proceso de separación, especialización de las áreas de conocimiento se pasa a una nueva etapa ya vieja y conocida, que es la integración del conocimiento.

La falta de capacidad para que la ciencia explique y de respuestas a problemas ambientales globales se debe a que se sectoriza tanto el conocimiento científico que

²⁷ En el mismo sentido se encuentran una serie de autores de economía ambiental como Joan Martínez Alier, Klaus Schlüpmann, Robert Constanza, Cumberland, Ramón Tamames, Immanuel Wallerstein, etc.

²⁸ Explicación dada por Dr. Rafaele Di Giorgi en cátedras de Doctorado en Derecho Tercera Generación 1999-2001 en la Universidad Autónoma de Tlaxcala al hablar sobre -La Crisis Ambiental y las Ciencias Sociales-.

requiere de estudios transdisciplinarios²⁹, o dicho con otras palabras, mayor comunicación entre las ciencias sociales, administrativas, naturales y las ingenierías, para tomar criterios y contar con investigaciones que produzcan un beneficio integral al ser humano, pero en el tema que tocamos esto implica que la economía y la ecología intenten reintegrarse dentro de una coevolución, no obstante hay que partir de los esquemas críticos al paradigma conocido, es decir, de la economía liberal.

1.3. LOS FALLOS DEL MERCADO.

Para la economía clásica el mercado es el eje central del desarrollo económico, aunado a esto, la asignación de precios se da por leyes del mercado, siendo justo en ello, y para los recursos escasos, materia o productos limitados se elevaría el precio, con ello motivaría la investigación científica para sustituir, garantizar ese bien o en su defecto reemplazarlo por otro, en virtud de la investigación³⁰.

El planteamiento del problema o de los fallos del mercado se reduce a la praxis del derrotero entre el esquema económico predominante contra la conservación del medio ambiente, es decir, mientras la ciencia económica se base en principios de expansión de mercados, va a requerir el consumo de bienes en forma constante, el cual se amplía para obtener buenos dividendos, más aún, se emplean recursos naturales no renovables, hablando de una cultura de los desechables; lo crítico ambientalmente hablando, es que no se incluye dentro del *precio-costo* el factor degradación ambiental, en otras palabras, el mismo sistema de mercado libre ignora por completo la degradación ambiental, cuyas causas son permitidas por el mismo *gobierno-Estado*, ya que no incluye normatividad adecuada para obligar a incluir este *costo-ecológico*, planteado de otra manera, se costean las ganancias económicas y lo subsidia el entorno natural, permitiendo la complicidad entre *particular-gobierno*, agotando y no participando en la conservación ni en la restauración ecológica, ello en beneficio de unos cuantos.

²⁹ OYAMA, Ken, *Nuevos Paradigmas y Fronteras en la Ecología*, en *Revista de Ciencias* 67, meses julio-septiembre del 2002 de la Facultad de Ciencias de la UNAM, UNAM, Pág. 21.

³⁰ KOLSTAD, Charles; *Economía Ambiental*; Traducido por Aldana Alfonso Josefina, OXFORD University, México, 2001.página 4.

Algunas de estas propuestas son para la conciliación entre los paradigmas económicos y la preservación del medio ambiente, humanizar la economía, ecologizar la economía, quitarle el espíritu crematístico a la economía, implementar impuestos verdes, exención de impuestos a cambio de inversión de procesos de producción blancos (tecnología verde), las etiquetas verdes, subsidios gubernamentales a cambio de no invertir en sectores desequilibrantes para el ambiente, exención de pagos de deuda externa a cambio que los Estados en vías de desarrollo no permitan alterar su riqueza biótica.

Todas las propuestas antes expuestas implican reflexiones profundas como redefinir a la economía en su método de estudio, fin, objeto de estudio y ante todo sacrificar ganancias monetarias a cambio de la preservación ambiental.

La solución a la problemática de la contaminación ambiental se plantea para algunos pensadores como un estilo de vida diferente al que tenemos, es entender que no podemos seguir manteniendo nuestro esquema de consumismo y de desechables, que los recursos naturales tanto renovables como no renovables se encuentran en un punto de quiebra, ya no es sostenible expandir mercados, es decir, estos tienen un límite, no todo el tiempo se puede estar comprando carros, equipos de televisión, sonido, ropa, calzado, todos ellos productos de necesidades creadas, los mercados entran en crisis ante la competencia económica y baja de precios, pero más aún con *las competencias desleales*³¹, que para efectos del presente trabajo se ejemplifica como permitir la utilización de los recursos naturales de un país sin la adecuada normatividad protectora del Medio Ambiente, con la intención de que se invierta en su territorio a costa del deterioro ambiental, cuestión que ha sido planteada ante la Organización de las Naciones Unidas, que en resumen buscan

³¹ Entiéndase la idea manejada por el FRISCH PHILIPP, WALTER, en *Competencia Desleal*, Oxford, 1999, México, DF, sin embargo no debe ser limitativa ya que en comercio internacional las prácticas destructoras del medio ambiente son reflejo de carencias de inversión, tecnología y permitidas por países en vías de desarrollo, lo cual repercute en los precios al mercado.

compensar, y sustituir pago de deuda externa a cambio de conservar su biodiversidad³², sin embargo a los países desarrollados no les interesa dicha postura de subsidiar o dejar de cobrarse el crédito a cambio de la preservación del medio ambiente de los países tercer mundistas, ante la ironía de la vida, son los que tienen la riqueza mundial de recursos bióticos y no renovables, recalcando que son sometidos por los primer mundistas quienes están interesados en sus recursos.

Existen ejemplos donde se puede relacionar los aspectos de economía con el mundo jurídico, ya que sobre los derechos de propiedad, patentes, marcas y derechos de autor, los países del primer mundo han justificado las diferencias socioeconómicas basadas en la llamada seguridad jurídica de la propiedad entre los países desarrollados y los subdesarrollados³³, es decir, los mercados perfectos solo se pueden practicar dentro de un sistema jurídico que garantice y defina a la perfección los derechos de cada quien respecto de cada cosa.

En el sentido anterior, los defectos en el mercado se deben a una deficiente regulación jurídica, en el siguiente cuadro se muestran los requisitos de un mercado perfecto y los fallos en el mismo, lo cual afecta al manejo de los recursos naturales, aclarando que se expone la idea de los economistas clásicos que no les importa la conservación de los recursos naturales:

A continuación una tabla que resume, algunas ideas de los economistas³⁴ que incluso proponen la privatización de los recursos naturales en todo sentido, que piensan que el derecho debe ser instrumento para que ellos logren su plenitud de ingresos (dinero), sin embargo de lo absurdo de esta lógica cerrada de la economía, surgen algunas propuestas, estas son las de la: Economía Ambiental y la de la Economía Ecológica, se exponen a continuación la primera de éstas.

³² Plataforma TLATELOLCO, Organización de Estados Americanos. Referente Diario Oficial de la Federación del 19 de septiembre del 1967.

³³ TIJERINA GARZA, Eliécer, *Aprendiendo Economía con los Premio Nobel. Un Examen Crítico*; Editorial Plaza y Valdés, México 1999, pp. 145 y 179.

³⁴ Un punto de partida fue el informe presidido por Gro Harlem Brundtland, encargado *NUESTRO FUTURO COMÚN, DE LA COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO*, ONU, rendido el 20 de marzo de 1987, en Oslo, aunado que se incorporan conceptos económicos al lenguaje como: Tercer mundistas, primer mundo, en vías de desarrollo, economía ambiental, economía ecológica, desarrollo sustentable o sostenible; primera edición segunda reimpresión, Editorial Alianza Editorial, Madrid, España, 1992, véase las primeras 50 hojas de dicho informe.

REQUISITOS DE UN MERCADO SATISFACTORIO PARA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.	FALLAS DEL MERCADO QUE AFECTAN A LOS RECURSOS NATURALES.
Derechos de propiedad de los bienes deben de ser claros y seguros.	Derechos de propiedad mal definidos o inexistentes.
Los recursos escasos o no renovables deben de estar sujetos a la oferta y demanda para que se fije su precio.	Recursos sin precio y mercados precarios o inexistentes (materia prima no renovable principalmente)
Las decisiones no deben tener efectos alternos o negativos.	Altos costos de transacción desalientan los intercambios benéficos, que en otra situación permitirían conservar el medio ambiente y aumentar el beneficio social.
Todo bien, recurso natural debe tener un propietario para ser comercializado racionalmente.	Bienes públicos que no se pueden privatizar para ser comerciados.
Que las leyes del mercado determinen el valor y que los gobiernos no se inmiscuyan en la economía.	Existencia de monopolios, oligopolios, mercados limitados por barreras políticas y físicas, incluyendo los bienes controlados por el Estado.
	Planificación a corto plazo y tasas de descuento altas, por factores como la pobreza, incertidumbre jurídica y política.

1.4. LIMITADA RESPUESTA AL PLANETA: LA ECONOMÍA AMBIENTAL.

La economía ambiental la podemos localizar como una subdisciplina o rama de la economía neoclásica, ello como respuesta a las reflexiones de economistas por el fenómeno de la degradación ambiental, exponiendo cambios a los fundamentos del sistema económico, éstos, no de fondo ni estructuralmente³⁵.

Dentro de la modificación o evolución del paradigma económico de la economía ambiental se expone que:

1. El mercado asigna normalmente bien los recursos, excepto en el terreno ambiental, por lo que hay que valorar los daños ambientales y añadir estos valores a los precios, para que el mercado sea de verdad universalmente eficiente.
2. El crecimiento económico es sinónimo de bienestar, siempre que el bien ambiental no sea alterado sustancialmente, de alterarlo, se le debe restar a los indicadores de riqueza-bienestar lo cuantificable en dinero por el deterioro ambiental.
3. El crecimiento ilimitado es posible y necesario, pero se debe uno preocupar por los recursos naturales para no extinguirlos.

Sin embargo la economía tradicional sólo analiza en aspectos lineales el fenómeno del mercado, es decir, en una lógica cerrada y que no considera aspectos ambientales o llamados externos³⁶, por ende la economía ambiental incorpora estudios de la fisicoquímica y en específico la Primera Ley de la

³⁵ IRIGOYEN, Elia, Op. Cit., Pág. 18.

³⁶ Algunos de ellos variables culturales, psicológicas, jurídicas, de inclemencias naturales, de enfermedades, de necesidades básicas del hombre, aspectos de esencia que la economía los excluye de sus estudios o son paulatinos, lentos y solo los eruditos lo observan en sus estudios Premio Nóbel de economía.

Termodinámica³⁷, es decir, la conservación de la materia dentro de un sistema, se establece que nada se crea ni se destruye solo se transforma, y dentro de este proceso artificial de transformación de bienes, el objeto de análisis económico son los residuos y la energía dispersa, los cuales quedan en algún lugar en forma sistémica, sin embargo se incorpora el reciclaje como presupuesto de la economía ambiental creando nexos circulares en los procesos de producción y consumo.

En otro sentido, la economía ambiental considera el reciclaje de los bienes objeto de la economía, incluyendo la regeneración de los recursos y la reutilización determinando costos, ya en forma entrópica, vislumbrando como un sistema complejo, en razón de la relación medio ambiente (suministrador de bienes) y la economía.

La economía ambiental dentro de sus objetivos plantea la sostenibilidad de los recursos naturales, para seguir proveyendo al mercado de éstos y mantener una calidad de vida, esto desde el punto de vista material y no holístico, proponiendo los siguientes puntos:

- a) Permitir la regeneración de los recursos renovables.
- b) No romper el equilibrio de asimilación natural respecto de los desechos.
- c) Compensar el uso de los recursos renovables en relación con los no renovables.
- d) La calidad de vida debe mantenerse replanteando el uso racional de los recursos.

Un concepto fundamental para la economía ambiental es la corrección de las fallas del mercado, que a grandes rasgos se ha relacionado y creado una teoría de las externalidades económicas, lo cual, es la base de los impuestos

³⁷ GARCÍA PÁEZ, Benjamín, *Economía Ambiental*; Editorial UNAM facultad de Economía, México, 2000, Pág. 78.

verdes, tasas verdes, ecotasas, etiquetas verdes, etc.; y tiene una relación con la instrumentación de políticas públicas ambientales, teniendo que partir del concepto de externalidad que:

“Es un efecto favorable o no, que un agente económico (persona, empresa, gobierno) produce en la renta, riqueza, bienestar de otro agente económico, y que la ley, costumbre o tecnología, no permiten o consideran el pago o ingreso por el beneficio o daño producido”³⁸.

De la definición anterior se desprende que las externalidades son:

1. Positivas (favorables) o negativas (desfavorable).
2. Intervienen por los menos dos sujetos en situaciones contrarias, el que provoca la externalidad, y el que recibe el daño o el beneficio.
3. No se cuantifica en dinero, ya que no se contempla dentro de la lógica económica, ni por leyes impositivas, en sentido de pago el dañado no recibe indemnización ni el beneficiado paga por el beneficio³⁹.
4. Se emplea en los efectos ambientales, pero se traduce en una indemnización o reparación del daño civil (vía jurídica), si no se encuentra otro medio dentro de la lógica económica.
5. Se emplea tanto para bienes privados como públicos.

Este desglose del concepto de externalidad sirve de alerta para los protectores del ambiente, ya que las ejemplificaciones que exponen los economistas a grandes rasgos son:

- a) Los campesinos de una zona retirada de las ciudades que se ven beneficiados por la construcción de una carretera, en razón de una nueva zona industrial, esto es una externalidad positiva que da beneficio a los campesinos y no la pagan, lo irónico, habría que

³⁸ IRIGOYEN, Elia, Op. Cit., Pág. 23.

³⁹ En este sentido habrá que tener cuidado ya que hasta la fecha todo desarrollo mejora las condiciones de vida inmediatamente pero la extensión de fábricas a mediano plazo y largo trae consigo externalidades que perjudican principalmente en la salud de la población próxima a la zona industrial.

analizar al paso de algunos años, cuánto daño causan esas empresas a futuro en los cultivos.

- b) Los pescadores perjudicados por las descargas de aguas contaminadas de una fabrica y por ello no tienen medio de subsistencia, la indemnización debe consistir económicamente en reparar el daño de ser posible, este razonamiento económico deja de lado las repercusiones en la salud general y que la indemnización económica nunca podrá reparar el daño ambiental.

- c) Las enfermedades causadas dentro una fábrica de productos químicos o, en las minas sus trabajadores que sólo reciben un salario y su salud se daña irreversiblemente, la indemnización laboral otorgada es irrisoria, mas aun cuando las repercusiones van más allá del centro de trabajo, la contaminación dañará no tan sólo a sus trabajadores.

En otro sentido se consideran niveles de “interiorizado” en la externalidad cuando alguien paga el beneficio o daño, y se determinan niveles “óptimos” en la externalidad, cuando se da un beneficio monetario equivalente al daño, sin embargo la realidad supera por demás los esquemas económicos tradicionales y aun este concepto de externalidad, incluso algunos ejemplos van más allá de la lógica de cualquier teoría económica, jurídica o del conocimiento científico vigente para detectar enfermedades o repercusiones de contaminación (principalmente en la salud), por ello continuando con estos argumentos las externalidades también se clasifican en:

1. *Externalidades localizadas*, son las que se pueden corregir con un ajuste de precios o medidas económicas no drásticas.

2. *Externalidades Generalizadas*, son las que afectan a largo plazo y no se conocen bien sus efectos y las personas afectadas son diversas⁴⁰.

A la anterior clasificación, puede existir una crítica certera por los ambientalistas, toda externalidad es generalizada ya que el ambiente es un bien público, siendo necesaria la acción de todos, tanto gobierno, empresarios y el pueblo, por ello la economía clásica se limita a ver la externalidad como falla del mercado y la economía ambiental sólo alcanza a cuantificar las mal llamadas externalidades localizadas por ser más simple su reparación en dinero.

1.5. CONTAMINACIÓN, NIVELES ÓPTIMOS Y LOS DERECHOS DE PROPIEDAD, EN LA ECONOMÍA AMBIENTAL.

Se puede considerar un adelanto en el pensamiento económico incluir los costos ambientales, sin embargo, habrá que entender ¿En qué momento se produce un tipo de contaminación?, para los conceptos de la biología y de la físico-química, es cuando una sustancia extraña aparece en un sistema (por ende, no propio, es decir, un factor exógeno), siendo objeto de estudio para la economía ambiental la contaminación cuando repercute o muestra síntomas en la salud humana, pero sólo es calculable cuando rebasa los estándares permitidos o certificados por el gobierno o por la misma iniciativa privada, a ello existe todo un teorema llamado “Óptimo de Pareto”, éste considera calcular adecuadamente los costos de producción (incluyendo externalidades) y ser congruente con los costos del mercado, en otro sentido, el beneficio económico obtenido no repercute en perjuicio de otro hombre o sociedad, de ser así, utópicamente el bienestar social se alcanza⁴¹.

⁴⁰ Esta clasificación se crea por autores como John B. Cobb, Herman E. Daly, los cuales se pueden consultar en su obra, *Para el Bien Común. Reorientando la Economía hacia la Comunidad, el Ambiente y un Futuro Sostenible*, FCE, México 1993.

⁴¹ Entiéndase la explicación dada por Elia Irigoyen, Op. Cit., pp. 27-29.

Desde hace algunos años a las mediciones nacionales se incorporan parámetros de calidad de vida, los costos sociales y referencias de salud pública, principalmente por opiniones emitidas por la Organización Mundial de la Salud, a lo cual se incluyen como variantes económicas del bienestar social, siendo conscientes que difícilmente el beneficio económico de un sector social no cause un perjuicio a futuro a otro grupo social, y recordando que, para la economía ambiental la contaminación es un costo externo, sólo si, un hombre o grupo de estos puede demostrar su nexo causal de pérdida de bienestar por dicha polución.

La economía ambiental expone una serie de medidas que tienen una manifestación monetaria cuantificable, lo anterior para tratar de ser congruente con las llamadas externalidades, en estos casos, se habla de impuestos, subvenciones, derechos de propiedad, algunos métodos de valoración *económica-ambiental*, e incluso de permisos negociables.

El primero en proponer ajustes en el mercado por costo de externalidades fue Arthur C. Pigou (1920), esto mediante impuestos cobrados por los gobiernos, lo anterior con la intención que se internalicen al precio mercado, dando vigencia al principio *quien contamina paga*, empleando una metodología donde distingue dos tipos de costos, esto frente a una acción del agente económico que contamina y de quien recibe el perjuicio de ser contaminado⁴²:

1. *Costos sociales*, soportados por la comunidad y los agentes económicos.
2. *Costos privados*, solamente afectan al agente económico.

Sin embargo Pigou mencionaba que a los efectos negativos de las externalidades debía recaer un impuesto, y a la externalidad positiva una subvención, existiendo una crítica fuerte por parte de los economistas neoliberales, principalmente por Ronald Harry Coase (Premio Nobel de Economía 1991), donde dicho estudioso de la economía, basa la solución de los problemas

⁴² KOLSTAD, Charles; *Economía Ambiental*; Oxford, México, 2001, pp. 135-154.

ambientales en la seguridad jurídica de la propiedad privada, es decir, la naturaleza y los objetos de ésta debiesen tener un propietario y el Estado únicamente debe garantizar mediante normatividad, esto de igual manera propone la desaparición de esos impuestos verdes o subvenciones ambientales, sin embargo ello se configura en un Teorema de Coase, donde se funda en la competencia perfecta de la economía⁴³, los problemas radican en ¿Quién sería el dueño del aire u oxígeno, del agua potable, etc.? Y en otro sentido monetario ¿Qué precio tiene el aire o el agua?, podemos encontrar muchas debilidades teóricas y prácticas a las ideas de Coase, sin embargo, sus contribuciones a entender de otra manera las externalidades y retomar este concepto y ponerlo en análisis mundial antes de la Cumbre de la Tierra “Rio 1992”, da pauta a nuevas corrientes económicas ambientales.

Para Ronald Harry Coase la intervención del Estado debe ser mínima en la contaminación, que debiese eliminar esos impuestos o subvenciones ambientales, que la solución a estas externalidades, dentro de los procesos de producción pueden convenirse entre el perjudicado y el propietario del bien, es decir, que todo bien de la naturaleza, tenga un propietario y éste se encargue de tutelarlos o vender el uso a los demás, ya sea agua, oxígeno, bosques, cobrando una cantidad por su uso y disfrute.

Este economista considera que toda externalidad es bidireccional, lo que implica que, tanto causa daño como beneficios y que ahí reside su complejidad de cálculo, exponiendo ejemplos absurdos como la fábrica que llega a un lugar apartado de las ciudades origina infraestructura que no le es pagada a esta industria (minimizando los daños ambientales por sus residuos); las ideas expuestas por Coase son controvertidas y le otorgaron un Premio Nobel de Economía, sin embargo aplicarlas resulta difícil ya que sería imposible designar el dueño del oxígeno, mares, recursos naturales, etc., ya que estos bienes han sido declarados patrimonio común de la humanidad, lo que conlleva a una solidaridad transgeneracional y que todos participen en su cuidado, gobiernos,

⁴³ TIJERINA GARZA, Eliézer; *Aprendiendo Economía con los Nóbel. Un Examen Crítico*; Editorial Plaza y Valdés, México 1999, pp. 145-148.

empresas, organismos internacionales y demás, pero hay que recordar que estas ideas de privatización de la naturaleza cobraron mucha fuerza en los años ochenta y principios de los noventa (del siglo XX), donde el liberalismo exponía su derrotero de mercados abiertos, hoy algunos años después nos damos cuenta que son problemas globales y bienes naturales, que no son susceptibles de apropiación por ningún país, frontera, persona moral empresarial, etc.

1.6. ALGUNAS FORMAS DE VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS BIENES NATURALES.

Este tema de valoración ambiental, se puede definir como *“Un conjunto de técnicas y métodos, que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las siguientes acciones:*

- a) Uso de un activo ambiental;*
- b) Realización de una mejora ambiental, y*
- c) Generación de un daño ambiental”⁴⁴.*

A nivel mundial, no existe entre los teóricos de la economía ambiental un acuerdo sobre los métodos de valoración, sin embargo, existe aceptación de que el objetivo es estimar las variaciones de bienestar en la sociedad, consecuencia de los cambios de la calidad medio ambiental, esta rama considera que, la valoración es complemento del análisis de impacto ambiental, sin embargo todo ello se expresa en aspectos técnicos ecológicos con una traducción monetaria; en otras palabras, aspectos de análisis económico ambiental que son de diferentes áreas del conocimiento, las cuales se intentan homogenizar, para cuantificar y así tener una base y delinear impuestos, tasas, políticas públicas⁴⁵, etc.; en estas consideraciones, la economía ambiental contrasta los beneficios obtenidos por las políticas ambientales de un Estado, con los beneficios económicos a largo

⁴⁴ PERELLÓ; Juan, *Economía Ambiental*, Universidad Alicante, España, 1996, Pág., 3, consultado en Irigoyen, Elia, Op. Cit., Pág. 34.

⁴⁵ Ídem.

y mediano plazo, y el gasto que realiza el gobierno, ello traducido todo en términos monetarios.

La economía ambiental propone diversos métodos y sistemas de valoración, los cuales, en su mayoría provienen de estudios de comportamiento económico del consumidor, ejemplo de ello “*Excedente del consumidor*”, del teórico Dupuit Marshall, lo cual es resultado de la “*Diferencia entre lo que el consumidor hubiera estado dispuesto a pagar por un determinado nivel de consumo, menos lo que realmente paga por dicho nivel de consumo*”⁴⁶, ello nos dice, que las políticas ambientales se basan en la preferencia del consumidor, es decir, hasta donde está la gente dispuesta a pagar por un beneficio, siendo ello indicador de preferencias en automático.

A grandes rasgos la economía ambiental propone tres sistemas de valoración para los bienes ambientales, que se componen de la siguiente manera:

- 1) *Valor de consumo*.- Es la utilidad que produce el consumo actual de un bien o en otro sentido, valor de uso real del medio ambiente (beneficio por contemplar paisajes, o cazar).
- 2) *Valor de opción*.- Se paga por la conservación y para que se pueda contar con ese bien a futuro, se prefiere contar con ello para generaciones futuras más que usarlo en el presente, dividiendo las teorías en dos:
 - a. Valor de uso por el individuo en el futuro.
 - b. Valor de uso por otros individuos en el futuro.
- 3) *Valor de existencia*.- No se asigna valor por cuestión de uso o la utilidad presente o futura, sino por la existencia misma del bien.

Muchos autores incorporan un cuarto concepto valorativo, “El ecológico”, basado en el equilibrio global de los ecosistemas, analizando el aporte de cada

⁴⁶ Ídem.

especie, éste más los otros tres conceptos de valoración ambiental, dan el valor económico total⁴⁷.

1.7. MÉTODOS DE VALORACIÓN DIRECTA, TASAS DE DESCUENTO E INDIRECTOS EN LA ECONOMÍA AMBIENTAL.

Antes de exponer los métodos de valoración de la economía ambiental, hay que entender que, el análisis de *costo-beneficio* es la base de ésta, para valorar, medir los bienes medioambientales y la contaminación, contrastando los costos monetarios de implementar una política ambiental, analizando las repercusiones económicas de los ecosistemas y de los bienes que aporta al ser humano, es decir, los criterios son de pro y contra, como en la iniciativa privada.

Los métodos de valoración directa para la economía ambiental, se basan en las preferencias de los agentes económicos para asignar el valor de un bien ambiental, la idea es ¿Cuánto pagaría la gente por conservar un bien o compensarlo económicamente en su pérdida?, empleando técnicas de campo como encuestas, entrevistas, etc., simulando modelos medioambientales con un análisis de comportamiento del mercado.

Dentro de estos métodos de valoración directa encontramos la “Valoración contingente”, que a grandes rasgos puede dar cuatro hipótesis para contar con un bien ambiental o la cantidad a indemnizar por no tener ese bien:

1. “Disposición a pagar para asegurar un beneficio;
2. Disposición a pagar para prevenir una pérdida;
3. Disposición para renunciar a un beneficio;
4. Disposición para tolerar una pérdida”⁴⁸.

⁴⁷ BERMEJO, Roberto; *Manual para una Economía Ecológica*; Editorial Bakaez, Bilbao España, 1994, Pág. 106, consultado en IRIGOYEN, Elia, Op. Cit., Pág. 35.

⁴⁸ IRIGOYEN, Elia, Op. Cit., Pág., 37.

Este método de valoración contingente parte de situaciones elaboradas desde la mercadotecnia, sociología y en cierto sentido la psicología, se instrumenta una hipótesis y mediante cuestionarios y entrevistas se busca corroborar los aspectos de laboratorio, considerando variables para la afectación *medio-ambiental* y empleando la estadística de preferencia de mercado, se obtienen resultados sobre la cantidad a pagar por un bien ambiental o de no tenerlo, ello presenta limitantes ya que casi siempre se encuentran dirigidos los estudios y más que la población en general cuenta con poca información de las repercusiones ambientales, ejemplo de ello, la cantidad o el sacrificio dispuesto a realizar de la población con tal de no tener contaminación acústica por el tráfico vehicular, otro ejemplo es ¿Cuánto cobraría un colono por aceptar que cerca de su habitación derramen aguas contaminadas? Bueno, en México se hace lo de contaminar o tenemos que soportarlo por autorizaciones de funcionarios corruptos y no cobramos nada.

Otros inconvenientes metodológicos consisten en que las investigaciones están pagadas por la iniciativa privada y nunca darán un resultado real, pero la diferencia radica en que las encuestas no prevén los impactos a los ecosistemas, que en muchas ocasiones ni siquiera se conocen a corto o mediano plazo, mucho menos a largo plazo, es decir, no existe una comunicación entre estos métodos económicos y los de las ciencias naturales para tomar decisiones.

Los métodos de valoración directa comúnmente aceptados son⁴⁹:

1. **Costo de desplazamiento:** Calcula costos privados derivados del acceso al bien público (desplazamiento, hospedaje, manutención, tiempo de trayecto);
2. **Actividad de ocio, Precios Hedónicos:** Disposición a pagar por un bien ambiental (contaminación del aire y ruido, calidad del agua);
3. **Valoración contingente:** Disposición a pagar por un beneficio ambiental o recibir dinero por tolerar un daño ambiental;
4. **Simulación de mercados para bienes colectivos:** Presupuesto hipotético aplicado a reducción de la contaminación (servicios urbanos, investigación protección ambiental);

⁴⁹ Entiéndase que esta clasificación son puntos coincidentes de diferentes autores de economía ambiental, ya Martínez Alier, Fernández Bolaños, Daly, Wallerstein, Constanza, Cumberland, Brown, etc.

5. **Enfoque de las funciones de producción:** Cálculo de gastos para evitar daños ambientales o costo de la contaminación de empresas y gobierno (instalación de filtros en empresas, de agua, antirruidos, verificaciones, cambio de transportes, etc.)⁵⁰.

1.8. TASA DE DESCUENTO, POR LAS DEMANDAS ECOLÓGICAS DE FUTURAS GENERACIONES.

El modelo económico vigente considera más importante un beneficio o costo actual que para el futuro, el descuento es la poca importancia relativa a las pérdidas o ganancias futuras, es decir, una de las variables será el tiempo aplicado o el descuento sobre las preferencias futuras.

Podemos considerar un adelanto la integración de la variable tiempo a la economía ambiental, que la considera distinto a la clásica, ya que analiza y trata de calcular en generaciones no presentes.

Las premisas que sostienen el método de la tasa de descuento en consideración de Elia Irigoyen (expuestas en la Universidad Iberoamericana de Puebla) son:

1. *“La gente descuenta el futuro pues prefiere benéficos ahora en lugar de mas tarde.*
2. *Las futuras generaciones serán más ricas que las de hoy, por lo que una unidad monetaria tendrá más valor hoy que en el futuro.*
3. *La satisfacción que genera el consumo adicional en las generaciones futuras será menos que proporcional, ya que la utilidad que se obtendrá por el consumo de la unidad adicional es menor, por lo que cada unidad de dicho dinero tendrá menos valor.*
4. *El individuo invierte y deja de consumir hoy porque espera que los beneficios futuros de dicha inversión le permitan*

⁵⁰ IRIGOYEN, Elia, Op. Cit., Pág. 39.

*consumos futuros de mayor utilidad que la supuesta pérdida de la utilidad actual*⁵¹.

En forma general, las críticas a este método son: Considerar las preferencias del mercado futuro como de sus necesidades, darle poca importancia a lo actual y en el avance científico, presentando de igual manera inconvenientes en los parámetros de medición tomados de la economía ortodoxa, no propia de un lenguaje para conservar el medio ambiente; sin embargo, este método tiene fallas estructurales, como lo es, la poca solidaridad y no tomar en cuenta opiniones de otras áreas científicas, diferencian el presente del futuro como si no tuviesen vínculo alguno.

1.9. MÉTODOS DE VALORACIÓN INDIRECTA EN LA ECONOMÍA AMBIENTAL.

A grandes rasgos, se consideran en estos métodos de valoración indirecta los de: Costos de prevención en el cálculo de daños medio ambientales, ello implica costo directo de una actividad, costo externo, costo del usuario analizando en éstos la función de daños.

En el método de valoración indirecta de la economía medioambiental denominada *Costos de prevención*, se consideran, los montos que la sociedad está dispuesta a pagar para prevenir la contaminación ambiental en un área, sin embargo esto es sectorial y no global; y en su contraparte de medición encontramos la *función de daños* que es la representación monetaria del daño ambiental calculado.

⁵¹ Confróntese las ideas expuestas con Fernández-Bolaños Valentín, así como Robert Costanza, ya que estos hablan de costos evitados, costes de reposición, y de correcciones en los costos, empleando el método contingente, en Fernández-Bolaños Op. Cit. pp. 130-166

Para los recursos no renovables se determina su costo de oportunidad con base en⁵²:

1. **Costo directo de una actividad:** Valor máximo que se puede lograr trabajando para obtener un cierto recurso con los mismos medios (trabajo, maquinaria) y en el mismo tiempo.
2. **Costo externo:** Se consideran externalidades, ello es gastos no propios de la lógica económica vigente, por obtener un recurso o beneficio, extracciones de minerales, corte de cerros para construir carreteras, los efectos son erosión y matar un ecosistema (o diversos).
3. **Costo del usuario:** Empleado en recursos no renovables o que siendo renovables el ritmo de regeneración es largo al punto de extinción, por ello, si se puede regenerar sin problemas, el costo de usuario es cero, ejemplificando, si se extrae mucho no habrá reservas a futuro.

Sumando todos los costos anteriores se obtiene el “Costo de oportunidad social”, siendo difícil su cálculo ya que exige muchos datos y variables, incluyendo interpretaciones de otras áreas del conocimiento no económico.

CAPITULO 2: CONTROL AMBIENTAL MEDIANTE POLÍTICAS NORMATIVAS

Se ha llegado a pensar que privatizando los bienes naturales se podrían proteger adecuadamente, sin embargo, la realidad nos dice que existen personas tan ambiciosas que acabarían con los recursos naturales con la finalidad de incrementar sus cuentas bancarias, no importando el exterminio

⁵² Estas categorías se encuentran en construcción por los teóricos de la economía ambiental, cabe recordar que no se llega ni a 40 años de reflexiones, tomando de referencia el común denominador de lo aceptado por los autores citados en este capítulo.

de las plantas, animales o contaminación en sus diferentes especies, por ello el Estado tiene la obligación de velar por el bienestar de su población actual y futura.

Estas ideas del liberalismo económico expuestas por Coase, llevan implícito la protección de la propiedad privada como derecho y sistema económico, eje rector del Estado de Derecho según algunos teóricos, y considerando dichos estudiosos que lo único que debiese hacerse es que, el mercado regule los *precios-bienes* y el Estado sólo tutele aplicando el orden jurídico asumiendo actitud pasiva, es decir, no involucrarse en lo que los particulares hagan con sus propiedades aunque existan daños colaterales.

Sin embargo, la economía ambiental señala que el libre mercado en su actuar no puede proteger el equilibrio ambiental, por su esencia misma, que es la competencia entre empresas, y considerar los recursos naturales como bienes dados para su uso ilimitado, sin costo alguno; pero la economía ambiental considera que para la protección del medio ambiente se deben trazar políticas públicas ambientales, que instrumenten una serie de normatividades encaminadas al pago de impuestos, cuotas, tasas, derechos, es decir, el pago de una contribución al Estado por lucrar y usar recursos naturales de la nación, explotar, etc., coincidiendo diversos autores en ello⁵³, lo cual trae fuertes críticas de la iniciativa privada altamente expansiva, ya que opinan que frena la generación de empleos y el desarrollo de un país, esto por imponer más contribuciones el Estado, afectando el libre mercado causando inflación y una competencia desleal (respecto a países con normas ambientales débiles), lo interesante de estos instrumentos jurídicos económicos para frenar la contaminación es que, se encuentran dentro de la lógica del mercado, ya que al emitir una mayor contaminación a la permitida se paga una sanción, multa, etc., y se integra al costo de *producción-precio* al público, sin embargo, la oposición es grande por parte de los empresarios inconscientes, ambiciosos y poco solidarios, ya que causan un deterioro ambiental grave sólo por su beneficio personal.

⁵³ Pigou, Coase en cierto sentido, Constanza, Fernández Bolaños, Pearce y Turner, Martínez Alier, Naredo, Tamames, Daly, Brundtland Harlen, etc.

Los instrumentos jurídico económicos más comunes, con la finalidad de proteger el medio ambiente son:

1. *Principio “El que contamina paga”*: Propuesta de Pigou, implementado en 1974 por la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico)⁵⁴, aspecto económico que se juridifica integrándose a diferentes Constituciones y leyes de varios países, lo cual, será tratado en el capítulo jurídico de texto (vinculado con el derecho civil ambiental, penal ambiental y Constitucional Ambiental).
2. Las subvenciones como parte de la política fiscal: Es decir, subsidios principalmente por investigaciones tecnológicas *limpias-verdes*, o el implementar éstos en las empresas, es decir, gastar para no contaminar y que el Estado subsidie parte de ello, existiendo críticas por los efectos a largo plazo.
3. *Los estándares o permisos de contaminación (certificaciones)*: Son parte de la normatividad técnica, donde existe una autoridad reguladora que impone sanciones, se basan en aspectos técnicos químicos-biológicos de emisiones de contaminantes en volúmenes de aire, del agua, tierra, subsuelo, etc., lo cual implica un tecnicismo alto que en ocasiones ni el gobierno puede financiar, derivando en empresas no controladas por carecer de recursos para ello por lo que las industrias llegan a preferir ser sancionados y trabajar de esa manera.
4. *Imposiciones fiscales ó presión de contribuciones de políticas medio ambientales*: Existen discrepancias para llamarlos impuestos verdes, y la intención es que lo recaudado por el Estado realmente se aplique para conservar o restaurar el medio ambiente, los

⁵⁴ GARCÍA LÓPEZ, Tania; *Quien Contamina Paga*, Editorial Porrúa, México, 2001, Pág. 1.

problemas que presenta son, la aceptación empresarial y la proporcionalidad como cualquier contribución estatal (éste tema se tocará más afondo en este capítulo después de ver la economía ecológica).

5. *Permisos negociables:* Al más puro estilo norteamericano, el poder negociar la contaminación, esto si no se contamina lo permitido a un sector empresarial, por región, por contaminante, lo cual es permitido por el gobierno como si fuese un titulo de crédito, idea de J. H. Dales y que a grandes rasgos existen tres tipos:

- *(SPA) Sistema de Permiso Ambiental:* Se expiden permisos dependiendo de los niveles que se calculan no sobrepasar.
- *(SPE) Sistema de Permisos de Emisiones:* Se otorgan según número de empresas en zonas, otorgando uno por uno.
- *(SCC) Sistema de Compensación de la Contaminación:* Se otorgan por zonas y parámetros de emisiones, se analiza lo general de la zona, se negocian colectivamente.

Explicado lo anterior de manera irónica en México la Norma Oficial Mexicana Ecol-085 se refiere a permisos negociables para contaminar en zonas críticas con bióxido de carbono, esto en el año de 1994, lo cual en 1996 se introdujo al artículo 22 la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente⁵⁵.

El análisis económico macro, sobre los resultados de estudios particulares de la economía ambiental, representan un avance en los niveles de conciencia mundial, integrando variables o planteamientos que no se realizaban en la economía neoliberal, y como se expuso en forma sinóptica se cuenta con

⁵⁵ D.O.F del 13 de diciembre de 1996.

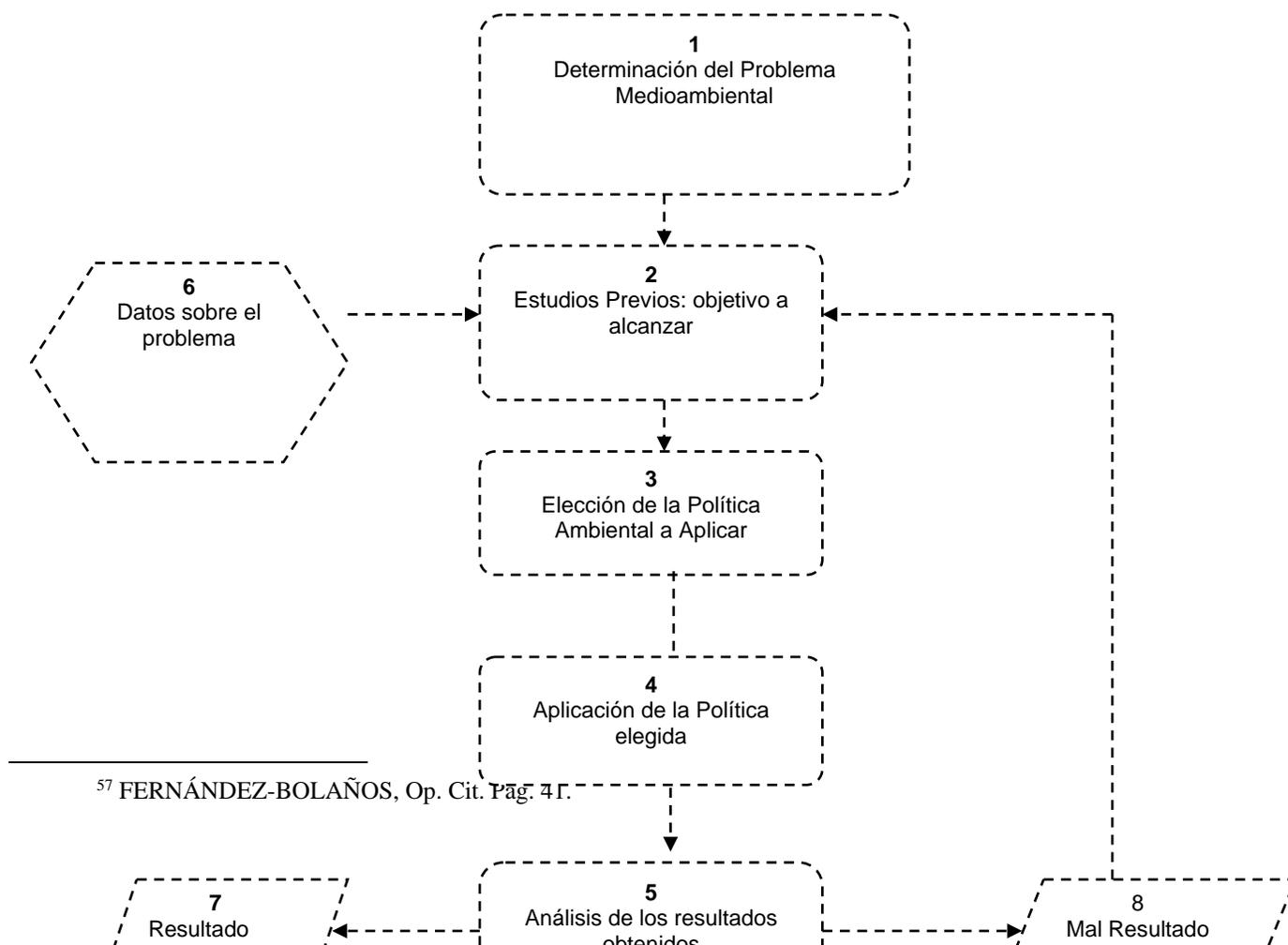
metodología de análisis, sistemas de valoración e instrumentos económicos jurídicos para tratar de traducir en dinero lo sistémico de la conservación ambiental, lo cual, por obvias razones no se puede interpretar, se acepta como evolución y un paso más racional que las interpretaciones de mercado libre que se venían haciendo, esto es, una reflexión sobre las limitantes que tiene nuestro planeta de seguirnos proveyendo de recursos y satisfacer principalmente nuestras necesidades sociales, sin embargo, implementar una medida de estas es complejo, ya que se vinculan aspectos de la administración pública, economía y sistemas metodológicos de valoración ambiental que implican a la vez entendimiento con otras ciencias, principalmente las naturales.

Como se explica en este capítulo la economía ambiental representa un rompimiento con los esquemas clásicos de la economía⁵⁶, ya como ciencia, sistema de valoración e incluso propuesta de vida, esto en forma mesurada, ya que dentro de este mismo capítulo analizaremos una nueva área del conocimiento, que es la economía ecológica, la cual si es una reingeniería de la economía clásica y ambiental, ya que sus postulados, la manera de analizar, valorar los bienes naturales, su comercialización es completamente distinta, lo que conlleva a entender que, en estos momentos se forja el conocimiento en distintas universidades del mundo (*principalmente Europa, Norteamérica no dejando de lado la propuesta Sudamericana*), existiendo exponentes que han logrado penetrar con sus libros de vanguardia en este conocimiento; por otro lado, dentro de este apartado, pero debido a la importancia que han tenido a nivel mundial, las contribuciones al Estado en materia ambiental (*mal llamados impuestos verdes*) se contemplan en un apartado especial, analizando el debate técnico (Económico-jurídico) para ser implementados, estudiando la forma y consideraciones previas para incorporarlos como parte de la política pública de un Estado en protección del medio ambiente, reiterando, que si bien el tema es parte de la economía ambiental, también la economía ecológica las propone (o acepta como instrumentos coactivos), por lo cual, este tema impositivo ambiental será tratado posteriormente en esta tesis en un apartado económico-jurídico.

⁵⁶ Entiéndase la economía liberal o neoliberal, o de mercado libre, aplicable a los mercados globales.

Para efectos pedagógicos, es más sencillo entender el conocimiento si se compara y esquematiza, a continuación se muestran diferentes cuadros comparativos sobre los aspectos prácticos favorables e inconvenientes de los instrumentos de política ambiental, de las medidas económicas jurídicas protectoras del medio ambiente, de los métodos de valoración ambiental, los sistemas de valoración en la economía ambiental, lo anterior partiendo de un diagrama de la manera de cómo implementar políticas ambientales, ya sea a nivel mundial, estatal ó local, aclarando de antemano que son tomados del libro de Fernández-Bolaños Valentín, de *Economía y Política medio ambiental*, constituyéndose como un texto de obligatoria lectura para todo europeo estudioso de la materia, esperando sea claro y diferenciable las propuestas de la economía ambiental para el actuar gubernamental y social en amplio sentido.

2.1. IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL⁵⁷.



⁵⁷ FERNÁNDEZ-BOLAÑOS, Op. Cit. Pág. 47.

2.2. INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL⁵⁸.

	CONCEPTO	TIPOS	APLICACIÓN PRÁCTICA
Mecanismos Voluntarios	Incentivar comportamientos voluntarios de los agentes económicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas públicas de concienciación. • Publicidad de empresas muy contaminantes. 	Tienen cierta importancia especialmente las campañas públicas de información y educación ambiental.
Regulación Directa	Aplicar medidas legales para combatir la contaminación, apoyadas en sistemas sancionadores y de vigilancia de su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares basados en tecnología uniforme. • Estándares basados en funcionamiento. 	Muy importantes. La mayor parte de la política medioambiental se desarrolla a través de este tipo de medidas.
Instrumentos Económicos	Incentivar comportamientos medioambientales adecuados por medio de mecanismos económicos o de	Véase Tabla de Los Instrumentos Económicos de la Política Medioambiental	Véase Tabla de Los Instrumentos Económicos de la Política Medioambiental

⁵⁸ Ibídem Pág. 74.

	mercado.		
Otros Instrumentos	Otros Instrumentos Marginales	<ul style="list-style-type: none"> • Producción Pública • Planificación Zonal 	Aplicación prácticamente nula con fines medioambientales.

2.3. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL⁵⁹.

	Concepto	Tipos	Aplicación Práctica
Impuestos Ecológicos	Impuestos Ad Valorem, usualmente con carácter internalizador, para corregir problemas medioambientales. Se basan en el principio contaminador-pagador (PCP).	<ul style="list-style-type: none"> • Cargas sobre emisiones contaminantes. • Cargas sobre usuario. • Impuestos sobre el producto. • Impuestos administrativos. • Diferenciación impositiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación creciente, especialmente de cargas sobre usuario y diferenciación impositiva. • Los impuestos son fines internalizadores, tienen una aplicación escasa todavía. • Aplicación sobre todo en Europa.
Mercados de Permisos negociables	Consisten en crear un mercado de permisos negociables que dan derecho a emitir una cantidad determinada de contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de permisos ambientales. • Sistema de permisos de emisión. • Sistema de permisos mixtos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa aplicación de este tipo de mediadas. • Se centra en Estados Unidos.

⁵⁹ Ibidem Pág. 77.

Subvenciones	Consiste en otorgar ayudas públicas para reducir la contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> • Para la seducción de contaminación. • Para reducir la producción de empresas contaminantes. • Para incentivar la I + D en tecnología ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso desaconsejado por tener efectos perversos. • Poco utilizadas para reducir contaminación o reducción. • Uso importante y en auge para I + D
Sistema de Depósito y Devolución	Consiste en pagar un envase con un reembolso posterior si éste se entrega tras su uso.	Sistemas de depósito y devolución.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización cada vez mayor, especialmente en la Unión Europea.
Incentivos al Cumplimiento de las Reglamentaciones	Se trata de incentivar el cumplimiento de la reglamentación medioambiental	Tasas por no conformidad. Garantías por buen comportamiento.	Utilización prácticamente nula con motivación incentivadora.
Sistemas Mixtos	Mezclan características de los sistemas anteriores.	Impuestos basados en estándares.	Aplicación muy escasa pero con buenas perspectivas de futuro.

2.4. VENTAJAS, INCONVENIENTES Y EFECTIVIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL⁶⁰.

	VENTAJAS	INCONVENIENTES	EFECTIVIDAD
Regulación Directa	<p>Aceptabilidad Política.</p> <p>Rapidez de actuación y consecución de logros.</p>	No minimiza el coste social.	Efectividad, pero especialmente adecuados para productos o situaciones peligrosas por la rapidez de la actuación.
Cargas sobre emisiones Contaminantes	<p>Efecto incentivador dinámico (a favor de la mejora ambiental)</p> <p>Efecto internalizador con tipos adecuados.</p> <p>Efecto recaudador (incrementa la recaudación pública)</p> <p>Minimizan el coste social.</p> <p>Muy adecuados si la fuente de contaminación está bien delimitada.</p>	<p>Difícil selección de los contaminadores (numerosos y fuentes difusas)</p> <p>Posibilidad de derivar en cargas sobre el usuario con tipos impositivos bajos.</p> <p>Elevados costos administrativos.</p> <p>Limitada aceptabilidad política (especialmente por las empresas)</p> <p>Costes adicionales para las empresas.</p>	Apenas tiene capacidad internalizadora por los bajos tipos impositivos que se aplican en la realidad (con excepciones, como el impuesto sobre emisiones al agua en Holanda)

⁶⁰ Ibidem pp.88-89.

Cargas sobre usuario	Efecto Recaudador Incentivan la construcción de equipamiento medioambiental Flexibilidad.	Carecen de efecto corrector. Carecen de efecto incentivador.	Cumplen su papel recaudador para financiar instalaciones.
Impuestos sobre Productos	Reducen el uso de productos o factores productivos contaminantes. Efecto incentivador dinámico. Efecto recaudador. Flexibilidad e integrables en la estructura impositiva existente. Aplicables con fuentes de contaminación numerosas o difusas. Minimizan el coste social Muy adecuados con contaminación difusa.	No recomendables para productos o inputs peligrosos (actuación lenta) Pocos efectos con bienes de demanda inelástica. Efectos sobre el comercio y la competitividad. Limitada aceptabilidad política (especialmente por las empresas) Costes adicionales para las empresas.	No muy efectivos por poseer tipos bajos. Se convierten en mecanismos recaudadores, sin fines internalizadores en buena parte de los casos.
Diferenciación Impositiva	Fácil integración en estructuras impositivas existentes. Costes administrativos muy bajos. Aceptabilidad política.	Efectos nulos con diferenciación insuficiente.	Consiguen su objetivo, pero sólo si la diferenciación es suficiente, lo que no siempre sucede.

Continúa.....

	VENTAJAS	INCONVENIENTES	EFFECTIVIDAD
Mercados de permisos Negociables	Muy flexibles. • Efecto incentivador dinámico. Ahorran costes a las empresas. • Minimizan el coste social.	Problemas en la asignación inicial de los permisos. • Complejidad administrativa. • Costes de transacción elevados si el mercado no funciona bien. Pueden centrar la contaminación en áreas determinadas. • Limitada aceptabilidad política (temor a algo	Eficacia dispar; en principio ayudan a reducir la contaminación, pero a veces las empresas apenas negocian títulos en el mercado.

		novedoso)	
Subvenciones	Incentivan la I + D en tecnología medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> Efecto contraproducente (pueden incrementar la contaminación total) Escasa aceptabilidad de política (incumplen el principio contaminador-pagador) 	Eficaces para fomentar la I + D en tecnología medioambiental, pero no deseables (ni utilizados) para reducción directa de la contaminación
Sistema de depósito y devolución	<ul style="list-style-type: none"> Recompensar los comportamientos adecuados. Incentivar la reutilización y el reciclado. Flexibilidad. Aceptabilidad política. 	<p>Sólo aplicables en casos muy específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Costes de recogida, reciclado, relleno y distribución. 	Eficaces para los fines que persiguen, pues generan los incentivos deseados.
Impuestos basados en estándares	<ul style="list-style-type: none"> Minimizan el coste social. <ul style="list-style-type: none"> Los requerimientos de información son reducidos para su puesta en marcha. Ya existen mecanismos parecidos en la economía (ejemplo objetivos intermedios en política monetaria) 	<ul style="list-style-type: none"> Carecen de condiciones de optimalidad. Arbitrariedad al fijar el estándar de calidad ambiental. Pueden generar incertidumbre hasta llegar al tipo definitivo. 	Eficaces para alcanzar el estándar propuestos siempre que se fijen los tipos impositivos adecuados

2.5. INSTRUMENTOS ANALÍTICOS PARA EVALUAR PROYECTOS⁶¹.

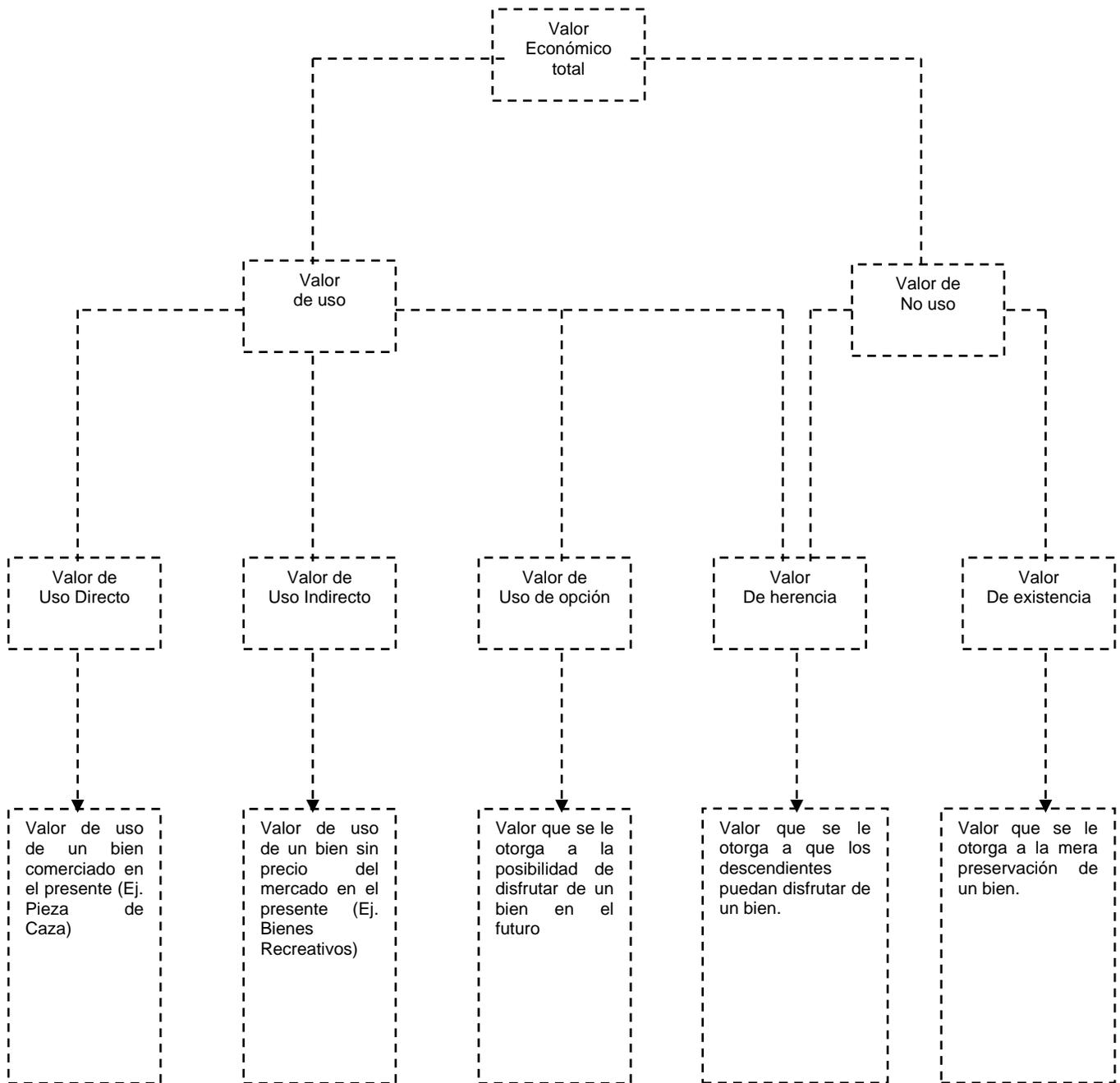
	EXPLICACIÓN	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Análisis coste-beneficio	Comprar en términos monetarios beneficios y costes. Valor presenta término positivo.	El más utilizado y desarrollado. Fácil evaluación de los costes. Amplio instrumental disponible para valorar los beneficios.	Determinación de la tasa de descuento social. Atención al problema de las irreversibilidades. Calcular el valor económico total.
Análisis coste-efectividad	Comprar costes monetarios con la efectividad de un proyecto.	Muy útil por su sencillez en las etapas iniciales del proceso de decisión. Fácil cálculo, pues no se calculan los beneficios.	Muchas veces se reduce a elegir la alternativa que minimice el coste. Como elegir un índice de efectividad adecuado.
Análisis multicriterio	Se usa cuando los beneficios que se obtienen son de naturaleza muy diversa. Se dan ponderaciones a cada tipo de beneficios en función de la importancia que se le dé y se obtiene un índice ponderado.	Muy recomendado cuando los beneficios sean de diversa índole.	Gran complejidad en el instrumental matemático exigido. Discrecionalidad al otorgar las ponderaciones. Requieren una gran cantidad de datos cuantitativos y cualitativos muy precisos.
Análisis riesgo-beneficio	Se comparan los beneficios que se derivan de un proyecto con los riesgos de carácter medioambiental que plantea. Deben conceder probabilidades de que se produzca el suceso negativo.	Indicado en los casos en los que exista incertidumbre. Aprovecha las técnicas de evaluación de beneficios del análisis coste-beneficios.	Muy impreciso, al tener que asignar una probabilidad al suceso y tener que operar con costes esperados en lugares reales. Sólo recomendable si el efecto probable del riesgo es de gran magnitud monetaria.

⁶¹ Ibidem pp. 129-130.

Continúa tabla.....

<p>Evaluación de impacto ambiental</p>	<p>Evaluación a priori de los impactos negativos de cualquier tipo de proyecto dentro de las distintas alternativas existentes.</p>	<p>Muy interesante como ayuda a la preservación del entorno natural. Aplicación muy generalizada al ser un requisito legal de su adopción previa a la realización de algunos proyectos en muchos países. Recomendación y utilización de medidas correctoras si el impacto ambiental es negativo.</p>	<p>Evaluación compleja de los cálculos de los costes y beneficios de grandes proyectos en los que pueden intervenir múltiples variables. Dificil monetización de muchos de estos costes.</p>
<p>Auditoria medioambiental</p>		<p>Permite la obtención de mucha información muy útil que a su vez facilita la adopción de medidas correctoras cuando sea necesario. Aplicación creciente por la mayor concienciación ambiental de las empresas y por razones de marketing. Se incentiva su aplicación por la Unión Europea a través de los sistemas de gestión ambiental.</p>	<p>Imposibilidad de aplicación a priori. Necesidad de armonizar a criterios de realización de auditorías ambientales.</p>

2.6. VALOR ECONÓMICO TOTAL DE UN BIEN AMBIENTAL⁶².



⁶² Ibídem pp. 143.

2.7. MÉTODOS DE VALORACIÓN AMBIENTAL. VENTAJAS E INCONVENIENTES⁶³.

	APLICACIÓN	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Método de valoración, contingente	Consiste en la Elaboración de encuestas directas a personas afectadas, el estudio de los datos que se obtienen y su traslación a una curva de demanda derivada.	<p>Basado en mercados reales.</p> <p>Capaz de estudiar valores no de uso (valores existencia)</p> <p>Mide el impacto global de la mejora ambiental (el resto de los métodos sólo mide impactos puntuales)</p>	<p>Presenta múltiples sesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estratégicos Instrumentales De hipótesis Operativos <p>Diferencias entre disposiciones a pagar o aceptar una compensación.</p>
Método del Coste de Viaje	Consiste en relacionar un bien ambiental con los costes de acceso a él, creando un mercado hipotético que permita obtener un precio del bien natural indirectamente a través de los costes de viajar hasta él, derivando así una curva de demanda del bien ambiental.	<p>Obtención de resultados poco sesgada.</p> <p>Calcular el coste del viaje no es complejo a priori se delimita bien lo que se incluye.</p> <p>Especialmente útil para valorar espacios naturales.</p>	<p>Basado en mercados hipotéticos.</p> <p>No puede estudiar valores de existencia.</p> <p>Necesita una serie de requisitos (evitar contar visitas múltiples, distinguir a visitantes rápidos de quienes permanecen más tiempo, etc.)</p> <p>Dificultad de incluir la duración de la vista (no sólo el número de visitas) como variable dependiente.</p> <p>Incluir en el análisis emplazamientos alternativos al estudiado.</p>

⁶³ Ibídem pp. 164-165.

MÉTODOS DE VALORACIÓN AMBIENTAL. VENTAJAS E INCONVENIENTES (CONTINUACIÓN).			
	<i>APLICACIÓN</i>	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Método de Precios Hedónicos	Establece una relación entre el precio de un bien y sus características (entre ellas las ambientales) a partir de la cual deriva una curva de demanda que permite calcular el precio implícito del bien ambiental.	<p>Especialmente útil para valorar ciertos bienes ambientales de difícil valoración (calidad del aire, ruido, etc.)</p> <p>Permite una valoración monetaria basada muy directamente en mercados tangibles (el de la vivienda, por ejemplo)</p>	<p>Basados en mercados hipotéticos.</p> <p>No puede estudiar valores de existencia</p> <p>Problemas de obtención de información.</p> <p>Problemas econométricos.</p> <p>Problemas de medición de la variable ambiental.</p> <p>Problemas de falta de realismo de ciertos supuestos de funcionamiento del modelo.</p>
Métodos basados en la función de producción (costes evitados)	Se utiliza una función de dosis-respuesta para realizar una evaluación monetaria de cómo incide una mejora de la calidad ambiental en determinadas producciones, tomando esa evaluación monetaria como índice del valor de esa mejora ambiental.	<p>Muy útil para analizar determinados bienes ambientales de difícil valoración (contaminación de todo tipo) y su incidencia en la salud humana como parte de una función de producción de utilidad individual.</p> <p>Permite un cálculo muy próximo al real de la mejora del bien ambiental si se realiza el estudio correctamente.</p>	<p>Método complejo: requiere la elaboración de funciones dosis-respuesta y su traslación de términos monetarios.</p> <p>Posibilidad de que el enfoque no valore correctamente todos los beneficios derivados de la mejora ambiental.</p> <p>Considera que los precios y el comportamiento del productor no cambian ni antes ni después de que el gobierno adopte las medidas de protección ambiental.</p>

CAPITULO 3: UN NUEVO CAMINO: LA ECONOMIA ECOLOGICA

Después de haber planteado a grandes rasgos los presupuestos de la economía ambiental, su análisis de impacto e instrumentos, pasamos a estudiar un área del saber que implica un proceso de reintegración, de reingeniería, de crítica y comunicación entre ciencias, principalmente de la economía y ecología, para muchos teóricos no es una área independiente del saber o nueva ciencia. La yuxtaposición profesional conllevó a grandes errores de la humanidad e incluso de la ciencia en general, sin embargo, en la década de los ochentas del siglo veinte, los académicos universitarios principalmente de Suecia, Noruega y algunos Norteamericanos, se reunían para delinear avances en la política, en la administración de bienes, de leyes, para proteger la naturaleza para generaciones futuras, integrando su pensamiento al de otras ciencias, procurando una comprensión entre la economía y ecología, lo cual implica un pluralismo incluyente de estudios; fue en la reunión de Barcelona 1987, y de la fundación de la revista *“Ecological Economics”* 1989 cuando personas como Constanza, Daly, Martínez Alier, May, Pet, Ahmad, Lutz y otros, se integran en la Sociedad Internacional para la Economía Ecológica, tratando de recomponer el camino de la humanidad y de la economía con sus estudios en un compromiso moral solidario mundial⁶⁴.

Se considera que la economía ecológica a pesar de que tiene menos de veinte años de existencia, se forja como una nueva área de conocimiento, ya que se están construyendo sus principios, representa la reintegración de la ciencia, lo transdisciplinario, sin embargo, lo difícil es lograr comunicar y presentar nuevos paradigmas, es dudar de los derroteros aceptados y plantear fundamentos razonados y sostenibles en dicha comunicación e interacción científica, pero para ello, hay que conocer sus puntos de partida y compararlo con lo ya estudiado, cuestión que de inmediato se expone, aclarando que la visión sistémica predomina en ello.

La perspectiva de la economía ecológica parte de que la economía se integra al sistema natural, es decir, que ese conocimiento administrativo es un subsistema del suprasistema medio desde la perspectiva ecológica, proponiendo profundos estudios y entendimiento de la necesidad de cambios

⁶⁴ COSTANZA, Robert, Cumberland, Et. Al., *Una Introducción a la Economía Ecológica*; Editorial CECSA, Traducción Salazar Palacios José Manuel, México 1999, pp. 54-55.

en el subsistema socioeconómico, proponiendo la disminución drástica de la contaminación, la utilización de tecnologías limpias, un cambio profundo de las formas actuales de vida⁶⁵, asimismo, es una forma de economía que:

- Usa los recursos renovables con un ritmo que no exceda su tasa de renovación.
- Usa los recursos no renovables con un ritmo no superior al de su sustitución por recursos renovables.
- Conserva la diversidad biológica silvestre y agrícola.
- Genera residuos en cantidad tal que puedan ser asimilables por el ecosistema que puedan ser reciclados.
- Requiere ser politizada, ya que los límites ecológicos a la economía estarán sujetos a debates científicos, políticos y democráticos⁶⁶.
- Trata a los ecosistemas completos incluyendo a las personas, plantas y animales.
- Su objetivo es la sostenibilidad del sistema *ecológico-económico*.
- Es prudentemente escéptica frente a los avances técnicos.
- Requiere de la interdisciplinariedad
- Su campo de acción es global y a largo plazo.

⁶⁵ GUNDÍN PÉREZ, Ángel María, *Estudio Económico del Problema de los Residuos Industriales en la comarca del Bajo Deba*, Tesis de Grado, (Doctor en Derecho), Universidad de Deusto, San Sebastián, 1996, Pág. 25.

⁶⁶ MARTINEZ ALIER, Joan, *De la Ecología al Ecologismo Popular*, Icaria editorial, Barcelona, Segunda Edición, 1994, Pág. 226.

Sin embargo la diferencia en esencia respecto de la economía ambiental y más aún con la clásica, es que la economía ecológica basa sus decisiones en análisis de las ciencias naturales, es decir, en la físico-química, la biología, por ello las decisiones de mercado deben limitarse por las leyes naturales y entienden al hombre como parte de la naturaleza, aunado a lo anterior, fundamentan éticamente esta evolución crítica de la vida humana en sociedad, basada en una teoría del homo ambiens (evolución racional del homo politicus y del economicus) eliminando el espíritu antropocéntrico, entendiendo que el ser humano necesita más de naturaleza que viceversa.

La economía clásica se basa en la circulación de dinero, desde la óptica de que todo puede estar en el mercado y que la naturaleza abastece en forma ilimitada y casi sin costo alguno a los propietarios de los medios de transformación. La economía ecológica observa al planeta como un sistema abierto, o incluso como un ente vivo que necesita mantener su salud y los gérmenes patógenos que somos los hombres, los que la enfermamos, por ello mantener el equilibrio en el sistema o en el planeta depende de la entropía y la entalpía, es decir, el desprendimiento de energía molecular o atómica, o incluso la absorción de organismos sin vida a la emisión de organismos vivos, el mantener el equilibrio para no llegar al caos, más aún de los tiempos de recuperación. La economía necesita entradas (*inputs*) de energías y materiales y produce residuos de dos tipos: Calor disipado (de acuerdo a la Segunda Ley de la Termodinámica), y residuos materiales, que pueden volver a utilizarse si se reciclan (incluyendo algunos con imposibilidad de reciclar).

La economía ecológica entiende que sólo funciona este subsistema artificial si respeta el funcionamiento del sistema global -Planeta Tierra-, ello para el abastecimiento de materiales y energía, pero más importante que esto, es la disposición de los residuos de manera contaminante⁶⁷.

La economía ecológica parte de la premisa de que el hombre está ligado y depende del mega-complejo ecosistema y por ende, la economía se liga

⁶⁷ MARTÍNEZ Alier, Joan, Op. Cit, Pág. 1.

a su viabilidad, a la capacidad para acomodarse a las condiciones estructurales y funcionales de la biosfera.

La comprensión de la problemática ambiental ha llevado a definir muchas áreas del conocimiento humano, desde las ingenierías, ciencias culturales, ciencias biológicas, lo cual nos pone en una especialización pero también en un proceso inverso reintegrando el saber transdisciplinario global o sistémico, la percepción de esto ha desencadenado la aproximación de las distintas disciplinas para poder establecer un nuevo modelo de desarrollo humano, sostenible y global. De tal forma que *“La transición hacia este nuevo modelo pasa por el establecimiento de un nuevo orden económico-ecológico mundial, con una reestructuración de las relaciones internacionales, y una progresiva integración entre economía y ecología, concretada en la nueva síntesis teórica y aplicada expresada por la economía ecológica”*⁶⁸.

Georgescu-Roegen, es uno de los iniciadores de la economía ecológica quien reflexionaba lo siguiente de esta área del saber:

*“Estudia (desde un enfoque reproductivo) las condiciones (sociales o de distribución de los patrimonios e ingresos, temporales, espaciales) para que la economía (que chupa recursos y excreta residuos) encaje en, los ecosistemas y (desde un enfoque asignativo) la economía ecológica estudia también la valoración de los servicios prestados por el ecosistema al subsistema económico”*⁶⁹.

El estudio de la ecología es soporte de la economía ecológica, la cual se fundamenta en tres nociones básicas de la biofísica, que son:

- 1.- El reconocimiento de la verdad expresada en la Primera ley de la Termodinámica (la materia y la energía no se crean ni se destruyen, sino que sólo se transforman). Lo expresado en esta ley sirvió para justificar una visión mecánica de la economía en la que no se agotan los recursos. Contrariamente, la realidad echa abajo la noción de externalidades

⁶⁸ JIMÉNEZ HERRERO, Luis M., *Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica*, Síntesis, Madrid. 1996, Pág. 175.

⁶⁹ BERMEJO, Roberto, *Manual para una Economía Ecológica*, Bakeaz, Bilbao, 1994, Pág. 106.

ambientales -entendidas como algo ocasional- ya que resulta evidente, de acuerdo con la citada ley, que la generación de residuos es algo propio e inherente a los procesos productivos y de consumo.

2.- La Segunda Ley de la Termodinámica o Ley de la Entropía, según la cual la materia y la energía se degradan continua e irrevocablemente (hacia un nuevo sentido) desde una forma no disponible, o de una forma ordenada a una desordenada, independientemente de su uso. Así, desde este punto de vista, lo que confiere valor económico a la materia y la energía y la materia no disponible o ya utilizada, al que debemos considerar como residuo en un sentido termodinámico.

3.- La tercera noción tiene dos vertientes⁷⁰:

a. La imposibilidad de generar más residuos de los que puede tolerar la capacidad de asimilación de los ecosistemas,⁷¹

b. La imposibilidad de extraer de los sistemas biológicos más de lo que se pueda considerar como su rendimiento sostenible (renovable), ya que de lo contrario, terminaríamos con ellos, e indirectamente, con la vida humana.

El conocimiento profundo de las funciones y estructuras de los ecosistemas, marca los límites físicos y conceptuales, a los que debe ajustarse la actividad humana y por lo tanto la economía, no tiene que ignorar o tratar de ocultar información sobre su crisis ya que la tardanza de ésta conlleva a un caos micro ecológico y posteriormente al macro.

Como es de entenderse, la economía ecológica antes que analizar los mercados, las preferencias del público o medir las posibles ganancias, se derroca este paradigma crematístico y parte de un análisis sistémico de las

⁷⁰ IRIGOYEN, Elia, Op. Cit., pp. 51-52.

⁷¹ GUNDÍN PÉREZ, Ángel María Op. Cit, p. 1.

consecuencias biológicas de las reacciones físico-químicas y las repercusiones sobre la sostenibilidad de emplear un recurso natural, por ende, la óptica, método de estudio, análisis, valoraciones y determinaciones se perfilan por diferentes caminos a los de la economía de los recursos naturales, existiendo una comunicación entre esas ciencias naturales y la administración de los bienes de este planeta Tierra.

3.1. FUNDAMENTO ÉTICO, UNA PREMISA DE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA.

En la economía liberal no tienen espacio los conceptos de la ética ni de la solidaridad social, ya que no compaginan con lo crematístico, de lo ególatra en los beneficios individuales, esto es, no hay un beneficio social bajo la óptica del mercado, la economía ecológica se basa en otra perspectiva que es:

[...] “En una ética participativa, democrática y solidaria. Debe orientarse a cumplir objetivos válidos para toda la humanidad, siendo el primero de ellos el de la preservación de la vida, del cual se derivan otros, como la satisfacción de las necesidades vitales de todas las personas, la preservación del equilibrio ecológico, etc. Esto será posible si se cumple una serie de requisitos económicos sociales”⁷².

En la vorágine de supervivencia capitalista lo que importa es destacar en lo individual, y no tener consideraciones para aplastar la dignidad de otro, perjudicando a la sociedad por buscar un beneficio personal, lo crítico es cuando la deshonestidad privada se conjuga con la corrupción gubernamental, lo cual conlleva a canalizar el poder económico y el político en un sólo sentido, el beneficio económico de unos cuantos en perjuicio de la sociedad y por lo regular en decisiones de desarrollo urbano-industrial que contaminan gravemente a largo plazo, sin embargo, esta reproducción conductual tiene que erradicarse con la solidaridad comunitaria, en la

⁷² BERMEJO, Roberto, *Manual para una Economía Ecológica*, Bakeaz, Bilbao, 1994, p. 228.

actualidad temas como los valores en diferentes campos del actuar humano se retoman, exponiendo los intelectuales una ética y moral derivada de la racionalidad para eliminar vicios humanos y problemas como la pobreza, degradación ambiental, injusticias, analfabetismo, etc., proponiendo un gobierno más humano, responsable y que realmente vea por su población a corto y largo plazo⁷³.

La economía ecológica es un cambio de paradigma social, sus principios rectores no son el mercado ni la riqueza monetaria, en este sentido expresa Daly:

“Debemos cambiar el ideal del crecimiento, que ha servido como sustituto de la distribución igualitaria de la riqueza, por una visión más humana en la que la producción y el consumo estén subordinados a la meta de supervivencias y justicia”⁷⁴.

Otro concepto pilar de la Economía Ecológica es el de solidaridad diacrónica, esto es, a través del tiempo y con las generaciones futuras, de esta forma, lo que se ha recibido en el pasado no pertenece a la generación actual, sino sólo en usufructo, ya que se ha de legar a las generaciones venideras, sin embargo, existen posturas religiosas que incluso consideran una mayordomía ambiental de este planeta respecto de lo transgeneracional, consideraciones teológicas sobre el cristianismo, al anteponer la subordinación de los recursos naturales a la máxima creación de Dios-El Hombre, predominante en el mundo occidental y desarrollado como la razón del deterioro ambiental, pero este concepto de la ilustración denominado solidaridad es una reflexión a los otros principios de libertad e igualdad.

Esta reflexión ética sobre el actuar humano y las consecuencias en el medio ambiente, tiene muchas aristas, las más extremas son, las que han sido denominadas Ecology Deep, donde se propone que el hombre tiene la misma

⁷³ Aspectos que han sostenido intelectuales como Luigi Ferrajoli, Karl Popper, Ponce De León Armenta Luis, etc., aunque con metodologías distintas todos ellos llegan a conclusiones como estas.

⁷⁴ DALY, H. E., *U. N. Conferences on Environment: Retrospect on Stockholm and Prospect for Rio, Ecological Economics*, march, citado en Bermejo Roberto, op. cit., 1994, p. 230.

dignidad que cualquier ser vivo (planta, animal, etc.), por ende, vale lo mismo la vida humana que la de los otros seres vivos, y otras moderadas como cambios de mentalidad en el desarrollo, mayor inversión en investigación de tecnologías verdes, es decir, predominan las reflexiones filosóficas míticas en las ciencias naturales como la teoría de GAIA, siendo teorías que analizan al Planeta Tierra como un ser viviente y nosotros somos los que le ocasionan enfermedades (contaminación), sin embargo, las predominantes son las racionales donde el hombre entiende que el punto de quiebra de la naturaleza, ha sido generada por su consumo desmedido, teniendo que revertir la tendencia de alta explotación en los recursos naturales.

Posturas Tecnocéntricas		Posturas Ecocéntricas	
Desarrollista	Acomodatista	Comunalista	Ecologista
Orientada al crecimiento y a la explotación de recursos	Persigue la preservación de los recursos con una óptica de gestión empresarial.	Busca la preservación de los recursos.	Postura extremadamente conservacionista.
Libre mercado sin cortapisas	Mercados gestionados ecológicamente por medio de incentivos económicos	Economía ecológica de crecimiento estable.	Economía ecológica de no explotación de los recursos.
<ul style="list-style-type: none"> Objetivo fundamental: maximizar el crecimiento económico El agotamiento de los recursos será compensado por la sustituibilidad a través 	<ul style="list-style-type: none"> Maximizar el crecimiento económico a través de una contabilidad Nacional que tenga presente el valor de uso de los recursos ambientales. No existe posibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Debe perseguirse un crecimiento cero de la economía y de la población. No debe incrementarse la escala del crecimiento económico actual. 	<ul style="list-style-type: none"> el ritmo y la escala de crecimiento económico. Interpretación literal de la hipótesis GAIA, con obligación moral de sostener la vida y los procesos biológicos que se
Se interesan por los derechos de las generaciones actuales. Sólo reconocen el valor instrumental de los activos naturales.	Se interesan por el bienestar común: intergeneracional e intrageneracional. Valor instrumental de la naturaleza (de uso y de opción)	El interés colectivo prevalece sobre el individual. <ul style="list-style-type: none"> Otorgan más importancia al valor de los ecosistemas en sí que a la utilidad que 	<ul style="list-style-type: none"> Bioética: el ser humano tiene la misma significación que cualquier parte viva o no, de un ecosistema. Valor intrínseco de la naturaleza como tal
Sostenibilidad muy débil.	Sostenibilidad débil.	Sostenibilidad fuerte.	Sostenibilidad muy fuerte.

Ética del Medioambiente 75	Postura Medioambiental	Tipos de Economía	Estrategias de Gestión	Postura Ética	Tipo de Sostenibilidad
-------------------------------	------------------------	-------------------	------------------------	---------------	------------------------

3.2. VISIÓN HOLÍSTICA O SISTEMÁTICA PARA LA ECONOMÍA.

Una de las distinciones básicas entre la economía tradicional y la economía ecológica es la percepción del mundo, la visión de la primera “Se presenta como mecánica y estática, estudiando el fenómeno económico de forma atomizada. Los gustos y preferencias individuales se toman como dados y con fuerza dominante. No se ven los límites de los recursos debido al progreso técnico y la infinita capacidad de sustitución”⁷⁶. La economía ecológica considera al planeta Tierra un macro sistema complejo, es decir, un todo dinámico, por lo cual hay que estudiar y comprender el funcionamiento de los ecosistemas, y asumir la responsabilidad de cada ser humano, tiene que comprender su papel en el sistema y de gestionarlo sosteniblemente, sin embargo, la responsabilidad es social, individual y gubernamental, traspasando fronteras políticas.

La importancia del enfoque sistemático de la economía ecológica radica en que le proporciona la capacidad para integrar los factores ecológicos, políticos, sociales, culturales, considerando distintas escalas temporales y especiales, incluyendo variables no cuantificables e integrando interrelaciones dinámicas entre las variables de distinta naturaleza y escala⁷⁷.

La visión sistémica del planeta conlleva a los estudios interdisciplinarios, entre las ciencias naturales y sociales, convirtiéndose en sistemas complejos y de diferentes lógicas que se interrelacionan, pero estos resultados de investigación ofrecen a los agentes directores de la economía

⁷⁵ FERNÁNDEZ-BOLAÑOZ, Valentín, Op. Cit. Pág. 47, obtenido de R. K. Turner, D. Pearce, I. Bateman (1994): *Environmental Economics. An elementary introduction*. Harvester Wheatsheaf, Pág. 31 y del autor ya citado.

⁷⁶ COSTANZA *et al.*, *Recommendations for Ecological Economics*, Columbia University Press, Nueva York, Pp. 5, Tomando de Gundín, Ángel María, obtenido de IRIGOYEN, Elia, Op. Cit., Pág. 54.

⁷⁷ *Ibidem* Pág. 268.

una visión sistemática de los ecosistemas para tratar de tomar decisiones que no afecten la armonía natural y social.

Esta visión holística implica, que todo actuar particular en cualquier parte del mundo pueda afectar a otras latitudes, es la ética ambiental global la que debe frenar cualquier decisión perversa de obtener dinero desmedido con repercusiones de degradación del medio, ya que los daños no respetan fronteras políticas, más aún, ésta percepción holística obliga a vincular los conocimientos de diferentes ciencias analizando sus consecuencias, tomando responsabilidades compartidas en presente y futuro, incluso hablando hoy de métodos de investigación ecológicos en las diferentes ciencias, que no es otra cosa que enfoques sistémicos u holísticos percibiendo lo estudiado desde dentro del objeto de estudio y bajo su misma lógica.

En el sistema global, los problemas ambientales por el actuar humano son referente al consumo y explotación de los recursos que repercuten a nivel transfronterizo, pero ningún país puede planear mejoras económicas si su explosión demográfica es mas allá de lo estimado, ejemplo perfecto de ello son Latinoamérica y Asia, donde la población creció exponencialmente en los últimos 50 años, conllevando a problemas como el hambre, el deterioro de la capa de ozono, la destrucción de la biodiversidad y los bosques, el cambio climático, pero lo más grave es la pérdida del agua potable, cuestión que no entiende de fronteras políticas y se tiene que combatir internacionalmente, de lo contrario las próximas guerras serán por el vital líquido.

3.3. SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES VITALES DEL SER HUMANO.

La satisfacción de las necesidades humanas y sociales en la economía ecológica no se basa en lo crematístico, al contrario, sólo las condicionantes vitales es lo que debe tener importancia en este nuevo esquema.

La economía ecológica tiene una visión holística de las relaciones de los ecosistemas con su utilización económica y social, y en este sentido las directrices y decisiones para tomar acciones no se reducen a la supuesta libre

acción de la oferta y la demanda, sino que el fin es la satisfacción de las necesidades vitales de los individuos; como explica Roberto Bermejo:

“Un sistema ecointegrado debe definir los objetivos utilitarios en función de la incidencia prevista sobre la vida de los habitantes de un territorio, y debe evaluar los resultados en función de la repercusión de la actividad económica sobre la vida de dichos habitantes. Esto determina que los objetivos económicos sean calificados según sus usos y no según el valor del mercado”⁷⁸.

Con base en lo anterior podemos decir que las necesidades básicas o vitales son un número limitado, ello es alimentación para nutrirse y en muchos países lo hacemos en forma excesiva, vestido para cubrirse de la intemperie y que normalmente compramos ropa que incluso no usamos, en el transporte buscamos lujo y tener más vehículos que los vecinos, salud física y mental, esto es, no estamos acostumbrados a la medicina preventiva, ello lleva a un detrimento de nuestro organismo, más aún cuando las tendencias actuales en investigación médica son tan relativas y generalmente con efectos secundarios dañinos a nuestra salud, en fin, si contáramos lo básico para que el hombre pueda vivir decorosamente (no ostentosamente) muchas cosas tendríamos que eliminar, es decir, dejar de consumir, el consumo genera producción y ésta contaminación, mientras exista un mercado (gente que gaste) seguirá la degradación ambiental, son pocas las necesidades vitales y muchas las necesidades secundarias o que el hombre se ha creado por el estilo de vida consumista, sin embargo, debemos cambiar, sólo y hasta llegar, a un consumo sostenible que se logra con una humanidad educada consiente de la problemática, un mercado ambientalmente equilibrado.

3.4. LA VALORACIÓN ECONÓMICA VS. LA VALORACIÓN ECOLÓGICA.

Una de las diferencias entre la economía tradicional y la economía ambiental con la economía ecológica es la valoración económica a corto plazo que es más una valoración cremastíca⁷⁹, que hacen las primeras contra la

⁷⁸ Ibidem p. 233.

⁷⁹ Rama de la economía política relacionada con la manipulación de la propiedad y la riqueza para maximizar el valor de cambio monetario para el propietario a corto plazo, espíritu de tener más bienes materiales de los que uno puede realmente necesitar, véase diccionario Espasa Calpe, CD-ROM, 1998.

valoración física y de largo plazo de la segunda; de hecho, la Economía Ecológica en sentido extremo ha llegado a la conclusión de no poder existir objetivamente una medición económica para el progreso.

La economía ecológica no acepta como medida de cambio al dinero, ello para valorar las acciones y relaciones humanas, sociales y más aún, de los bienes naturales, por lo que hace imposible que la asignación de valores de cambio a las externalidades sea un medio adecuado de gestión ambiental; es decir, la economía ecológica no considera las externalidades, al contrario de lo que postula la economía tradicional y de la economía ambiental (siendo base de ésta), dice que desconoce actualmente el valor que la humanidad pueda darle en el futuro a los bienes transformados, a la naturaleza, al agua, con lo cual se asigna un valor a los bienes actualmente y por la economía ambiental y tradicional en un acto arbitrario, ya que se desconoce la utilidad o extrema necesidad de algunos recursos naturales.

Por otra parte, el conocimiento sistémico o transdisciplinario que implica la comunicación de las ciencias naturales con las sociales, en el presente argumento con las económicas administrativas, simplemente se reconoce que existe incertidumbre acerca del funcionamiento de los ecosistemas (en el sentido biológico), implicando la total imposibilidad de valorar las externalidades conocidas, además de ignorar la existencia de otras posibles externalidades que puedan ser comprendidas en el futuro; en otras palabras el daño ambiental que se causa por el supuesto desarrollo humano, es poco entendible para la ciencia económica, ya que la comunicación transdisciplinaria biológicas-económicas prácticamente es nula, pero ello parte de los modelos educativos predominantes, pero el extremo es el poco valor que se le da a la investigación biológica y de las ingenierías en nuestro país, aunado a que, internacionalmente se ha aceptado que poco se conoce

sobre los ecosistemas y su funcionamiento y por lo tanto de las consecuencias de su deterioro⁸⁰.

3.5. UNA CONTABILIDAD NACIONAL O GLOBAL PARA LOS RECURSOS NATURALES.

El Producto Nacional Bruto (PNB) es el parámetro y medida de la situación económica de un país, habiéndolo determinado los economistas, se considera que un crecimiento del PNB como medida de prosperidad en el mercado y economía saludables. A nivel mundial, y desde el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, el PNB es utilizado como medición en los programas de desarrollo y políticas de instituciones internacionales, así, el éxito económico se traduce en que la tasa de crecimiento del PNB *per cápita* es adecuada. Esta medida del PNB es con la que se hacen las diferenciaciones entre los países ricos y pobres, y en general, es ampliamente utilizado por economistas, políticos, financieros, humanitarios, investigadores, etcétera, ya que se supone que el PNB mide algo importante para la economía “El progreso”; ligando algunos teóricos al bienestar humano. El PNB es parámetro aceptado como indicador de bienestar, lo cual origina preocupaciones entre algunos estudiosos que cuestionan si el crecimiento de la economía puede ser medida en el PNB, existiendo una crítica fuerte sobre no incidir en el bienestar social de la población, y acerca de los costos del crecimiento del PNB en términos psicológicos, sociológicos y ecológicos⁸¹.

⁸⁰ Reconocimiento que se hizo mediante el fracaso del proyecto norteamericano de Biosfera-2, al desconocer por completo la función que tienen los protozoarios en los ecosistemas y como base de la purificación del oxígeno, aguas y descomposición anaerobias, ello también aceptado por la UNAM.

⁸¹ DALY, Herman E. y John B. Cobb, Jr, *Para el Bien Común. Reorientando la Economía hacia la Comunidad, el Ambiente y un Futuro Sostenible*, FCE, 1993, pp. 64-65.

Los críticos ambientales de la economía, ponen en tela de juicio, que las contabilidades nacionales no incluyan costes ecológicos, observándolas como limitadas en su estudio, dando origen a dos posturas: Una que apuesta por la corrección de los valores monetarios (más cercano a la economía ambiental) y la otra que propone complementar las cuentas económicas globales con estados de indicadores fisico-químicos (economía ecológica).

El primer enfoque, trata de redefinir los parámetros de la contabilidad nacional y de la renta nacional, propone no limitarse a los costes inmediatos por el mercado, sino tomar en consideración un coste social global que incluya los deterioros eco-sistémicos por la explotación financiera de la naturaleza.

El segundo enfoque propone una contabilidad de cuenta física de la naturaleza (número de hectáreas del bosque, hectáreas de suelo libre, toneladas de minerales, número de especies de animales, etc.) y otra contabilidad de uso por el ser humano (la convencional para contrastar). La razón que exponen, es que existe una imposibilidad de la contabilidad nacional de reflejar las relaciones entre el sistema económico y su medio ambiente, ya que sólo considera los objetos económicos valorados y con derechos de propiedad definidos; la contabilidad de recursos naturales es previa al cálculo monetario, para lograr una complementariedad entre los dos enfoques, como se presenta en el siguiente cuadro.

3.6. SISTEMA SATÉLITE DE CONTABILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE⁸².

SCN tradicional	SCN tradicional disgregado	Datos físicos adicionales	Datos adicionales en términos monetarios
	Actividades de protección al medio	Cuentas de recursos naturales	Agotamientos de los recursos naturales

⁸² Este cuadro puede ser consultado en IRIGOYEN, Elia, Op. Cit. Pág. 57, que fue obtenido de la Fuente: Carsten Stahmer, comunicación del seminario “*Economics for Sustainable Development*”, organizado por el USEPA y la ONU, Washington, enero 1990, tomando de Webber, En Jean Louis Naredo.

	ambiente		
Cuentas tradicionales de flujos y de activos	Costes efectivos debidos al deterioro del medio ambiente	Cuentas de los flujos de desechos	Degradación del medio por los desechos
		Cuenta de los flujos de productos (balance de materia / energía)	Análisis global de los daños

La contabilidad física del medio ambiente se aplica desde 1974 en Noruega, y con algunas variables en países como Canadá, Francia, Países Bajos, Alemania, España, Italia, Finlandia, Australia, y algunos organismos internacionales como el Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, los cuales, han manifestado su interés por este enfoque y de hecho son debate en la revisión del Sistema de Contabilidad Nacional de las Naciones Unidas, sin embargo, la cuestión es que, de hecho, son los parámetros de mediciones de bienestar social de todo proyecto económico, tomando como referente, la salud mental y física de la población, las enfermedades frecuentes, años de vida, nivel educativo y conservación de recursos naturales de conformidad a las tradiciones de cada pueblo.

Considerando exponer claramente y palpar las diferencias entre la economía clásica, la economía ambiental y la economía ecológica, sus mediciones, instrumentos referenciales, políticas, etc., con cuadros comparativos obtenidos de estudiosos de estas materias.

De igual manera se presentan una serie de cuadros con acciones encaminadas a preservar el medio ambiente, que han sido una instrumentación de prácticas en diferentes países con resultados positivos, estos, dados por políticas públicas ante realidades de la contaminación, sin embargo, no hay que olvidar que se reconoce la necesidad de comunicación de las diferentes ciencias administrativas, sociales con las naturales, anteponiendo la asesoría de especialistas en cada materia y la aplicación de métodos de estudio ecológicos u holísticos, que partan de problemas locales con visión global en soluciones.

El aspecto jurídico se vincula con la economía ambiental y ecológica desde los permisos para el establecimiento de negocios, industrias, cultivos hasta los niveles permisivos de contaminación, dando origen a licencias, pago de derechos, impuestos, etiquetas verdes, etc., que se estudiarán en el apartado de instrumentos económicos jurídicos protectores del medio ambiente y que por efectos pedagógicos de continuidad se incluyen en este capítulo y no en el jurídico ambiental.

3.7. SISTEMA NORUEGO DE CLASIFICACIÓN CONTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES⁸³.

Clasificación de la Economía	Clasificación Física	Propiedades Físicas
	Recursos Minerales: Elementos Minerales Hidrocarburos Piedra, grava, arena Otros	No renovables
Recursos Minerales	Recursos bióticos: Elementos vivos en el suelo. Elementos vivos en el agua. Elementos vivos en el aire.	Condicionalmente renovables
Recursos Ambientales	Recursos Globales: <ul style="list-style-type: none"> • Suelo • Aire • Agua • Espacio 	Condicionalmente renovables

⁸³ Este cuadro puede ser consultado en IRIGOYEN, Elia, Op. Cit. Pág. 58, que fue obtenido de la Fuente: Alfsen, K. H. y otros, *Natural Resource Accounting an Análisis: The Norwegian Experience 1978–1986*, Central Bureau of Statistics, Oslo, 1987.

en la reflexión racional de lo que puede hacerse de inmediato, acciones de corto, mediano y largo plazo para conservar el medio ambiente, en la idea de los Teóricos de GAIA⁸⁴, el hombre no tiene que hacer nada, sólo abstenerse de seguir dañando la Tierra, aparejado de reducir la población hasta 100 millones de habitantes, en este sentido los ecologistas profundos quieren cambios drásticos, pero a la humanidad habrá que ir educando poco a poco, y de inmediato enumeramos algunas acciones para ser instrumentadas, dejando un listado por áreas al final del presente trabajo (Apéndice I).

Algunas ideas para ser instrumentadas de inmediato e iniciar el camino hacia una economía ecológica de acuerdo a Martínez Alier con acciones específicas⁸⁵:

Instrumentos para lograr una Economía Ecológica:

1. Distribución de recursos de forma más equitativa. La riqueza y la pobreza deterioran el medio ambiente, se requiere de una equidad para lograr una EE.
2. Atención a los grupos ecologistas y ONG que denuncian los deterioros ambientales y sociales (teniendo cuidado con los simuladores, farsantes y los convenencieros políticamente hablando).
3. Requiere de tiempo para lograr un cambio de la estructura de consumo y tecnología. Se logrará fijando sucesivos objetivos para reducir la contaminación y el uso de los recursos, a través de debates democráticos desde el ámbito político como científico. Para lograrlos se han de utilizar diversas herramientas como son prohibiciones, multas, incentivos y penalizaciones, etcétera. (poner

⁸⁴ http://www.gaia.org.mx/readarticle.php?article_id=60

⁸⁵ Irigoyen, Elia, Op. Cit., pp. 59-60.

cuidado con el discurso de los empresarios ya que afecta sus intereses económicos crematísticos de inmediato).

4. Política ambiental eficaz no sólo en la producción, sino también en el consumo para lograr un cambio en los estilos de vida, e incluso del reciclaje y la no creación de basura.
5. Políticas para disminuir el consumo de agua y electricidad, cambiando los sistemas de tarifas con precios reglamentados los cuales sólo pudieran aumentar si se muestra que las compañías están vendiendo menores cantidades de energía.
6. Cambio de estructura del gasto público: Disminuir algunas partidas (militares) y disminuir la presión fiscal sobre las rentas bajas y productos ecológicos.
7. Promover la rehabilitación y subvención de viviendas para hacerlas ecológicas y durables.
8. Proponer otros indicadores de la contabilidad macroeconómica que refleje el estado medio ambiental y no sólo el aumento de las rentas.
9. Estimular el uso de transportes no contaminantes.
10. Promover la recuperación y el reciclaje de los residuos.
11. Combatir el desempleo cambiando la estructura económica: Promoción de sectores como el de la construcción de viviendas alternativas, energías alternativas, agricultura orgánica, transporte

público, restauración de zonas naturales degradadas, reciclaje de residuos, etcétera, junto con una política que desgrave el costo social del trabajador.

12. Evitar los intereses altos, los cuales son una clara muestra de que se valora poco el futuro y es por tanto, una amenaza a la conservación natural.
13. La cooperación internacional para asegurar la conservación de los ecosistemas amenazados y para evaluar proyectos con consecuencias transfronterizas.

CAPITULO 4: INSTRUMENTOS JURIDICOS ECONOMICOS PARA LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

Para el análisis impositivo ambiental, se ha remarcado a lo largo de éste libro la importancia que posee la protección a nuestro medio ambiente, ya que de no existir una armonía con éste, la integridad de la humanidad se verá afectada, a lo cual, derivado de las ideas de la economía ambiental y de la economía ecológica se delinean instrumentos jurídicos-económicos para la conservación medio ambiental.

Cierto es que los temas ambientales han de hablarse desde una perspectiva más axiológica que jurídica, no podemos negar que el Estado debe instrumentar políticas públicas económicas, así como normatividad con la finalidad de proteger la integridad de los individuos que conforman su

población, debe intervenir en la protección al ambiente de manera directa a través de los impuestos, este apartado se puede integrar en el capítulo jurídico ambiental, sin embargo, por la continuidad de entendimiento y tener una naturaleza mixta económica.

Como es bien conocido, en Europa tienen un gran adelanto en materia ecológica, independientemente de que en aquellos lugares se tengan más recursos económicos para solventar algunos problemas de tipo medioambiental, lamentablemente en nuestro país aún no contamos con el mismo número de recursos para poder solventar este problema, que cada vez nos agobia más, pero tampoco debemos desacreditar la gran labor del Estado en su conjunto para coadyuvar a la mejora ambiental.

En el ámbito internacional algunos estudios de las naciones industrializadas han venido a embargar la idiosincrasia de los países en vías de desarrollo, es decir, se han mostrado las innovaciones en la materia y se han adoptado por países como México por citar un ejemplo, pues tenemos el principio internacional del derecho ambiental denominado “El que contamina paga”⁸⁶ que básicamente se trata de que el agente contaminante pague determinada cantidad de dinero a efecto de solventar la degradación ambiental causada por su actividad, cabe hacer énfasis en el hecho de que el dinero será empleado única y exclusivamente para resarcir los daños al medio ambiente causados por ese agente contaminante, de otro modo el principio no tendrá total vigencia.

Es importante conocer la definición del impuesto ambiental para así poder hablar de algunas otras propuestas ambientales; así tenemos que el impuesto de manera genérica significa las prestaciones en dinero o en especie que fija la Ley con carácter general y obligatorio a cargo de personas físicas y morales, para cubrir los gastos públicos; en otros términos también vemos que es un tributo o carga, requerida por la autoridad a los particulares para

⁸⁶ Principio número 16 de la Declaración de Río, así como en OCDE, véase en GARCÍA LÓPEZ, Tania, Op. Cit., Pág. 1.

cubrir los gastos públicos⁸⁷. Ahora bien, para pasar a la definición de “Impuesto ambiental” conviene hacer unas breves anotaciones que aclararán algunas confusiones terminológicas, a saber:

1. Es preciso diferenciar términos como impuestos ambientales, impuestos ecológicos, impuestos verdes y ecotasas, ya que en ocasiones su uso tiene la intención de marcar diferencias de enfoque o de intensidad, aunque mayoritariamente son conceptos utilizados de manera indistinta e intercambiable⁸⁸.
2. También debe distinguirse entre impuestos y tasas, basándose en la naturaleza fiscal de las figuras utilizadas y tiene que ver con sus elementos estructurales. Así las tasas pretenden financiar el coste de un determinado servicio público, mientras que los impuestos carecen de una finalidad financiera directa, sin un horizonte presupuestario fijo; por lo tanto, cuando una figura tributaria tenga una afectación genérica sin importe preestablecido, incluso destinando todos los recursos recaudados a actuaciones de carácter ambiental, se tratará de un impuesto⁸⁹.
3. También es preciso aclarar las diferencias entre impuesto y cánones ambientales, éstos tuvieron un papel relevante en la tradición tributaria española en un espacio próximo al que hoy ocupan los precios públicos y tasas (sobre todo en contraprestación por utilización del dominio público), no forman parte de las fórmulas previstas por la Ley general Tributaria actual. En realidad las figuras que adoptan ésta denominación en España son impuestos (canon saneamiento) o tasas (canon de vertidos)⁹⁰.

⁸⁷ Gran Diccionario Enciclopédico Visual. Programa Educativo Visual. Pág. 650.

⁸⁸ GAGO RODRÍGUEZ, Alberto; LAVANDEIRA VILLOT, Xavier. *La Reforma Fiscal Verde. Teoría y Práctica de los Impuestos Ambientales*, Ediciones Mundi Prensa, España 1999, pp. 39-40.

⁸⁹ Ídem.

⁹⁰ *Ibidem* pp. 47-50.

Como se expuso, existen diferencias entre los tributos que menciono, éstas de tipo técnico, lo que puede justificar su uso indistinto bajo la denominación imposición ambiental.

Ahora podemos definir bajo una perspectiva simplificadora al impuesto ambiental como un pago obligatorio que deben realizar los agentes que emiten sustancias contaminantes (a partir o no de un determinado nivel mínimo), siendo calculado por la aplicación de un tipo impositivo (fijo o variable) a una base imponible relacionada con el nivel de descargas al medio natural⁹¹.

Según Gago Rodríguez y Lavandeira Villot un tributo no puede calificarse como ambiental por el mero hecho de destinar los recursos obtenidos a una mejora del medio ambiente, por lo tanto, un “*Impuesto ambiental Puro*” sería aquél que midiese y gravase directamente las descargas contaminantes al medio ambiente (impuesto sobre emisiones), no debemos olvidarnos de que en la práctica existen muchas figuras impositivas que pueden colaborar a la reducción del deterioro ambiental (impuestos ambientales impuros).

Los autores en cuestión nos enumeran unos elementos básicos para el diseño de un impuesto ambiental, considerando⁹²:

1. En primer término tenemos **el vínculo con el problema ambiental**: Teniendo dentro de éste rubro a *la materia sometida a gravamen*, ya que una cosa es la finalidad que pretende un impuesto y otra la materia que finalmente se somete a gravamen, tomando en cuenta que en ocasiones ambas coinciden, y cuando no es así se producen dificultades de orden práctico; también dentro de este espacio los tratadistas consideran a *los métodos de evaluación elegidos*, clasificándolos

⁹¹ Ídem.

⁹² Sin dejar de lado propuestas de abogados economistas mexicanos como: Aimée Figueroa Neri, Carmelita Carmona Lara, Enrique Calderón Alzati, Julia Carabias y del maestro Víctor Manuel Toledo, etc., aclarando que esta redacción es un resumen de lo aceptado por dichos teóricos.

en directos (determinan la base imponible mediante procedimientos directos de cálculo de las emisiones contaminantes producidas) y los indirectos u objetivos (determinan la base imponible utilizando indicadores físicos o económicos que se consideran representativos del deterioro ambiental producido).

2. Otros aspectos de **eficacia ambiental**: Para que se tenga efectividad en la imposición de la materia es necesario tener en cuenta la *anticipación de los riesgos de las mediciones directas al final del proceso* en los casos en que los métodos directos no faciliten un conocimiento preciso del daño ambiental producido, tomando en cuenta si la tecnología aplicada puede experimentar mejoras ambientales sin traslado al final del proceso, de este modo el impuesto modificará su sistema de medición o su eficacia ambiental será reducida. *Aplicar tipos impositivos suficientemente fuertes*, es otro de los aspectos que engloban este rubro, ya que si el impuesto es fuerte, la tecnología limpia alternativa resultará barata y la recaudación ambiental tenderá a desaparecer. Otro punto importante es la *existencia de tecnologías y consumos alternativos* cuando la medición directa de las emisiones plantea dificultades, podría ser preferible la utilización de métodos objetivos de estimación y de impuestos sobre productos que graven aquellos bienes cuya utilización ocasione efectos ambientales negativos⁹³.

4.1. IMPUESTOS AMBIENTALES SOBRE EMISIONES Y PRODUCTOS

Una vez que se ha determinado cual será la materia gravada, el hecho imponible, el método de estimación de la base y el vínculo con el problema ambiental, se dará paso a determinar la estructura de la imposición ambiental, de esto resulta que los impuestos de que tratamos se pueden clasificar en: *impuestos sobre emisiones* (utilizan métodos directos de estimación de la base imponible, definiendo una buena relación entre el hecho fiscalmente observado <hipótesis normativa> y la conducta ambiental negativa) *y sobre productos* (utilizan métodos indirectos u objetivos para el

⁹³ Cuestión que se plantea como ideal, la prevención, adquirir tecnología ecológicamente óptima, así como maquinaria para la prevención y que ello sea deducible impositivamente así como la depreciación conveniente a intereses del contribuyente, lo que motivaría la adquisición de vanguardia tecnológica productiva verde.

cálculo de la base imponible diferenciándose en cuanto a que si el daño ambiental se genera en el proceso productivo o en el consumo final⁹⁴).

Dentro de Los *tipos impositivos* observamos que la tarifa de un impuesto ambiental puede ser definida considerando el criterio de la eficiencia económica (también conocida como impuestos Pigouvianos y coste-económicos), o según la cantidad de contaminación emitida, luego entonces tenemos a los siguientes tipos impositivos:

1. **Tipo único para todos los contaminadores:** Garantizan la adecuada distribución de responsabilidades de descontaminar entre los agentes contaminantes, además de facilitar la aplicación o gestión de los impuestos ambientales⁹⁵.
2. **Tipo variable entre contaminadores según su localización:** Dentro de ésta hipótesis tenemos que los contaminadores que ocasionen mayores efectos ambientales negativos deben enfrentar mayores tipos impositivos y viceversa, sin embargo, ésta hipótesis genera elevados costes de cálculo y administración.
3. **Tipo variable según el nivel de emisiones:** Se introducen para potenciar una mayor aceptación social del impuesto, con la pretensión de proteger a los sectores económicos clave, esto traería como consecuencia la vulneración de diversos principios no sólo de derecho ambiental, sino del derecho en su versión más genérica, independientemente de una distribución inadecuada de responsabilidades entre los agentes contaminantes⁹⁶.

⁹⁴ En este caso habrá que contar con el apoyo de especialistas como ingenieros químicos, biólogos, etc., que tengan conocimientos económicos para hacer cálculos sobre las externalidades económicas y sus repercusiones ambientales.

⁹⁵ Se prestaría a inconformidades por parte de empresarios que usen recursos naturales para su actividad transformadora en un menor nivel-grado-cantidad que otros empresarios de mayor tamaño y destrucción de la naturaleza, es decir, la diferencia de beneficios económicos sería la disputa.

⁹⁶ Se reitera que sería necesario un equipo de especialistas para integrar los cálculos de impuestos, sin embargo, considero que la Equidad y Proporcionalidad impositiva verde cobraría sentido de justicia, quien contamina más paga más, menor contaminación menor impuesto.

4.2. LA EFECTIVIDAD AMBIENTAL Y FISCAL DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES.

Dentro de este rubro debemos hacer la distinción a la *capacidad de gestión administrativa* (debemos observar que los impuestos ambientales sobre productos con tipos geográficamente uniformes ofrece una mejor perspectiva administrativa que los tipos impositivos variables, ya que los primeros son más baratos de gestionar y tienen por lo tanto un nivel de efectividad fiscal superior) y a la consecución de la incidencia deseada (relacionado también con la efectividad fiscal ya que si se quiere que se haga una modificación a un determinado proceso productivo, convendrá que el diseño verse sobre alguna etapa del proceso productivo)⁹⁷.

La afectación de la recaudación ambiental. Debemos estar conscientes de que los impuestos ambientales pueden tener o no un destino predeterminado dentro del presupuesto público, lo cual genera que se tengan:

1. **Impuestos ambientales afectados:** La recaudación tiene una aplicación prefijada a un determinado objetivo ambiental, es decir, la afectación se relaciona al gasto-ingreso acentuando el carácter ambiental del impuesto⁹⁸.
2. **Impuestos ambientales no afectados:** En éstos, la recaudación ambiental obtenida podría utilizarse con objetivos de reforma fiscal, lo cual tendría objetivos netamente recaudatorios dejando de lado los objetivos ambientales⁹⁹.

⁹⁷ Definimos una formula tipo único de impuesto ambiental igual a efectividad recaudatoria.

⁹⁸ La problemática en los países en vías de desarrollo es el desvío de recaudación de impuestos, la no aplicación de la razón de creación impositiva, en este caso habría que gastar el ingreso estatal en conservar y preservar el medio ambiente, así como en investigación en pro del medio ambiente.

⁹⁹ Lo más crítico en el cobro de impuestos, empleando la lógica de Manuel Bartlett respecto de la reforma Constitucional energética: Si CFE, PEMEX, manejaran sus ingresos podrían dedicar parte de ello, a la investigación de nuevas formas de energía ecológicamente aptas, si realmente los impuestos verdes se dedicaran a la conservación ambiental no habrá ningún problema, pero sí de ser utilizados para campañas políticas, obra pública que altere el medio ambiente, gastos de lujos de políticos.

4.3. LA GEOGRAFÍA DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES.

Este rubro es de aplicación de criterios espaciales de deterioro ambiental, es decir, en relación a la jurisdiccionalidad de los impuestos ambientales, así tenemos:

1. **Impuestos sobre problemas ambientales globales.** En este caso el problema ambiental se entiende a nivel planetario, se tendría un gestor supranacional que de usar la alternativa tributaria sería responsable de definir los impuestos y velar por su aplicación¹⁰⁰.
2. **Impuestos sobre problemas ambientales regionales:** En este rubro vemos como se limita la afectación ambiental a un número determinado de estados próximos, sin olvidar que la responsabilidad de establecer y supervisar el sistema impositivo debería residir en un organismo supranacional teniendo en cuenta que el número de Estados integrantes es menor al anterior supuesto¹⁰¹.
3. **Impuestos sobre problemas ambientales internos.** El problema ambiental se encuentra localizado en los límites fronterizos de un Estado, luego entonces la aplicación de los impuestos ambientales está principalmente limitada por la consecución de consensos políticos internos.

4.4. LA APLICABILIDAD DE LOS IMPUESTOS AMBIENTALES.

Independientemente de que los puntos antes citados tienen un mayor o menor grado de repercusión en la práctica de la imposición ambiental, también vemos que ésta se encuentra ligada a factores de tipo administrativo-institucional, lo que nos lleva por lo tanto, a estudiar los siguientes apartados:

¹⁰⁰ Considerando viable un sistema de cuotas que se implante por organismos internacionales como la ONU para el *Programa de las Naciones Unidas del Medio Ambiente*, no siendo propiamente impuestos, sin embargo, la dificultad se da en los países en vías de desarrollo ya que carecen de recursos económicos y en cambio tienen una riqueza biológica, a los cuales sería dirigido ese dinero coordinado por órgano internacional.

¹⁰¹ Su aplicación sería por medio de Tratados Internacionales entre Estados, ello por los bloques regionales económicos, Asia, América del Norte, África, ó principalmente en la Futura Constitución Europea, en este punto la Confederación Europea tiene un avance jurídico de conciencia internacional.

- a) **Integrabilidad administrativa en el sistema fiscal vigente:** Pues cuanto mayor sea el aprovechamiento por parte del impuesto ambiental de las técnicas y mecanismos fiscales existentes, menores serán los inconvenientes derivados de sus procedimientos de cálculo, liquidación y gestión; pugnando entonces por la utilización de impuestos simples, que tengan tarifas fijas y geográficamente uniformes.

- b) **Elevada capacidad recaudatoria**¹⁰²: Este criterio se opone en cierta medida a los de efectividad ambiental y eficiencia económica.

- c) **Aceptación social:** En el presente rubro se observan las diversas actitudes de los personajes principales de la política medio ambiental, es decir; el gobierno y los gobernados, cada uno con una postura a veces concordante, a veces no con la imposición fiscal.

- d) **Compatibilidad con las tendencias de reforma fiscal**¹⁰³: Los impuestos ambientales deben tener un engarce con el modelo fiscal imperante en el Estado Nación de que se trate.

Cabe mencionar en estos momentos a los impuestos ambientales óptimos, que surgen como un mecanismo de corrección del fallo de mercado ocasionada por la emisión de sustancias contaminantes. Dentro del fundamento teórico de estos impuestos tenemos los dictados por Pigou, que fue el primer tratadista en defender la utilización de impuestos en situaciones con efectos externos negativos, también debemos notar que este tipo de impuesto tiene la naturaleza de un precio asimétrico positivo para el contaminador y nulo para el contaminado; también vemos que actúa eficientemente en la asignación de las responsabilidades de descontaminar cuando hay más de un agente contaminador.

¹⁰² Este es uno de los grandes problemas de la hacienda a nivel mundial y de todo tipo de imposiciones.

¹⁰³ En este año en México se han reunido diputados federales, senadores y gobernadores con autoridades hacendarías para tratar de llegar a un acuerdo junto con los sectores privados y ver una reforma integral, a lo cual pocas veces se han escuchado respecto de nuestro tema.

Ahora bien, observamos lamentablemente que por la misma naturaleza de los impuestos pigouvianos se torna difícil su aplicación en el mundo real, en primer término por dificultades administrativas de que hablábamos; en segundo lugar por la información necesaria para la definición de su tipo impositivo, en tercer lugar por la consideración de criterios de eficiencia *económico-ambiental* y por último por excluir la posible existencia simultánea de otros fallos de mercado.

Cabe recordar que los impuestos ambientales deben estar en concordancia al desarrollo sostenible de cada país, independientemente de que se tengan distintas perspectivas dentro de este contexto, hacemos unos breves comentarios respecto de la sostenibilidad¹⁰⁴.

	DEFINICIÓN	COMENTARIOS
Desarrollo sostenible (informe Burtland)	Aquel nivel de desarrollo económico que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Definición demasiado imprecisa: • En cuanto al horizonte temporal • Qué se entiende por necesidades humanas. • No inclusión explícita del medio ambiente. • No precisa bien qué alcance debe tener el término <<sostenible>>. • Definición pionera en este campo

¹⁰⁴ El cuadro es tomado de FERNÁNDEZ- BOLAÑOS Valentín. Op. Cit., pp. 116-117.

Crecimiento económico sostenible	Medición del PIB corregida con base a criterios medioambientales de contabilización de los efectos negativos que se producen sobre los recursos naturales y medio ambientales, de manera que el stock global de capital no se desprece en términos netos con el paso del tiempo.	Concepto poco amplio al limitarse al ámbito de la economía. Su medición es factible con los medios actuales aplicando las técnicas adecuadas y mejorando los datos disponibles.
Desarrollo sostenible (Bartelmus)	Intenta abarcar el rango de oportunidades que se le abren al ser humano para incrementar su libertad de elección, sin ceñirse únicamente a variables económicas, sino abarcando también una mejora en la educación recibida, la sanidad de que puede disfrutar, el disfrute de un medio ambiente en buenas condiciones e incluso el logro de unas libertades políticas lo más amplias posibles.	La medición de éste concepto es complejísima desde el punto de vista empírico. Sería la medición más deseable, pues introduce aspectos económicos, sociales, políticos, psicológicos y medioambientales.
Desarrollo sostenible (Pearce)	El desarrollo sostenible sólo es alcanzable si se produce un crecimiento económico que no conlleve una caída del stock global del capital del planeta, de manera que el crecimiento sea perdurable a lo largo del plazo.	Admite la posibilidad de que se reduzca el stock de capital natural acumulado por dos razones: Mejorar la eficiencia en el uso del capital natural. Posibilidad de sustitución de capital natural por capital físico producido o capital humano. Ambas posibilidades poseen algunas limitaciones significativas.
Sostenibilidad débil	Implica el mantenimiento en términos agregados al stock global del capital del planeta, de manera que el crecimiento sea perdurable a lo largo del plazo.	Concepto amplio que permite una preponderancia del crecimiento económico. Más factible en el corto plazo que la sostenibilidad fuerte.
Sostenibilidad fuerte.	Implica que el stock del capital natural es el que se debe mantener constante pese al paso del tiempo.	Concepto que enfatiza la importancia de preservar el medio natural como objetivo prioritario. Más deseable en el largo plazo se es alcanzable.

Ya que se ha citado algunas definiciones respecto de la sostenibilidad, nos resta sólo decir que una reforma fiscal integral verde debe estar de acuerdo a la realidad del Estado Nación en que se desee imponer, teniendo evidentemente objetivos claros alcanzables tanto a corto como a largo plazo, sin extralimitarse en las metas que se pretenden alcanzar, ya que de no ser así, se pretenderá homologar la situación de la Unión Europea con América

Latina, trayendo aparejado evidentemente una disfunción en todos los aspectos de la vida de éstos países.

En este apartado de imposiciones verdes, o contribuciones ecológicas vemos como se entrelazan la teoría económica clásica, la crítica económica del nuevo y por definirse concepto de *desarrollo sostenible* con una teoría jurídica que busca su justificación e instrumentación a nivel mundial, sin embargo, como es la práctica de los impuestos, muchos de éstos son declarados inconstitucionales por no cumplir con los principios de proporcionalidad, equidad y distribuidad, los cuales se contemplan en el artículo 31 Constitucional, en su fracción IV, a lo cual sería necesario una reforma Constitucional o en su defecto jurisprudencia que permita interpretar esta clase de impuestos, contribuciones, pagos de derechos, etc., los impuestos verdes se separan de la teoría clásica del pago de impuestos, ya que estos se basan en que se paga impuestos sólo si el patrimonio de la persona aumenta, de lo contrario no se contribuye al Estado, en esta hipótesis de imposiciones verdes se escapa de ello¹⁰⁵, se paga impuestos verdes no por aumentar su capital, sino por no contaminar en principio de solidaridad y conciencia *hombre-naturaleza*, por ello es necesario redefinir la teoría verde del Estado, esto empieza y tendrá que tomar derroteros distintos a los vigentes ya que logramos entender que un modelo de desarrollo deviene con un sistema jurídico acompañado con sus impuestos específicos, es decir, su fundamento lo encontramos en la Teoría económica.

En otro sentido cabe mencionar que muchos economistas y juristas hacen reflexiones sobre la efectividad de las contribuciones ambientales y su efecto concientizador o la idoneidad social, sin embargo, sabemos del indebido sustento Constitucional en México, esto fue debatido por el Ministro de la Suprema Corte de

¹⁰⁵ Discusión planteada a la Doctora en Derecho Ambiental Tania García, recién llegada de España, la cual me impartió cátedra en la Universidad Veracruzana, 1994-1995, criticando la revisión del Estado de Derecho ante el surgimiento del Derecho Ambiental en dos puntos: Rompimiento con el principio de propiedad y limitantes, así como el cobro de impuestos verdes se debe a otra teoría distinta a la vigente sobre los impuestos.

Justicia de la Nación, Genaro David Góngora Pimentel¹⁰⁶ y deja las siguientes preguntas:

¿Son los tributos medidas apropiadas para proteger el medio ambiente?,

¿Tiene límites el carácter extrafiscal de los tributos ecológicos?,

¿Cabe en nuestro sistema jurídico impuestos ambientales?¹⁰⁷,

Lo anterior demuestra que la construcción de los derroteros protectores del ambiente ya han causado debate en el máximo tribunal de nuestro país, a lo cual se emite opinión y contestando al ilustre jurista antes mencionado que, en el esquema social y mental que tenemos, una de las cosas aleccionadoras y correctoras es el pago en dinero por algo indebido, siendo el caso de las imposiciones ambientales, lo cual con un debido sustento constitucional educaría a las grandes empresas contaminadoras, aunado a que se encuentra dentro de la lógica de la economía y es posible jurídicamente hablando.

El cuadro que se expone inmediatamente trata de vincular algunos artículos de diferentes normatividades consideradas fiscales-administrativas que inciden en la economía y en aspectos protectores medioambientales, por razones que se exponen en éste, sin embargo, no podemos considerar que contemos en México con leyes que se puedan considerar imposiciones ambientales, ya que el legislador nunca tuvo dicha intención¹⁰⁸.

4.5. VINCULO ENTRE EL RAMO FISCAL A CRITERIOS AMBIENTALES EN LEGISLACIÓN FEDERAL MEXICANA.

Código Fiscal de la Federación	1. Clasificación de las actividades industriales dentro de las que se encuentran la agricultura, la ganadería, explotación forestal y la pesca.
Ley de Coordinación Fiscal	2. Crear fondos para la conservación, la preservación de sitios y la restauración de sitios

¹⁰⁶ Tribunal en Pleno resolución de amparos en revisión 3 de marzo de 1998 2240/96 y 2854/96, inconstitucionalidad tributaria del numeral 282 frac. II de la ley federal de derechos 1996, facultad discrecional concedida a la Comisión Nacional del Agua para exención de pagos.

¹⁰⁷ GÓNGORA PIMENTEL, Genaro, “La inconstitucionalidad de los derechos por la descarga de aguas contaminadas”, en su obra *El derecho que tenemos: la justicia que esperamos*, Editorial. Laguna, México, 2000, pp. 435-449.

¹⁰⁸ BLANCO OROZCO María De Lourdes, revista *Comercio Exterior* bajo el título *Industria y Ambiente*, el artículo se llama *El Marco Fiscal Mexicano: ¿En Pro o en Contra del Mejoramiento Ambiental?*, En el volumen 52, número 3 del mes de marzo del 2002, México DF, Pág. 231.

	degradados.
Ley de Ingresos de la Federación	3. Acreditamiento del impuesto al activo de los sectores agropecuario, forestal, minero y transporte marítimo y aéreo de bienes y personas. 4. Exención de arancel a las importaciones de equipo y maquinaria en las regiones fronterizas.
Ley del Impuesto sobre la Renta	5. Deducción de insumos utilizados en las actividades productivas. 6. Depreciación acelerada de los activos fijos a: Embarcaciones, vehículos, maquinaria y equipo en industria de la computación, plantas para la generación de gases especiales, equipo de alta tecnología para el tratamiento de aguas, equipos para prevenir y controlar la contaminación, automóviles eléctricos, etc.
Ley del Impuesto Activo	7. Donativos deducibles de impuestos. 8. Depreciación del activo fijo. 9. Exención de las PYME del pago del impuesto del activo (vigencia Anual)
Ley del Impuesto Especial sobre la Producción y Servicios	10. Gasolina y Diesel. 11. Gas Natural
Ley del Impuesto al Valor Agregado	12. Desperdicios utilizados como insumos (contrapone a la LISR) 13. Exención del IVA a fincas agrícolas y ganaderas. 14. Sin gravamen la industria eléctrica. 15. 0% al suministro doméstico de agua.
Ley Federal de Impuestos sobre autos Nuevos	16. Relación única con el precio del auto nuevo. 17. Se exentan los vehículos "viejos"
Ley Federal de Impuestos sobre la Tenencia o Uso de Vehículos	18. Exención de vehículos eléctricos para transporte público. 19. Impuestos a las aeronaves hasta el décimo año. 20. Exención de las embarcaciones.
Ley Federal de Derechos	21. Derechos por la prestación de servicios. 22. Pago por el permiso de uso de plaguicidas. 23. Certificados para organismos liberados al ambiente. 24. Permisos para el transporte de residuos y materiales peligrosos. 25. Permisos de construcción de aeródromos. 26. Embarcaciones. 27. Permisos de pesca comercial 28. Exención del pago a los usuarios de aguas nacionales para actividades agrícolas y pecuarias. 29. Registro de plaguicidas y sustancias tóxicas. 30. Uso o aprovechamiento de bienes del dominio público. 31. Concesiones de explotación de maderas preciosas y vegetación arbórea. 32. Cobro por uso o aprovechamiento de los elementos naturales marinos en áreas naturales protegidas. 33. Recursos pesqueros explotados; cuota anual por tonelada extraída. 34. Pago por usos o aprovechamiento de las aguas nacionales, exenciones a las actividades agrícolas, pecuaria minera y otras. 35. Descargas industriales; exenciones para aquellos que cumplan los requisitos de las NOM. 36. Concesiones por el uso o aprovechamiento y goce de inmuebles en puertos, zonas federales, marítimas, etc. 37. Pago por caza o captura de animales silvestres. 38. Concesiones mineras. 39. Uso o aprovechamiento del espacio aéreo.

Uno de los temas controvertidos entre la iniciativa privada y el Estado, es el cobro de mayores contribuciones para el erario público, siempre los particulares buscarán pagar menos impuestos y el gobierno recaudar más, siendo la crítica inflacionaria la que más pesa en esto y la competencia desleal, por lo cual se presenta un cuadro de experiencia de ello.

4.6. RELACIÓN ENTRE LOS IMPUESTOS ECOLÓGICOS E INFLACIÓN¹⁰⁹.

	EFFECTOS SOBRE LA DEMANDA INTERNA	EFFECTOS SOBRE LA INFLACIÓN
Introducción a un impuesto ecológico	Inicialmente incrementa los costes de producción, reduciendo la oferta, con lo que incrementa precios y reduce producción. El incremento de precios reduce la renta real, lo que incide negativamente en la demanda agregada, tanto interna como externa.	En un principio se produce inflación de costes. Posteriormente parte de la inflación de coste se ve compensada por una caída en la inflación de demanda.
Introducción neutral con reducción de impuestos sobre la renta.	Eleva la renta real disponible en el ámbito nacional, lo que incentiva un crecimiento de la demanda fundamentalmente a través del consumo privado.	Acelera la inflación de demanda.
Introducción neutral con reducción de cotizaciones sociales.	Al reducir los costes de las empresas, contribuye a incrementar la oferta, compensando el efecto inicial de la introducción del impuesto.	Reduce la inflación de costes inicial, incentivando el crecimiento económico ¹¹⁰ .
Introducción neutral con reducción de impuestos sobre el consumo (IVA)	Reduce los precios finales de venta al público por medio de una caída en los costes de producción.	Reduce la inflación de costes.
Uso de la recaudación para financiar gasto público	Supondría un crecimiento de la demanda interna	Acelera la inflación de demanda.

El cambio de mentalidad y el querer aplicar instrumentos jurídicos económicos en pro del medio ambiente, puede implicar algunas derrotas políticas en las urnas, inconstitucionalidades por carecer de técnica legislativa (redacción y fundamentación), siendo incómodos los medios coactivos para la población en general, y más para los inconscientes de la polución, según ellos sería un atentado a sus garantías individuales y limitar el progreso del país, detener la generación de empleos por imponer tantos requisitos administrativos y más de contribuciones estatales, esos son los dos argumentos discursivos de los opositores capitalistas de la protección del medio ambiente, frenar el progreso y no permitir generar empleos, sin embargo, los actuarios, econometristas, estadistas, cualquier político de proyecto largo, debe reflexionar lo siguiente:

- ¿Cuánto le cuestan al Estado los servicios médicos de una persona infectada, enferma de vertimientos de productos tóxicos ó de aerosoles,

¹⁰⁹ FERNÁNDEZ-BOLAÑOS, Op. Cit., . p 55.

¹¹⁰ Debe considerarse que la caída de los precios conllevarían un incremento de la demanda que podría provocar, a su vez, un crecimiento de la inflación de demanda.

pesticidas, insecticidas, ó experimentos que repercuten a largo plazo en la población?

- A la anterior pregunta, ¿Hasta dónde está dispuesto el Estado a gastar por culpa de las empresas contaminadoras (servicios médicos), piensa subsidiar esos daños irreversibles de largo plazo?

Es de entenderse que el Estado no puede financiar las ganancias de los grandes capitales, ya que con leyes blandas en los requisitos ambientales, permisos, impuestos ó derechos verdes, sólo absorbe a largo plazo una deuda o daño que los empresarios contaminadores deben pagar, el daño causado a la población y los ecosistemas, en ocasiones irreversibles, debiendo instrumentarse políticas preventivas de contaminación, la idea de contribuciones ambientales implica un nivel de tecnicismos biológicos y de la ingeniería química, necesitando también una coordinación con las autoridades administrativas-ambientales para su estimación y control (gasto de inicio para el estado pero de inversión a largo plazo), sin embargo, son necesarios los medios coactivos económicos para no financiar las ganancias privadas y cargar al gasto público, enfermos por contaminación; ello incomoda la coacción jurídica, no debiendo desestimar el uso de éstos, se puede controlar el actuar de las empresas, de manera informal (no jurídica) desde el consumidor, el cual sólo adquiriría productos que en su transformación y consumo no dañen la salud y el medio ambiente, ello integra otro apartado de este capítulo.

4.7. OTROS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PROTECTORES DEL MEDIO AMBIENTE.

En Europa, la Etiqueta Ecológica Europea (EEE) tiene como objetivo principal promover que los productos se fabriquen con el menor daño ambiental posible e informar a los consumidores sobre las repercusiones medioambientales de los productos que consuman. Está regulada por el Reglamento (CEE) 880/92 del Consejo

Europeo. Esta Etiqueta Ecológica Europea se otorga a aquellos productos que tengan una menor incidencia sobre el medio ambiente a partir del establecimiento de unos criterios ecológicos, que permiten evaluar las repercusiones ambientales del producto durante todo su ciclo de vida, esto es, fabricación (incluyendo el empleo de recursos naturales), distribución, utilización y eliminación. Cualquier producto puede estar sujeto a este etiquetado excepto, alimentos, bebidas y fármacos.

A escala global, las etiquetas ambientales se originaron independientemente en muchas industrias. Este sistema favorece que el consumidor escoja el producto basándose en una información exacta y sincera de los daños que su fabricación ha ocasionado sobre el medio ambiente. La Organización Internacional de Normalización (ISO) ha establecido unos criterios a los que deben ajustarse las etiquetas¹¹¹.

Sin embargo, las etiquetas verdes son un factor de *concientización* y educación al consumidor, es decir, a la persona que realmente paga por un producto transformado, la razón última por la cual se contamina -el que compra-, en otro sentido si se educa, o el mismo mercado exige o sólo compra productos que dañen lo menos posible el medio ambiente, los empresarios se verán forzados a obtener certificaciones ambientales óptimas, es decir, es un sistema de control económico informal que surge del mismo consumidor y se impone al generador de la contaminación apercibiéndolo de no comprar su mercancía por contaminar, ello requiere una educación rígida y una cultura verde en todo los sectores, considerando más efectivo este control económico para evitar contaminar en comparación a los mismos impuestos verdes.

Por otro lado, una de las propuestas que realizamos desde América Latina y en específico en este trabajo, es la certificación de calidad alimenticia, no con material transgénicos, ni con hormonas, los productos denominados vulgarmente "*criollos*", es decir, *alimentos animales, vegetales o frutas, cultivados, engordados en granjas caseras, sin pesticidas ni productos químicos de crecimiento rápido*, en otro sentido, alimentos que no producen alteraciones en la salud humana, a lo cual, debiese adjudicárseles un precio mayor al del mercado de productos alimenticios transgénicos o de engorda hormonal, ya que estos productos alimenticios tienen un desarrollo más lento, así como su producción es más costosa, a lo cual dan una calidad mayor en la alimentación humana.

¹¹¹ Véase en México ISO 9000, pero en especial el 14000, para empresas privadas.

Esta propuesta se observa de dos maneras, una económica y otra de salud, con dos visiones:

- a) Al aumentar de precio los productos criollos, se hace justicia por mercado, una calidad mayor un precio más alto, sin embargo, esto necesita el apoyo gubernamental de certificación, el cual no se tiene para productores caseros o de baja cantidad, pero por otro lado quienes comprarían estos alimentos criollos serían los que valoran la calidad o la gente con la posibilidad económica de pagar un plus.
- b) El mismo consumidor autorregularía el mercado adquiriendo productos que conserven el medio ambiente, lo cual originaría que los otros tengan que suministrar más calidad alimenticia, ello depende de una cultura verde, que parte desde la educación hasta los niveles de salud pública.

En un sentido económico los gobiernos deben entender que la comercialización de alimentos debe tener un trato prioritario, ya que la experimentación o la espera de resultados de efectos de alimentos transgénicos y de animales alimentados con hormonas en la salud humana no se conocen resultados ciertos, existiendo estudios independientes¹¹², que aclaran que son envenenamientos lentos, y con ello el gobierno invierte en salud mucho más de lo debido.

Empleando el razonamiento de que las finanzas públicas deben destinar recursos para aspectos preventivos en la salud, se puede aplicar en todo lo relacionado con la contaminación ambiental, es visible que se rompen divisiones de la especialidad del conocimiento, y un problema de salud se estudia desde el sentido económico, jurídico, social, educativo, medico, genético, etc., es decir, el enfoque sistémico tiene una aplicación muy especial en este trabajo académico, principalmente al observar una serie de subsistemas que integran parte de esa relación compleja entre los subsistemas naturales y el subsistema social.

El gobierno para mantener las finanzas públicas sanas debe compartir y hacer reflexionar solidariamente a los empresarios (principalmente) así como a la

¹¹² Ejemplo de ello es GREEN PEACE, el cual es un organismo no gubernamental internacional que es opositor a los alimentos transgénicos y tiene estudios en Argentina, Brasil, Chile, Estados Unidos de Norteamérica y México, bajo la difusión de que *Tenemos Derecho a Saber que Comemos*, estos países han aumentado mucho su producción de alimentos con los métodos antes citados y abatiendo la desnutrición nacional al mismo tiempo que aparecen nuevas enfermedades, gordura, diabéticos, mayor incidencia de cáncer, caries, e incluso anemias en personas que aparentan salud. Consultar página en Internet.

población general, que toda contaminación generada tarde o temprano tendrá efectos no controlables y mucho menos reparables en la salud humana, llegando al pesimismo de nuestra parte, pensando que esto sólo lo entenderán cuando un familiar de estos capitalistas muera o enferme por contaminación ambiental, en su caso ¿debiese ser algún hijo del Presidente de un país del primer mundo o de un empresario magnate? regresando al tema, los efectos causados a la salud de la población por contaminación ambiental, hoy el gasto corre a cargo del Sistema de Seguridad Social de casi todos los países del mundo, es decir, el sector salud público tiene mayores gastos y erogaciones económicas por gente enferma por contaminación y en algunos casos son malestares irreversibles, por ende, el gobierno debe hacer reflexionar a los empresarios que la factura es común y que sus procesos productivos deben ser lo más protector del medio ambiente posible, así como sus productos deben tener una calidad tal que no dañe la salud humana a ningún plazo (ni corto ni largo).

Para concluir con este apartado de instrumentos económicos para la protección ambiental, los impuestos verdes deben instrumentarse y etiquetarse dentro de un presupuesto de ingresos para cada país en especial el nuestro, no se debe ver la tutela ambiental como un gasto, sino como inversión en salud, conservar nuestra riqueza bio-diversa requiere plantear investigación alterna sobre nuestros ecosistemas para hacerlos costeables y de mantener la producción a largo plazo, sin embargo, dichos tributos económicos que recaudará el Estado deben ser por acuerdo nacional, deberán estar acompañados de una inversión privada y pública (principalmente Universitaria) en la investigación de tecnología aplicable a los procesos productivos catalogada como limpia ecológicamente hablando, sin embargo, el medio más efectivo es de un control informal (es decir, no institucionalizado) ello es, el consumo de productos debe ser el ecológicamente certificado por un mercado que obligue a ello, consumidores pensantes con un fin mancomunado: *Mantener su salud*, el ambiente para sí mismos, sus hijos y nietos.

Se incorpora un apéndice donde se obtuvieron acciones específicas que inciden en la economía mundial al mismo tiempo que en la tecnología y políticas públicas que deben adoptar los gobiernos y sociedad, estas son obtenidas por común denominador, es decir aceptación por la mayoría de organismos públicos, investigadores, organismos internacionales etc.

APÉNDICE I

ACCIONES ESPECÍFICAS PARA PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE.

E n e r g í a

Acción	Objetivo Global
1. Establecer un sistema de precios realistas y promover la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías energéticas (Economía Ambiental, Benjamín García Páez Pág. 63).	Así se logrará apoyar el crecimiento económico mundial.
2. Estructurar nuevas organizaciones de consumidores y	Para así poder regular el consumo energético de hoy y, además,

productores (Economía Ambiental, Benjamín García Páez Pág. 63).	planear la oferta y la demanda futura de ese plasma vital para las sociedades industrializadas.
3. La diversidad, eficacia y flexibilidad en el sector energético (Desarrollo Sustentable, estrategias de la OCDE "Agricultura Sustentable", Pág. 95).	Son condiciones fundamentales para garantizar la seguridad energética en el largo plazo: los combustibles utilizados deben ser lo más diversos posibles. Los combustibles no fósiles, en particular la energía nuclear y la hidroelectricidad contribuyen sustancialmente a la diversidad de las fuentes energéticas de los países de la AIE, considerados en conjunto.
4. Los sistemas energéticos deben tener la capacidad de responder pronta y flexiblemente a las emergencias de energía. (Desarrollo Sustentable, estrategias de la OCDE "Agricultura Sustentable", Pág. 95).	En algunos casos esto requiere de mecanismos y acciones colectivas: los países de la AIE cooperan, a través de la agencia, al tomar disposiciones conjuntas para responder a las emergencias suscitadas en el suministro de petróleo.
5. La provisión y utilización de energía, en condiciones ecológicamente viables. (Desarrollo Sustentable, estrategias de la OCDE "Agricultura Sustentable", Pág. 95).	Los responsables de las tomas de decisiones políticas deben intentar minimizar los impactos ambientales adversos de las actividades energéticas, del mismo modo que las decisiones sobre el medio ambiente deben tomar en cuenta las consecuencias energéticas.
6. El empleo de fuentes de energía más viables desde el punto de vista ecológico. (Desarrollo Sustentable, estrategias de la OCDE "Agricultura Sustentable", Pág. 95).	El desarrollo de fuentes no fósiles y económicas constituye también una prioridad. Cierta número de miembros de la AIE apoyan el mantenimiento y expansión de la opción nuclear para el futuro, en las mejores condiciones de seguridad posible.
7. El mejoramiento de la eficiencia energética. (Desarrollo Sustentable, estrategias de la OCDE "Agricultura Sustentable", Pág. 95).	Esto puede contribuir a la protección ambiental y a la seguridad energética de manera eficaz en relación con el costo.
8. La investigación, el desarrollo y la introducción de nuevas tecnologías energéticas en el mercado. (Desarrollo Sustentable, estrategias de la OCDE "Agricultura Sustentable", Pág. 95).	Las políticas en materia de tecnología para el sector energético deben complementar políticas energéticas más amplias.
9. El libre comercio combinado con un marco que favorezca la inversión. (Desarrollo Sustentable, estrategias de la OCDE "Agricultura Sustentable", Pág. 95).	Así se contribuiría a la eficiencia de los mercados y a la seguridad energética. No deben generarse distorsiones que repercutan en el comercio de energía ni en las inversiones del sector energético.
Acción	Objetivo Global
10. La cooperación entre todos los participantes en el mercado de la energía. (Desarrollo Sustentable, estrategias de la OCDE "Agricultura Sustentable", Pág. 95).	Ayuda a mejorar la información y la comprensión, y fomenta el desarrollo de sistemas energéticos eficientes, flexibles y amables con el medio ambiente, de la misma manera que fomenta el desarrollo de los mercados energéticos mundiales.

T R A N S P O R T E S

Acción	Objetivo Global
1. Regulación más estricta en cuanto a automóviles particulares. Desarrollo Sustentable. ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	Con esto se logrará que los fabricantes de automóviles se vean forzados a mejorar sus productos para que sea mínimo el daño al ambiente. También el cese de operaciones de la unidad durante un día es una de las acciones que se han logrado legislar en algunas ciudades, tal es el caso en el D. F.
2. Mejor diseño en los motores. ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	Así se conseguirá un menor consumo de combustible, la reducción del ruido y un menor desgaste del mismo para obtener un mejor desempeño.
3. Mejoramiento en los convertidores catalíticos. ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	Logrará la disminución en la salida de gases que son dañinos para el medio ambiente en los motores de combustión interna. Este tipo de sustancias como el CO ² por ejemplo, son los causantes del llamado efecto

social).	invernadero.
4. Crecimiento del transporte ferroviario en algunos países. ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	El ferrocarril es el transporte terrestre que menores consecuencias produce en lo que a contaminación ambiental se refiere, ya que utiliza menor cantidad de combustible para trasladar mercancía o pasajeros, evita el congestionamiento vial, además de una lista inagotable de beneficios ambientales en comparación a otros medios de transporte.
5. Que el peaje en las carreteras refleje el daño ambiental que cada tipo de vehículo produce. ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	Así, por ejemplo, un vehículo muy ruidoso pagará una cantidad más elevada que la de otro de las mismas características, logrando que los propietarios les den el mantenimiento necesario.
6. Uso de programas de mantenimiento e inspecciones al azar. ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	Tener vigentes programas en los que se obliguen a los propietarios de vehículos automotores a dar mantenimiento a sus unidades para que en caso de ser revisados por una autoridad competente, no sean acreedores a una sanción, por ejemplo la policía ambiental en la ciudad de México.
Acción	Objetivo Global
7. Aplicación rigurosa de controles técnicos para retirar de la circulación a los vehículos más contaminantes ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	La inflexibilidad e incorruptibilidad de los servidores públicos que tienen a su cargo una tarea como ésta, logrará que se renueve el parque vehicular y así mantener en circulación a los vehículos que cumplen con los requisitos mínimos ambientales.
8. Aplicar mayor tecnología para reducir el ruido en despegues y aterrizajes de aeronaves. ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	Y hacer de ésta, una norma obligatoria para las constructoras de estos medios de transporte y así obtener un mínimo de daños al ambiente.
9. Aplicar mayores impuestos a vehículos que causen mayores emisiones de CO ² .("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	Así, estas unidades tendrán una menor demanda y obligarán a los fabricantes de estos vehículos a aplicar mayor tecnología ambiental.
10. Reducción de emisiones al utilizar reglamentaciones obligatorias. ("Estrategias de la OCDE para el siglo XXI" Transporte, desarrollo económico y bienestar social).	Que al ser descatadas, serán objeto de sanción pecuniaria o hasta el aseguramiento de la unidad para que deje de circular y contaminar.

A G R I C U L T U R A

Acción	Objetivo Global
1. La investigación y desarrollo de tecnología para el campo. Desarrollo Sustentable. (Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	Prácticamente todos los países de la OCDE promueven la investigación y desarrollo de tecnologías y métodos de cultivo de bajo impacto ambiental, así como el conocimiento científico de las interacciones físicas y biológicas entre la agricultura y el entorno natural.
2. La innovación de la tecnología. (Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	La innovación tecnológica continua en el sector agrícola sera crucial para llegar a una agricultura sustentable.
3. Información y educación para los agricultores. (Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	Los agricultores informados y educados, con mayor probabilidad estarán motivados para dar seguimiento a la productividad de sus tierras, serán más receptivos a las políticas que constriñen sus

	actividades en favor de la protección ambiental, y serán quienes implementen los cambios requeridos.
4. Uso de computadoras e Internet. (Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	Las computadoras ofrecen ahora una amplia gama de servicios, desde capacitación y entrenamiento hasta la integración de planes ambientales –propuestos por granjeros– a lo largo de un sistema de capacitación de lluvias; y a medida que aumenta el acceso a internet hay mayor número de agricultores que consultan bases de datos en busca de todo tipo de información, desde informes acerca de infestación de insectos hasta pronósticos del clima.
Acción	Objetivo Global
5. Mejores herramientas para medir las tendencias de los impactos de la agricultura sobre el medio ambiente(Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	Los países de la OCDE han desarrollado mejores herramientas con ese fin, un aspecto importante de ese esfuerzo consiste en transformar flujos inconexos de datos en “indicadores agroambientales” comprensibles, sujetos a medición y relevantes para el diseño de políticas coherentes.
6. La rotación y la siembra simultanea (Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	La rotación, esto es alternar dos o más cultivos en un mismo terreno, y la siembra simultanea de dos o más cultivos en una misma parcela son ejemplos de lo anterior. El beneficio de estas prácticas consiste en que los cultivos explotan diferentes recursos, o interactúan entre sí y así se logrará el control de poblaciones de malezas y plagas para no utilizar químicos.
7. Agrosilvicultura. (Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	Una modalidad de la siembra simultanea, consiste en sembrar cultivos anuales junto con árboles perennes. Los árboles, con sus profundos sistemas radiculares, explotan agua y nutrientes que no están disponibles para los cultivos anuales. Además, los árboles proveen de sombra y abono, y la cobertura del suelo reduce el número de malezas y previene la erosión.
8. Labranza de conservación. (Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	Combina una técnica antigua con tecnología moderna, pues se siembra en terrenos con poca o nula rotulación. Así la perturbación del suelo es mínima y por lo tanto disminuye el escurrimiento, la erosión y la pérdida de nutrientes.
9. Practicas de manejo científico. (Estrategias de la OCDE. Agricultura Sustentable. Pág. 129 en adelante).	Enfatizan una inspección frecuente y detallada de las condiciones de la parcela, fomentan también la sustentabilidad agrícola y así poder administrar dosis precisas de fertilizantes y de esta manera reducir la cantidad de nutrientes excedentes en el medio.

D E S E C H O S T Ó X I C O S

Acción	Objetivo Global
1. La prohibición, a algunos países, de exportar sus desechos químicos.	Significa que cada país debe hacerse responsable de sus desechos tóxicos y químicos, y de esta forma se logrará la protección y salud ambiental de cada país.
2. Mayor control en el transporte nacional, internacional y mundial de estos desechos.	La puesta en vigencia de reglamentaciones ecológicas a nivel mundial acerca del cuidado que se debe tener en el traslado de este tipo de desechos.
Acción	Objetivo Global

3. Legislaciones más estrictas en cuanto a la generación y manejo de desechos tóxicos o peligrosos.	Debe tenerse en mente el realizar una legislación sabia la cual pueda proteger a la naturaleza, nuestro entorno ambiental. En cada país los legisladores deben mantenerse leales a los principios ambientales.
4. Mayor vigilancia en cuanto a la incineración de los desechos.	Al legislarse medidas y sanciones preventivas se disminuirá la irresponsabilidad y la ingratitud hacia nuestro entorno natural. Además de incluir propaganda y publicidad acerca de los daños causados por estos actos inhumanos.
5. Especial atención en la clasificación y etiquetamiento de los posibles riesgos.	Existir una mayor previsión y alertar a la comunidad de los posibles efectos y consecuencias que se presentarían por el mal manejo de estos desechos.
6. Promoción de información sobre seguridad, uso y emisiones de las sustancias tóxicas y químicos peligrosos.	Esta medida es esencial para prevenir accidentes con las sustancias peligrosas o que pudieren afectar la salud humana y ambiental, esta medida es importante para las empresas e industrias pues son comúnmente las que trabajan o tienen acceso a este tipo de sustancias con alto grado de complejidad, y es de prioridad que se les imparta información de cómo se deben manejar y tratar a este tipo de sustancias.
7. Creación de fondos para recurrir a ellos en caso de emergencias ambientales.	La creación de fondos internacionales para que por medio de éstos se pueda dar solución a problemas ambientales que pongan en peligro la estabilidad del medio ambiente.
8. Promoción de métodos de producción más limpios.	Esta medida corresponde principalmente a las empresas, no importando la magnitud de la misma, pero sí, el cuidado que debe tener ésta al generar su producción de una manera más limpia y sana posible, cabe mencionar que es importante crear y que existan mayores sanciones y multas a las empresas que vayan en contra de esta medida ambiental.
9. Tratar y desechar los desperdicios tóxicos lo más cerca posible de su fuente de generación.	Para evitar la expansión de la contaminación se sugiere esta medida que consiste en tratar y desechar los desperdicios tóxicos lo más inmediato posible del lugar de origen.
10. El uso de microorganismos para la biodegradación de algunas sustancias peligrosas.	En el aspecto desechos tóxicos, es valido hacerse llegar de cualquier método para inteligentemente utilizar y tratar los desechos tóxicos, en este caso, nos hacemos allegar del uso de microorganismos para la biodegradación de sustancias peligrosas que afectan a nuestro medio ecológico o natural.

U R B A N I Z A C I Ó N

Acción	Objetivo Global
1. Promover patrones mixtos de uso del suelo. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Así se logrará que espacios que pudieran ser para construcciones sean destinados, por ejemplo, para áreas verdes, para uso de peatones y ciclistas, lugares de esparcimiento, etc.
2. Mejor coordinación entre los medios de transporte. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI).	Para conseguir que la circulación sea ininterrumpida, rápida, segura y eficiente, logrando con esto evitar embotellamientos que sólo producen contaminantes perjudiciales para el medio ambiente.

Derecho Internacional del Medio Ambiente).	
3. Medidas fiscales y costos transparentes que reflejen daños ambientales. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Para que las industrias se vean forzadas a implementar medidas ecológicas en sus instalaciones y obligarlas a explotar al máximo la mercancía que produce daños ambientales irreversibles al aumentar los impuestos.
4. Una planeación y construcción urbana que fomente la innovación. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Con este tipo de planeaciones urbanas se logra que la ciudad esté bien organizada y que sus construcciones aprovechen al máximo todo tipo de energía natural.
5. Mejoramiento en el manejo de los desechos. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Esto es, un manejo responsable y cuidadoso de estos residuos, desde la clasificación de la basura hasta la correcta ubicación de los rellenos sanitarios.
6. Recuperación de los espacios abiertos. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Para el beneficio y esparcimiento de los vecinos a este tipo de lugares, evitando así que se acumulen desperdicios.
7. La comercialización y uso de gasolina con menor contenido de plomo. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Para que los vehículos automotores contaminen menos.
8. Limpieza y acondicionamiento de baldíos contaminados. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Significa que se debe realizar un programa por medio del cual se logrará el aprovechamiento de espacios mal empleados para el beneficio social.
9. La puesta en práctica de estrategias para reducir el desarrollo periurbano. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Ejerciendo este tipo de programas se evitará la marginación y pobreza, que produce contaminación, en los residentes de esta zona.
10. Mayor seguridad e infraestructura para peatones y ciclistas (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el Siglo XXI. Derecho Internacional del Medio Ambiente).	Fomentando así que cada día se aumente el número de usuarios de este tipo de transporte.

**E D U C A C I Ó N
A M B I E N T A L**

Acción	Objetivo Global
1. Proyecto de creación y fortalecimiento de órganos e instituciones.(Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	Para que los países constituyeran políticas y estrategias ambientales, y por ende, de educación.
2. Iniciativa legislativa y reglamento(Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	Iniciativas relacionadas con la formación de un cuerpo de leyes y reglamentos que orientan y ordenan la gestión ambiental gubernamental, nacional, local y municipal.

3. Elaboración de programas y proyectos. (Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	El desarrollo de programas y proyectos de educación ambiental en el ámbito formal para los niveles de educación básica medio diversificada y superior.
4. Alianzas estratégicas. (Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	Estas alianzas estratégicas consisten en proyectos ecológicos entre los ministros de educación y ambiente.
5. Modelos pedagógicos(Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	Esta acción consiste en crear modelos pedagógicos innovadores para incorporar la educación ambiental en los diversos niveles y modalidades del sistema educativo.
6. Material impreso y audiovisual. (Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	Consistente en el diseño de materiales impresos y audiovisuales para educadores, niños, indígenas y público en general en la mayoría de los países.
7. Creación de Organismos No Gubernamentales (ONG's). (Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	La creación de redes ambientales que han permitido el avance de proyectos, las alianzas estratégicas, la búsqueda de fondos, la formación y actualización de sus miembros. Las ONG's aparecieron y se propagaron por todos los países latinoamericanos con sus particularidades de acuerdo con el contexto y prioridades de sus localidades.
8. Formación y actualización de profesionales y técnicos. (Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	Esta acción se describe como la formación y actualización de profesionales y técnicos en materia ambiental. La participación de los organismos internacionales, por ejemplo, La Red de Formación Ambiental para América Latina del PNMUA, las Universidades, fundaciones y los propios gobiernos han trabajado por propuestas de formación que consideran áreas como: desarrollo y ambiente, desarrollo sostenible y gestión ambiental, etc.
9. Formalización de valores curriculares. (Desarrollo Sustentable, Pág. 148 y 149.).	Los valores constituyen objetos de estudio cuando los alumnos investigan y analizan las acciones, conductas y creencias que influyen en la sociedad y el medio ambiente.
Acción	Objetivo Global
10. Escuelas verdes. (Desarrollo Sustentable, Pág. 150).	Una tendencia internacional importante, la cual puede ser considerada como parte del nuevo paradigma de la educación ambiental. En los países de habla alemana este concepto recibe el nombre de ecologizar la escuela. El enfoque sitúa a la escuela como un lugar holístico de enseñanza ecológica en la cual juegan un papel el propio edificio, el medio natural, social, económico y tecnológico, así como los procesos de enseñanza aprendizaje, administrativos y organizacionales.

Son las fuentes de los siguientes apartados en biotecnología, industria y política y gobierno.

<http://www.sedi.oas.org/dds/espanol/Default.asp>

OEA organización de estas americanos departamento de desarrollo sostenible propuestas hechas y programas proyectos e iniciativas

<http://www.pnuma.org/> programa de las naciones unidas para el medio ambiente oficina regional para América y el Caribe

http://www.oecd.org/document/12/0,3343,es_36288966_36287974_36316364_1_1_1,00.html

Organización para la cooperación el desarrollo económico s

Gobierno de Navarra España acciones en favor del medio ambiente y biotecnología aplicada al campo.

http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+y+Medio+Ambiente/Publicaciones/desarrollo+rural/Boletin+Agrario/

B I O T E C N O L O G Í A

Acción	Objetivo Global
1. Mayor promoción e información.	Evitando de este modo que se propaguen ideas falsas acerca de

	los alimentos genéticamente modificados o también llamados transgénicos.
2. Reducción en el uso de pesticidas.	Porque al manipular genéticamente los alimentos se logrará introducir defensas para que las plagas o la maleza no afecte a los frutos.
3. Disminución considerable en la erosión del suelo.	Porque no será necesario el uso abusivo y descontrolado del suelo, ya que se tienen técnicas sustentables.
4. Incremento de la nutrición y la salud.	Ya que se les adicionan a los organismos productores de alimento proteínas que beneficiarán a la salud de quien los consume.
5. Es un fomento para la economía.	Porque al ser más ricos en nutrientes, los consumidores la adquirirán.
6. Reducción de los productos químicos.	Porque las cosechas serán más resistentes a cualquier tipo de plaga.
7. La biodescontaminación.	Revertir la contaminación empleando procesos físico-químicos dados naturalmente.
8. Altos índices de seguridad al crear los organismos. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el siglo XXI).	Ya que cualquier error en la manipulación y creación de este tipo de alimentos se puede traducir en daños a la salud de quienes lo consumen.
9. Creación de desechos más fáciles de tratar. (Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el siglo XXI).	Y así evitar la contaminación a largo plazo.

P O L Í T I C A Y G O B I E R N O

Acción	Objetivo Global
---------------	------------------------

<p>1. Minimizar el uso de recursos. (La Transición hacia un Desarrollo Sustentable. “Hacia un consumo sustentable”. Pág. 73-75).</p>	<p>Mediante mayor eficiencia en el uso de la energía y los recursos y menor generación de desperdicios.</p>
<p>2. Fomentar el liderazgo de los gobiernos. (La Transición hacia un Desarrollo Sustentable. “Hacia un consumo sustentable”. Pág. 73-75).</p>	<p>Crear políticas gubernamentales eficientes, haciendo cumplir las leyes y los programas económicos y sociales y creando políticas específicas para el uso de tierras, transportación, energía y vivienda.</p>
<p>3. Reforzar los valores. (La Transición hacia un Desarrollo Sustentable. “Hacia un consumo sustentable”. Pág. 73-75).</p>	<p>Por medio de programas informativos para los consumidores en asuntos como el impacto ambiental de las decisiones y el comportamiento de los clientes, el uso eficiente de los materiales, la energía, el agua y el reciclaje.</p>
<p>4. La creación de políticas que incluyan elementos legales, sociales y económicos. (La Transición hacia un Desarrollo Sustentable. “Hacia un consumo sustentable”. Pág. 73-75).</p>	<p>Leyes para restringir las actividades que dañen el medio ambiente, la aplicación de impuestos para apoyar alternativas más limpias y eficientes y la reducción del consumo dañino.</p>
<p>5. Desarrollo tecnológico. (La Transición hacia un Desarrollo Sustentable. “Hacia un consumo sustentable”. Pág. 73-75).</p>	<p>Un papel importante de los gobiernos será la promoción, transferencia y adopción del desarrollo tecnológico limpio que vaya más allá de meras certificaciones ambientales de soluciones de “final del tubo”, la cooperación bilateral y la asistencia de instituciones financieras internacionales será esencial para lograr estos objetivos.</p>
<p>6. Fomentar la investigación. (La Transición hacia un Desarrollo Sustentable. “Hacia un consumo sustentable”. Pág. 73-75).</p>	<p>Para determinar patrones de consumo y maneras de informar a la industria y a los consumidores, también deberá el gobierno contribuir al establecimiento de pruebas sin la eficiencia operativa de los productos y los servicios, además de las compañías y los sectores específicos en colaboración con las industrias.</p>

Acción	Objetivo Global
1. Mejorar procesos industriales.	Promover la modificación y mejora de los procesos industriales que reduzcan emisiones y minimicen vertidos y residuos, especialmente los tóxicos y peligrosos, utilizando la mejor tecnología disponible que no comporte unos costes excesivos.
Acción	Objetivo Global
2. Ecoauditorias	Desarrollar sistemas de ecoauditorias y gestión medioambiental combinados con programas de formación profesional y asistencia técnica.
3. Aplicación de políticas.	Esta acción consiste en la aplicación de políticas integradoras y orientadas hacia el análisis del ciclo de vida del producto con reducción de residuos generados.
4. Inspección y control de empresas.	Para que de esta manera se pueda mejorar el régimen de inspección y control de las empresas, pues de poco vale ser minuciosos en la concesión de las autorizaciones si no se asegura que se cumplan las condiciones del permiso, tanto inicialmente como a lo largo del funcionamiento de las instalaciones.
5. Sanciones y multas.	En caso de que las industrias no cumplieran las condiciones para su funcionamiento se harán acreedores a las multas previstas en las leyes ambientales.
6. Sensibilizar a las industrias.	Incrementar la sensibilización de la industria con respecto a los problemas ambientales, mediante mejor información a las empresas sobre las mejoras técnicas disponibles y mediante la difusión de los valores de calidad ambiental del agua, de la atmósfera y del ruido. A tal efecto se propone la constitución de un observatorio de la calidad ambiental.

FUENTES DE INVESTIGACIÓN BIBLIOGRAFICAS

- ACEVES RUBIO, José Luis, (Coordinador), *Ecología y desarrollo urbano*, 1ª ed., Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, México, 1994
- _____, *Desarrollo Rural y Medio Ambiente*, 1ª ed., Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, México, 1994.
- AGUILAR, Luis Armando, *El derecho al desarrollo: Su exigencia dentro de la visión de un nuevo orden mundial*, 1ª ed., Editorial Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores, Universidad Iberoamericana Plantel Golfo Centro Puebla, México, 1999.
- ALBERTONI, Ettore A., *Gaetano Mosca y la formación del elitismo político contemporáneo*, 1ª ed., Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1992.
- ALTHUSSER, Louis, *La revolución teórica de Marx*, 1ª ed. en Español, Traducción de Martha Harnecker, Editorial Siglo Veintiuno, México, 1967.
- ANN LORENTZEN, Lois, *Ética ambiental*, 1ª ed., Editorial Universidad Iberoamericana Plantel Golfo Centro-University of San Francisco, México, 2001.
- ARAGÓN DURAND, Fernando, *Los escenarios paradójicos del desarrollo*, 1ª ed., Editado por la Universidad Iberoamericana, Plantel Golfo Centro Puebla, México, 1999.
- ARANA, Federico, *Ecología para principiantes*, 1ª ed., Editorial Trillas, México, 1990.
- ARELLANO DÍAZ, Javier, *Introducción a la ingeniería ambiental*, 1ª ed., Editorial Alfaomega, México, 2002.
- ARIZPE, Lourdes, *Dimensiones culturales del cambio global*, 1ª ed., Editorial UNAM, Centro Regional de Investigaciones Interdisciplinarias, México, 1997.
- AZUELA, Antonio, *“Regulación de los usos del suelo” PEMEX: Ambiente y energía*, Editorial UNAM, México, 1993.
- _____, Et. Al. , *Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental*, 1ª ed., Editorial UNAM, México, 1993.
- BALLESTEROS, Jesús, *Postmodernismo decadencia o resistencia*, 1ª reimpresión, Editorial Técnos, España, 1989.
- _____, *Ecologismo personalista*, Editorial Técnos, Madrid, 1995.
- BARRATT BROWN, Michael, y EMERSON, Tony, y COLIN, Stoneman, *Recursos y medio ambiente una perspectiva socialista*, 1ª ed., Editorial Gustavo Gili, Barcelona España, 1978.
- BARCENA IBARRA; CARABIAS LILO, Julia; *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades*, Editorial CEPAL, PNUMA, 2001

- BARRERA BERNAL, Clementina, y MORA MUÑOZ, Laura, (coordinadores), *Educación ambiental*, 1ª ed., Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, México, 1994.
- BARRÓN, Luis F. y DE REMES, Alain, *Crecer y conservar*, 1ª ed., Editorial Cal y Arena, México, 1996.
- BAUMAN, Zygmunt, *La globalización, consecuencias humanas*, 1ª. Edición, Brasil, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1999.
- BERGALLI Roberto, RESTA Eligio (Compiladores), *Soberanía: Un principio que se derrumba. Aspectos metodológicos y jurídicos-políticos*, 1ª ed., Editorial Paidós Barcelona-Buenos-Aires-México-Instituto Internacional de Sociología Jurídica de Oñati, España, 1996.
- BERMEJO, Roberto, *Manual para una economía ecológica*; Editorial Bakaez, Bilbao España, 1994, Consultado en IRIGOYEN.
- BERTRAND, Badie y SMOUTS, Marie-Claude, *Los operadores del cambio de la política mundial*, 2ª ed., Publicaciones Cruz, México, 2000.
- _____, *Derechos Humanos*, Editorial UNAM, México, 1993.
- BLANCO LOZANO, Carlos, *El delito ecológico. Manual operativo*, Editorial Montecorvo, Madrid, 1997.
- BIDART CAMPOS, Germán J., *Teoría general de los derechos humanos*, Segunda Reimpresión, Editorial UNAM, México, 1993.
- BRAÑEZ, Raúl, *Manual de derecho ambiental mexicano*, 2ª ed., Editorial Fundación Mexicana para la Educación Ambiental-Fondo de Cultura Económica, México, 2000.
- BROWN, Lester R., Et. Al. , *La situación en el mundo 1991*, 1ª ed., Ediciones Apóstrofe, España, 1991.
- _____, Et. Al. , *La situación en el mundo 1993*, 1ª ed., Ediciones Apóstrofe, España, 1993.
- BROWN, James H., *Macroecología*, 1a ed., En Español, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2003.
- BROWN WEISS, Edith, Et. Al. , *Derechos humanos desarrollo sustentable y medio ambiente*, 2ª ed., Editorial Instituto Interamericano de Derechos Humanos-Banco Interamericano de Desarrollo, San José de Costa Rica, 1995.

- BRUNDTLAND, Gro Harlem, Et. Al. , *Nuestro futuro común*, 1ª ed., 2ª reimpresión, Editorial Alianza Editorial, Madrid España, 1992.
- BUENO CASTELLANOS, Carmen (coordinadora), *Globalización: Una cuestión antropológica*, Editorial Miguel Ángel Porrúa, México, 2000.
- BUNGE, Mario, *Sistemas sociales y filosofía*, 2ª ed., Editorial Sudamericana, Argentina, 1999.
- CALDERÓN ALZATI, Enrique, *Aldeas de desarrollo una agenda para el siglo XXI*, 1ª ed., Editorial Océano, México, 2000.
- CAMACHO CARDONA, Mario, *Hacia una teoría del espacio*, 1ª ed., Editorial Universidad Iberoamericana Puebla-BUAP, México, 2002.
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL DESARROLLO, *Nuestro Futuro Común*, Alianza Editorial, Madrid España, 1987
- CANALS, Jordi, *La nueva economía global*, Editorial Deusto S.A., España, 1993.
- CANCADO TRINDADE, Antonio, *Derechos humanos, desarrollo sustentable y medio ambiente*, 2ª ed., Editorial Varitec-Instituto Interamericano de Derechos Humanos, Costa Rica, 1995.
- _____, Et. Al., *Derechos humanos, desarrollo sustentable y medio ambiente*, Editorial B.I.D. e I.I.D.H., San José, Costa Rica, 1995.
- _____, *Derechos de Solidaridad*, Tomo I, Estudios de Derechos Humanos, Editorial IIDH, San José Costa Rica, 1995
- CANOSA USERA, Raúl, *Constitución y medio ambiente*, Editorial Dyfinson, Madrid, 2000.
- CANTÓN ZETINA, Oscar, *El derecho a un medio ambiente adecuado y la Comisión Nacional de Derechos Ambientales en México*, México, 1994.
- CAPALDO, Griselda D., *Daño ambiental y derecho aeronáutico*, 1ª ed., Editorial Universidad, Buenos Aires Argentina, 1997.
- CARABIAS LILLO, Julia, (Coordinador), *Programa de manejo reserva de la biosfera la encrucijada*, 1ª ed., Instituto Nacional de Ecología, México, 1999.
- CANCADO TRINDADE, Gonzalo Elizondo, Et. Al. *Estudios básicos de derechos humanos*, Tomo III, V y VI, Editorial I.I.D.H. y C.U.E., San José Costa Rica, 1995.
- CARMONA LARA, Maria del Carmen, *Derechos en Relación con el Medio Ambiente*, México, UNAM, 1998. pp.114.
- _____, *Derecho ambiental*, Editorial UNAM, México, 1992.
- _____, “Aspectos jurídicos de auditoría ambiental”, *PEMEX: Ambiente y energía. (Los retos del futuro)*, Editorial UNAM, México, 1995.
- _____, *Derecho a un ambiente sano*, Editorial. UNAM, México, 1992.

- _____, *La responsabilidad jurídica en el daño ambiental*, Editado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM-PEMEX, México 1998.
- CARRILLO HUERTA, M., JAAKONKARI, M., REYES CARDOSO, Gabriel, y otros, *Importancia y perspectivas del desarrollo sustentable en México*, 1ª ed., Editado por la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México, 1996.
- CARVAJAL DÁVILA, Rogelio, *Las lecciones de este siglo*, 1ª ed., Editorial Océano de México, México, 2000.
- CASOLINO, Enzo, “*Le trasformazioni del diritto alla luce del problema ambientale con particolare riferimento al diritto comunitario*”. *Diritto latinoamericano e sistema ecologico mondiale*, Editorial Associazione di Studi Sociali Latinoamericano, Sassari, Italia, 1992.
- CENDREDO UCEDA, Et Al. , *Medio ambiente y desarrollo antes y después de Río*, Editorial Botín, España, 1993.
- CEPAL; *Notas sobre la Economía y el Desarrollo*, No. 504/504, Marzo-Abril de 1991
- CEREZO AREVALO, Vinicio, “*La legislación ambiental*”. *Forum global 1992 medio ambiente y derecho de los pueblos latinoamericanos*, Tomo I, editorial Consejo Europeo de Investigaciones Sociales de América Latina, San José Costa Rica, 1993.
- CESARMAN, Fernando, *Ecocidio: La destrucción del medio ambiente*, 3ª ed. Editorial Cuadernos de Joaquín Mortiz, México, 1987.
- CHÁVEZ ARREDONDO, Nemesio, *Todo por saber*, 1ª ed., UNAM México, 1999.
- CHOMSKY, Noam, y DIETERICH, Heinz, *Los vencedores*, 1ª ed. 1996, 1ª reimpresión, Editorial Joaquín Mortiz, México, 1997.
- CIFUENTES LÓPEZ, Saúl Alfredo, “*La puesta en peligro de los bienes jurídicos en los delitos ecológicos*”, Tesis de Grado (Maestro en Derecho), UNAM, México, 1997.
- _____ y RUIZ-RICO RUIZ, Gerardo, y BESARES ESCOBAR, Marco A., *Protección jurídica al ambiente*, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2002.
- COMISIÓN DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, *Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente*, 2ª. Ed., México, Editado por el Banco Interamericano de Desarrollo, Fondo de Cultura Económica, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 1991, pp. 102.
- COMISIÓN NACIONAL DE ECOLOGÍA, *Informe General de Ecología*, Noviembre 1998, México, pp. 195.
- _____, *Informe de la situación general en materia de equilibrio ecología y protección al ambiente*, México, 1989-1990.

- CONSTANZA Robert, CUMBERLAND John, DALY Herman, GOODLAND Robert, NORGAARD, *Una introducción a la economía ecológica*, 1a ed., Compañía Editorial Continental S.A. de C.V., México, 1999.
- CORREAS, Oscar, *Introducción a la crítica del derecho moderno*, 3ª ed., Editorial Triana, México, 1993.
- _____, *La ciencia jurídica*, Editorial UNAM, México.
- COSTANZA, C., CUMBERLAND, J., DALY H., GOODLAND, Robert, *Economía ecológica*, 1ª ed., Editorial Continental, México, 1999.
- COSTANZA, Robert, Et. Al. , *Una introducción a la economía ecológica*, 1ª ed. Editorial Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V., México, 1999.
- CRUZ REVUELTAS, Juan Cristóbal, *La incertidumbre de la modernidad*, 1ª ed., Editorial Cruz, México, 2002.
- DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO, *Medio Ambiente*, Comisión del Medio Ambiente de la ONU 1972.
- DALY, Herman E. y John B. Cobb, Jr, *Para el bien común. Reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y un futuro sostenible*, Fondo de Cultura Económica, México, 1993.
- DE ICAZA, Carlos A. y BANUET, RIVERA, José, *El orden mundial emergente*, 1ª ed., Editado por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1994.
- DE LA CUEVA, Justo, *Catástrofe ecológica*, México 1996.
- DE SOUSA SANTOS, Boaventura, *La globalización del derecho*, 1ª ed. 1998, 2ª reimpresión, Editorial Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional de Colombia, Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos, Bogotá D. C., Colombia, 2002.
- DELGADILLO MACÍAS, Javier, *Los terrenos de la política ambiental en México*, 1ª ed., Editorial UNAM, Miguel Ángel Porrúa, México, 2001.
- DELGADO DE MIGUEL, Juan Francisco, *Derecho agrario ambiental*, Editorial Aranzadi, Madrid 1997.
- DÍAZ, Elías, *La sociedad entre el derecho y la justicia*, 1ª ed., Editorial Aula Abierta Salvat, Barcelona España, 1985.
- _____, *Estado de derecho y sociedad democrática*, 3ª ed., Editorial Taurus, México, 1998.

- DÍAZ, Luis Miguel, *La responsabilidad del estado por contaminación. Aspectos jurídicos*, Editorial Porrúa, México, 1995.
- DÍAZ Y DÍAZ, Martín, *El régimen jurídico ambiental del subsuelo en México. PEMEX: Ambiente y energía*, UNAM, México, 1997.
- DÍAZ MÜLLER, Luis T., “*Los pactos internacionales y las nuevas tendencias sobre los derechos humanos*”. *Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix-Zamudio en sus 30 años como investigador*, Tomo II, editorial UNAM, México, 1988.
- _____, *Globalización y derechos humanos*, 1ª ed., Editorial UNAM, México, 2003.
- DIEZ ARREGO, Pilar, “*La legislación Española y la de México*”, *El derecho ambiental en España. Memorias del foro nacional sobre procuración de justicia ambiental*. Palacio Legislativo de San Lázaro, México, 1998, pp. 161.
- DICCIONARIO *Espasa Calpe*, Madrid, España, 1998 CD-ROM.
- DICCIONARIO *de la Lengua Española*, Espasa Calpe, Madrid, España, 1995
- DOBSON, Andrew, *Pensamiento político verde*, 1ª ed., Editorial Paidós, Barcelona España, 1997.
- DOCUMENTO *Perspectivas Ambientales en el Horizonte 2000*, PNUMA, Editorial Tercer Mundo, Madrid España, 1995.
- DROMI, José Roberto, *Legitimación procesal y medio ambiente. Estudios en homenaje al doctor Héctor Fix Zamudio en sus 30 años como investigador*, Tomo III, Editorial UNAM, México, 1988.
- DUBOIS-CHARLIER, Françoise, PRITCAHRD, David R., SENERT, Diane Traynor, SOLA, J. Mauricio, Et. Al. , *Larousse diccionario pocket Español Inglés-Ingles · Español*, 1ª ed., 17ª Reimpresión, Ediciones Larousse, 1987.
- DUSELL, Enrique, *Posmodernidad y transmodernidad*, 1ª ed., Editorial Lupus Inquisidor, México, 1999.
- ELIZONDO DECANINI, Alfredo, *Uso y aplicación de la norma internacional ISO 9000-2000*, 2ª ed., Editorial Ediciones Castillo, México, 2003.
- ESCOBAR, Arturo, *El mundo actual*, Editado por la UNAM y Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, México, 1997.
- ESPASA CALPE, *Diccionario Jurídico*, Madrid, España, 2002 CD-ROM Interactivo.

- ESPASA CALPE, *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*, Madrid, España, 1998
CD-ROM Interactivo.
- ESTAY R., Jaime y MANCHON C. (compiladores), *Federico Keynes... Hoy*, 1ª ed., Editada por la BUAP y UAM-Xochimilco, México, 1997.
- _____, GIRON, Alicia y MARTÍNEZ, Osvaldo, (coordinadores), *La globalización de la economía mundial*, 1ª ed., Editorial Miguel Ángel Porrúa, México, 1999.
- FERNÁNDEZ-BOLAÑOS VALENTÍN, Antonio, *Economía y política medioambiental*, 1ª ed., Editorial Ediciones Pirámide, Madrid España, 2002.
- _____, *El desarrollo del derecho ambiental Latinoamericano y su aplicación*, 1ª ed., Editorial ONU, Programa de las Naciones Unidas del Medio Ambiente, México, 2001.
- FERNÁNDEZ, María del Socorro, *Salud pública y ecológica*, 1ª ed., Universidad Veracruzana, México, 1994.
- FERRER MAC-GREGOR, Eduardo, *Juicio de amparo e interés legítimo: La tutela de los derechos difusos y colectivos*, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2003.
- FEYERABEND, Paúl K., *Contra el método, esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, 1ª ed., Traducción al Castellano por Francisco Hernán, Editorial Ariel, Barcelona, España.
- FIGUEROA NERI, Aimée, *Fiscalidad y medio ambiente en México*, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2000.
- FITOUSSI, Jean-Paúl, y ROSANVALLON, Pierre, *La nueva era de las desigualdades*, 1ª ed., Traducción de Horacio Pons, Editorial Manantial, Buenos Aires, Argentina, 1997.
- FLAH Y SMAYEVSKY, Miriam, “*La regulación procesal en el derecho ambiental americano, acción popular y acción de clase. Derecho Latinoamericano e Sistema Ecológico Mundial*”, Sassari Italia, Editorial Associazione di Studi Sociali Latinoamericano, 1992.
- FLORES OLEA, Víctor y Mariña Flores Abelardo, *Crítica de la globalidad, dominación y liberación en nuestro tiempo*, 1ª Reimpresión, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1999.
- FLORES OLEA, Víctor, y MARIÑA FLORES, Abelardo, *Crítica de la globalidad*, 1ª ed. 1999, 1ª reimpresión, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2000.
- FORRESTER, Viviane, *Una extraña dictadura*, 2ª ed., Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2002.
- FREIRE, Paulo, *Pedagogía del oprimido*, 28ª ed., Editorial Siglo XXI, Uruguay, 1982.
- FRISCH PHILIPP, Walter, *Competencia desleal*, 2ª ed., Editorial Oxford, México.
- GAGO RODRÍGUEZ, Alberto, y LABENDEIRA VILLOT, Xavier, *La reforma fiscal verde*, Editorial Mundi-Prensa, España, 1999.

- GARCÍA LÓPEZ, Tania, *Quien contamina paga. Principio regulador del derecho ambiental*, 1ª ed., Editorial Porrúa, Facultad de Derecho Universidad Anáhuac, México, 2001.
- GARCÍA PÁEZ, Benjamín, *Economía ambiental*, 1ª ed., Editorial UNAM, México, 2000.
- GARCÍA-PELAYO Y GROSS, Ramón, *Pequeño Larousse Ilustrado 1993*, 17ª ed., Ediciones Larousse, México, 1993.
- _____, *Larousse Diccionario Básico de la Lengua Española*, 1ª ed., 19ª Reimpresión, Ediciones Larousse, México.
- _____ y Fernando, DURAND Micheline, *Larousse Diccionario Practico de Conjugación*, 1ª ed., 52ª Reimpresión, Ediciones Larousse, México, 1996.
- GARCIA ROLANDO, ENRIQUE LEFF, y otros, *Ciencias sociales y formación ambiental*, 1ª ed., España, 1994.
- GARCÍA SAAVEDRA, José David, *Derecho ecológico mexicano*, 1ª ed., Editorial UniSon, México, 1997.
- GARCÍA SELGAS, Fernando J., y MONLEÓN, José B., Et. Al. , *Retos de la postmodernidad*, 1ª ed., Editorial Trotta, Madrid España, 1999.
- GIDI, Antonio, FERRER MAC-GREGOR, Eduardo, Et. Al. , *La tutela de los derechos difusos, colectivos e individuales homogéneos*, 1ª ed., Editorial Porrúa-Instituto Iberoamericano de Derecho Procesal, México, 2003.
- _____, Et. Al. , *Procesos colectivos, la tutela de los derechos difusos, colectivos e individuales en una perspectiva comparada*, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2003.
- GIRAUD, Pierre-Noël, *La desigualdad del mundo economía del mundo contemporáneo*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2000.
- GLENDER, Alberto, y LICHTINGER, Víctor, (Compiladores), *La diplomacia ambiental*, 1ª ed., Editorial S.R.E.-Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- GÓMEZ LARA, Cipriano, *Prólogo de derecho ecológico mexicano*, Editado ppr la Universidad de Sonora, México, 1997.
- GÓMEZ-ROBLEDO VERDUZCO, Alonso, *Derechos humanos en el sistema interamericano*, Editorial UNAM, México, 2000.
- _____, *Responsabilidad internacional por daños transfronterizos*, 1ª ed. 1983, 1ª reimpresión, Editorial UNAM, México, 1992.
- GOMIS CATALÁ, Lucía, *Responsabilidad por daños al medio ambiente*, Editorial Aranzadi, Pamplona, 1998.

- GÓNGORA PIMENTEL, Genaro David, Colección de discursos: *El estado de derecho como promotor del desarrollo económico nacional*, 1ª ed., Editada por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, México, 2000.
- _____, “La inconstitucionalidad de los derechos por la descarga de aguas contaminadas”, en su obra *El derecho que tenemos: La justicia que esperamos*, Editorial Laguna, México, 2000.
- GONZÁLEZ ANIMAT, Raymundo, *Principios generales del derecho internacional ambiental, en sociedad chilena de derecho internacional*, Editorial Estudios Santiago de Chile, 1991.
- GONZÁLEZ CARRANCA, Juan Luis, *Contaminación ambiental entre la frontera entre México y los Estados Unidos de América*, Editado por la Asociación Nacional de Abogados, México, 1984.
- GONZÁLEZ MÁRQUEZ, José Juan, *Introducción al derecho ambiental mexicano*, 2ª ed., Editorial Porrúa, México, 1999.
- _____, *Derecho ambiental*, 1ª ed., Editado por la Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- GONZÁLEZ NAVARRO, Pedro, *Hacia una economía para todos*, 1ª ed., Editorial Jus México, México, 1994.
- GOODLAND, Robert, DALY, Herman, EL SERAFY, Salah, VON DROSTE, Bernd, *Medio ambiente y desarrollo sostenible*, 1ª ed., Traducción de Carlos Martín y Carmen González, Editorial Trotta, Madrid, España.
- GRAMSCI, Antonio, *Los intelectuales y la organización de la cultura*, 1ª ed., Editorial Juan Pablos Editor, México, 1975.
- _____, *Notas sobre Maquiavelo, sobre política y sobre el estado moderno*, 1ª ed., Editorial Juan Pablos Editor, México, 1975.
- GROETHUYSEN, Bernard, *Filosofía de la revolución francesa*, 1ª ed. en español 1989, 1ª reimpresión, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1993.
- GUNDÍN PÉREZ, Ángel María, *Estudio Económico del Problema de los Residuos Industriales en la comarca del Bajo Deba*, Tesis de Grado, (Doctor en Derecho), Universidad de Deusto, San Sebastián, 1996.
- GUEVARA SANGINÉS, Alejandro E., *Pobreza y medio ambiente en México: Teoría y evaluación de una política pública*, 1ª ed. Premio INAP 1999, México, 1999.
- HARLEM BRUNDTLAND, Gro, *Nuestro futuro común*, 2da reimpresión Madrid, Editorial Alianza, 1992.

- HELD, D, A. McGrew, D. Goldblatt, and J. Perraton, *Global Transformations*, Edi. Stanford: Stanford University Pres. USA 1999
- HERMAN DALY, Robert Goodland, y BERN VON DROSTE, Salah El Serafy, *Medio ambiente y desarrollo sostenible*, Editorial Trotta, Madrid, 1997.
- HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, María, *Mecanismo de tutela de los intereses difusos y colectivos*, Editorial UNAM, México, 1997.
- HUBER, Joseph, *La inocencia perdida de la ecología*, Editorial Abril, Buenos Aires, 1986.
- IANNI, Octavio, *La sociedad global*, 1ª ed., Editorial Siglo XXI, España, 1998.
- _____, *Teorías de la globalización*, 4ª ed., Editorial Siglo XXI, España, 1999.
- IBEROAMERICANA, Universidad (compilador), *Sociología y política*, Editada por la Universidad Iberoamericana, México, 1998.
- INTERNATIONAL Court of Environmental Arbitration and Conciliation, *Cases and materials on international and comparative environmental law*, 1ª ed., Editores Ramón Ojeda & Demetrio Loperena, México, 2001.
- IRIGOYEN, Elia, *Economía ambiental*, 1ª ed., Editorial Siena-Universidad Iberoamericana Puebla, México, 2001.
- JARDÓN U., Juan J., *Los procesos de regulación en energía y medio ambiente*, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 1997.
- JAQUENOD DE ZSOGON, Silvia, *Derecho ambiental*, 1ª ed., Editorial Dykinson, Madrid, 1997.
- JEANNOT, Fernando, *Tercera vía, la nueva economía mixta que impone el pragmatismo*, 1ª ed., Editorial Plaza y Valdez, México, 2000.
- JIMÉNEZ HERRERO, Luis M., *Desarrollo sostenible y economía ecológica*, Síntesis, Madrid, 1996.
- JIMÉNEZ SILVA, Maria del Pilar, (coordinadora), *Memoria del primer coloquio de ecología y educación ambiental. Concepciones, perspectivas y experiencias*, Editado por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología SEDUE y el Centro de Estudios sobre la Universidad UNAM CESU, México, 1987.
- JOHNSTON, Donald (Secretario General OCDE), *Desarrollo sustentable: estrategias de la OCDE para el Siglo XXI*, 1ª ed., Editorial Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, París Francia, 1997.
- JOLY, Maurice, *Diálogo en el infierno entre Maquiavelo y Montesquieu*, 8ª ed., Editorial Muchnik, México, 1987.
- JORDA CAPITÁN, Eva, *El derecho a un medio ambiente adecuado*, Editorial Arazadi, México.

- JUSTE RUIZ, José, *Derecho internacional del medio ambiente*, 2ª ed., Editorial Mc Graw Hill, Madrid España, 1999.
- KAPLAN, Marcos, *Ciencia, estado y derecho en la tercera revolución*, 1ª reimpresión, Editorial UNAM, México, 2000.
- _____, *Sociedad, política y planificación en América Latina*, 3ª ed., Editorial UNAM, México, 1989.
- KENNEDY, Paúl, *Hacia el siglo XXI*, Editorial Plaza & Janes, España, 1998.
- KOLSTAD, Charles, *Economía ambiental*, 1ª ed., Editorial Oxford, México, 2000.
- KÜNG, Hans, *Una ética mundial para la economía y la política*, 1ª ed. en Español, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2000.
- KUNICKA-MICHALUKA, Barbara, “*Transformación del derecho protector del medio ambiente en América Latina*”. *Diritto latinoamericano e sistema ecológico mondiale*”, Editorial Associazione di Studi Sociali Latinoamericano, Sassari, Italia, 1992.
- LABJSTIDA MARTÍN DEL CAMPO, Julio, y CAMOU, Antonio, (Coordinadores), *Globalización, identidad y democracia*, 1ª ed., Editorial Siglo Veintiuno-UNAM, México, 2001.
- LEFF, Enrique, Et. Al. , *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*.
- _____, Bastida Mindahi (Coordinadores), *Comercio, medio ambiente y desarrollo sustentable: Perspectivas de América Latina y el Caribe red de información ambiental*, 1ª ed., Editado por Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe, UNAM Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, México, 2001.
- _____, *La transmisión hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*, 1ª ed., Editorial Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Autónoma Metropolitana, Organización de las Naciones Unidas, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 2002.
- _____, *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, 2ª ed. Revisada, Editorial Siglo veintiuno editores, México, 2000.
- _____, *Ética, vida, sustentabilidad*, 1ª ed. 2002, 1ª reimpresión, Editorial ONU, Programa de las Naciones Unidas del Medio Ambiente, México, 2002.
- _____, *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, 1ª ed., Editorial Siglo XXI Editores, S. A. de C. V., Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en

Ciencias y Humanidades, UNAM, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México, 1998.

_____, *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, 1ª ed., Editorial Siglo XXI, México, 1998.

LEÓN, Cuauhtémoc, *Prospectivo de la educación superior frente a los retos del desarrollo sustentable*, Modulo II, México, 1998.

_____, *Prospectivo de la educación superior frente a los retos del desarrollo sustentable*, Modulo III, México, 1998.

_____, *Prospectivo de la educación superior frente a los retos del desarrollo sustentable*, Modulo IV, México, 1998.

_____, *Prospectivo de la educación superior frente a los retos del desarrollo sustentable*, Modulo V, México, 1998.

LOPERENA ROTA, Demetrio, *Los principios del derecho ambiental*, 1ª ed., Editorial Civitas, S. A., Madrid, España, 1998.

_____, *Memorias del Foro Nacional sobre Procuración de Justicia Ambiental*. Palacio Legislativo de San Lázaro, México, 1º. De julio de 1998

LÓPEZ RAMÍREZ, Alfonso, *Sociedad y medio ambiente*, 1ª ed., Ediciones la Jornada, México, 1996.

_____, y HERNÁNDEZ, Pedro F., *Sociedad y medio ambiente: Contribución a la sociología ambiental en América Latina*, 1ª ed., Editorial Asociación Latinoamericana de Sociología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, La Jornada Ediciones, México, 1996.

LOZANO CUTANDA, Blanca, *Derecho ambiental administrativo*, 2ª ed., España, Editorial Dykinson, 2001.

MAGARIÑOS DE MELLO, Mateo, "El impacto de la problemática ambiental en el derecho internacional y los ordenamientos jurídicos internos". *Diritto Latinoamericano e Sistema Ecologico Mondiale*, Editorial Associazione di Studi Sociali Latinoamericano, Sassari, Italia, 1992.

MALTHUS, Robert Thomas, *Ensayo sobre el principio de la población*, 2ª ed., Fondo de Cultura económica, México, 1998.

MARTÍN MATEO, Ramón, *Tratado de derecho ambiental*, Volumen 1, 1ª ed., Editorial Trivium, España, 1991.

_____, *Tratado de Derecho Ambiental*, Volumen II, 1ª ed., Editorial Trivium, España, 1991.

_____, *Bioética y derecho*, 1ª ed., Editorial Ariel, S. A., Barcelona España, 1987.

- MARTÍNEZ ALIER, Joan, *La ecología y la economía*, 1ª ed., Editorial Ltda, Colombia, 1997.
- MARTINEZ ALIER, Joan, *De la ecología al ecologismo popular*, Icaria Editorial, Barcelona, Segunda Edición, 1994.
- Mc CLUNG DE TAPIA, Emily, *Ecología y cultura en Mesoamérica*, 2ª ed., Editorial UNAM, México, 1991.
- MEADOWS DONELLATL; Et. Al. , *Los límites del crecimiento informe del club de Roma*; Fondo de Cultura Económica, México, 1972.
- MENDOWS, Donella, *Los límites del crecimiento*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1994.
- MESSMACHER, Miguel, *México: Megalópolis*, 1ª ed., Consejo Nacional de Fomento Educativo, México, 1987.
- MONCAYO, Pablo Pascual, WOLDENBERG, José, *Desarrollo, desigualdad y medio ambiente*, 3ª ed., Editorial Cal y Arena, México, 1999.
- MORTIZ, Joaquín, *Ecocidio la destrucción del medio ambiente*, 3ª ed., Editorial Joaquín Mortiz, México, 1987.
- MOSSET ITURRASPE, Jorge, y HUTCHINSON, Tomas y DONNA, Edgardo Alberto, *Daño ambiental Tomo I*, 1ª ed., Buenos Aires Argentina, Editorial Rubinzal.Culzoni.
_____, *Daño ambiental Tomo II*, 1ª ed., Editorial Rubinzal.Culzoni.
- MOTO SALAZAR, Efraín, *Elementos de derecho*, 38ª ed., Editorial Porrúa, México, 1992.
- MUNDELL, Robert, *El hombre y la economía*, Editorial Amorrortu, Argentina, 1972.
- MUÑOZ BARRET, *Los recursos naturales y su protección jurídica en México. "La industria petrolera ante la regulación jurídico ecológica en México"*, PEMEX: Ambiente y energía, Editorial UNAM, México, 1997.
- ODUM, Eugene, *Ecología estructura y función de la Naturaleza*, Decimotercera Reimpresión, Editorial Continental, Colombia, 1976.
- ODUM, Emily Philio, *Ecología*, 3ª ed., Editorial Interamericana, México 1989.
- OLIVIER, Santiago Raúl, *Ecología y subdesarrollo en América Latina*, 1ª ed., Editorial Siglo Veintiuno, México, 1981.
- ORTEGA ÁLVAREZ, Luis, y otros, *Lecciones de derecho del medio ambiente*, Valladolid, Editorial Lex Nova, 1998.
- ORTIZ AHLF, Looretta, *La responsabilidad jurídica en el daño ambiental*, Editado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM-PEMEX, México 1998.

- PASTOR, Javier, *En defensa del medio ambiente*. Las propuestas de Green Peace, 1ª ed., Editorial Galaxia Gutenberg, Barcelona, 1999.
- PATTI, S, *La tutela civile dell ambiente*, Roma, 1979.
- PLATAFORMA TLATELOLCO, Organización de Estados Americanos Diario oficial de la federación del 19 de septiembre del 1967
- FERNÁNDEZ, Juan, *Economía ambiental*, Universidad Alicante, España, 1996.
- PÉREZ, Efraín, *Derecho ambiental*, 1ª ed., Editorial Mc Graw Hill, Bogotá, D. C.,
- PLASCENCIA VILLANUEVA, Raúl, *La responsabilidad jurídica en el daño ambiental*, Editado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM-PEMEX, México 1998.
- POPPER, Karl, *En busca de un mundo mejor*, 1ª ed., España, Editorial Paidós, 1996.
- _____, *La lección de éste siglo*, 1ª ed., Editorial Temas Grupo Editorial, Océano de México, México, 2000.
- POSTIGLIONE, Amadeo, “*El derecho del hombre al ambiente: Reconocimiento internacional y nacional.*” *Diritto Latinoamericano e sistema ecologico mondiale*, Editorial Associazione di Studi Sociali Latinoamericano, Sassari Italia, 1992.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS DEL MEDIO AMBIENTE, *El desarrollo del derecho ambiental Latinoamericano y su aplicación*, 1ª ed., Editorial ONU, Programa de las Naciones Unidas del Medio Ambiente, México, 2001.
- PNUMA, *El Desarrollo del Derecho Ambiental Latinoamericano y su Aplicación*, Editorial. PNUMA. México, 2001
- QUINTANA VALTIERRA, Jesús, *Derecho ambiental mexicano*, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2000.
- RAMÍREZ BELTRÁN, Rafael Tonatiuh, *Malthus entre nosotros: Discursos ambientales y la política demográfica en México 1970-1995*, 1ª ed., Editorial Universidad Pedagógica Nacional 095 Azcapotzalco, Ediciones Taller Abierto Sociedad Cooperativa de Producción S. C. L., México, 1997.
- RAMOS, Saulo, “*Como transformar el ambiente al derecho*” *Forum Global 1992 medio ambiente y derecho de los pueblos latinoamericanos*, Tomo I, San José Costa Rica, Editorial. Consejo Europeo de Investigaciones Sociales de América Latina, Junio 1993.
- RANIERI, Nick W., Reyes, Javier Alberto (Editores), *Acción jurídica para el desarrollo sostenible*, 1ª ed., Patrocinado por el Fondo de América del Norte para la Cooperación Ambiental (FANCA), Editado por Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de

- Monterrey (ITESM) y Centro Jurídico para el Comercio Interamericano (JURICI), México, 1998.
- REDCLIFT, Michael, y WOODGATE, Graham, *Sociología del medio ambiente, una perspectiva internacional*, 1ª ed., Editorial Mc Graw Hill, Madrid España, 2002.
- RICKER, Martín, *Botánica económica en bosques tropicales*, 1ª ed., Editorial Diana, México, 1998.
- RIOJA, Enrique, *Algunos conceptos ecológicos de interés para el sociólogo y el economista*, Colección Cuaderno 7, Editorial UNAM, México.
- ROJAS AMANDI, Víctor Manuel, *La protección del medio ambiente en el TLCAN y la OMC*, 1ª ed., Editorial, Impresos Fernández, México, 2000.
- ROMEO CASABONA, Carlos María. *Biotecnología y derecho; perspectivas en derecho comparado*. Universidad de Deusto. Universidad del País Vasco, España, 1998.
- RUIZ GIMENEZ, Guadalupe, “*La protección del modelo y recursos naturales. Cooperación Europea con América Latina*”, *Diritto Latinoamericano e Sistema Ecologico Mondiale*, Editorial Associazione di Studi Sociali Latinoamericano, Sassari, Italia, 1992.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, Narciso, *Derecho ambiental*, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2001.
- SANTANDER MEJÍA, Enrique, *Instituciones de derecho ambiental*, 1ª ed., Editorial Ecoe, Bogotá D. C., Colombia, 2002.
- SAVAL Bohórquez, Susana, *La responsabilidad jurídica en el daño ambiental*, Editado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM-PEMEX, México 1998.
- SAXE-FERNÁNDEZ, John (Coordinador), *Globalización: Crítica a un paradigma*, Editada por la UNAM, IIE, DGAPA, Plaza y Janes Editores, México, 1999.
- STIGLITZ, Joseph E., *El malestar en la globalización*, 1ª ed., Editorial Taurus, México, 2002.
- TAMAMES, Ramón, *Un nuevo orden mundial*, 2ª ed., Editorial Espasa-Calpe, España, 1991.
- THUROW, Lester C., *El futuro del capitalismo, como la economía de hoy determina el mundo del mañana*, Programa de Conferencias Castle Lecturas sobre Ética, Política y Economía en la Universidad de Yale, Estados Unidos de Norte América, 1995/96.
- TIJERINA GARZA, Eliézer, *Aprendiendo economía con los Nobel un examen critico*, Editorial Plaza y Valdez, México, 1999.
- TOLEDO, Víctor y ALARCÓN CHAIRES, Pablo, y BARÓN Lourdes, *La modernización rural de México un análisis socio-ecológico*, 1ª ed., Editores Jiménez, México, 2002.

- TORRES TORRES, Felipe, *La ola biotecnológica y los retos de la producción agroalimentaria en América Latina y México*, 1ª ed., Editorial UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas, México, 1989.
- TOURAINÉ, Alain, *¿Qué es la democracia?*, 1ª ed., Fondo de Cultura económica, Argentina, 2000.
- _____, *¿Podremos vivir juntos?* 1ª ed., Fondo de Cultura Económica, Brasil, 1999.
- _____, *¿Podremos vivir juntos?*, 1ª ed. en Español, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1997.
- _____, *¿Cómo salir del liberalismo?*, 1ª ed., Editorial Paidós, México, 1999.
- URQUIDI, Víctor L., *México en la globalización*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1996.
- _____, y otros (memoria), *La globalización y las opciones nacionales*, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2000.
- _____, MOCTEZUMA BARRAGÁN, Esteban, Et. Al., *La globalización y las opciones nacionales*, 1ª ed., Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 2000.
- VARIOS AUTORES, *El derecho ambiental en América del Norte y el sector eléctrico Mexicano*, UNAM-Fondo de Cultura Económica, México 1997.
- VICENTE JIMÉNEZ, Teresa, *Justicia ecológica y protección del medio ambiente*, 1ª ed. Editorial Trotta, Madrid, España.
- VILAS, Carlos M., *El mundo actual, el estado en la globalización*, Editado por UNAM y Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, México, 2000.
- _____, *El estado en la globalización*, 1ª ed., Editorial UNAM, México, 2000.
- WEINGARTEN, Celia, y GHERSI, Carlos A., (Directores), Et. Al. , *Daños medio ambiente-salud-familia-derechos humanos*, 1ª ed., Editorial Rubinzal-Culzoni, Buenos Aires Argentina, 2000.
- WELLS H.G., *Una utopía moderna*, Editorial Océano de México, España, 2000.
- WOOD SALAS, Clyde Connor, Presidente de Profesionales y Técnicos pro del Mejoramiento del Medio Ambiente, *Memoria del congreso nacional de derecho ecológico*, México, 1990.
- YAKOWITZ, Marilyn, *Desarrollo sustentable estrategias de la OCDE para el Siglo XXI*, Editorial OCDE, Francia, 1996.
- YOUNG MEDINA, Marco A, *Ecología*, Editorial S.E.C. Xalapa, Ver. , México, 1995.

ZARKIN CORTES, Sergio Salomón, *Derecho de protección al ambiente*, 1ª ed., Editorial Porrúa, México, 2000.

HEMEROGRAFICAS

BLANCO OROZCO, María De Lourdes, *Revista Comercio Exterior*, “*Industria y ambiente. El marco fiscal mexicano: ¿En pro o en contra del mejoramiento ambiental?*”, En el Volumen 52, número 3, Marzo del 2002, México.

CARRILLO, Alejandro, (coordinador), *Revista argumentos*, Número 19, Mayo 1994, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

_____, *Revista argumentos*, Numero 24, Noviembre 1996, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

CARMONA DE LA PEÑA, Fernando, *En busca de alternativas para México en la globalización*, en Revista “Aportes” Año IV, Número 12, Septiembre-Diciembre 1999, Editorial BUAP, México.

DE LA PEÑA, Sergio, BAGÚ, Sergio, SANTANA, Adalberto, *América Latina frente a la globalización*, en Revista Dialéctica Nueva época, Número 27, Año 18 Primavera 1995, Editorial BUAP, México.

DE LA TORRE, Delia Inés, *Impactos de la globalización reciente en economías regionales especializadas*, en Revista “Aportes” Año IV, Número 12, Septiembre-Diciembre 1999, Editorial BUAP, México.

DOMPER FERRANDO y F. VELASCO CABALLERO, *El Medio Ambiente en la Constitución: ¿Derecho Subjetivo y/o Principio Rector?*, En *Administración de Andalucía. Revista Andaluza de Administración Pública*, Núm. 19, 1994

GONZÁLEZ MÁRQUEZ, José Juan, *La reparación del daño ambiental en el derecho mexicano*, “Revista ALTER”, Dr. Tenorio Tagle, No. 1 Campeche, México, 1997.

HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Rufina, “*El derecho a un medio ambiente sano como un derecho humano fundamental*”, *Revista de Derecho Cuba Lex*, Sumario, Número 2, Abril-Junio 1997.

HURTADO OLIVER, Xavier, *Legislación Ambiental*, Boletín Uno, Año 1, Instituto de Investigaciones Jurídicas Universidad Autónoma de Campeche.

JONGITUD ZAMORA, Jacqueline, (coordinador) *Revista Themis*, Numero 1, Diciembre, Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad Veracruzana, México, 2000.

_____, *La posmodernidad y el compromiso ético del derecho*, en Revista “Reflexiones Jurídicas” Año 1, Número 3, Editorial Gobierno del Estado de Veracruz, México, 2001.

_____, *Revista Themis*, Número 1, Junio-Diciembre del 2000, Revista de la Facultad de Derecho de la Universidad Veracruzana, México.

JORDANO FRAGA, Jesús. *El derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado elementos para su articulación expansiva*. Revista electrónica de derecho ambiental. Universidad de Sevilla. Núm. 1. España, 1999

MOYANO BONILLA, César, *Derecho a un medio ambiente sano*, Boletín del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, No.84, México, 1995.

_____, MUY INTERESANTE, *Especial ecología*, No. 3 México.

OJEDA MESTRE, Ramón. “*El retroceso de la lucha ambiental*”, Revista mexicana de legislación ambiental. No. 1, Septiembre-Diciembre, 1999.

OYAMA, Ken, *Nuevos paradigmas y fronteras en ecología*, y GALICIA, Leopoldo, y ZARCO ARISTA, Alba E. *El concepto de escala y la teoría de las jerarquías en ecología*, Revista de Difusión Facultad de Ciencias UNAM, Número 67, Julio-Septiembre, México, 2002.

PROGRAMA *de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*, Revista de Formación Ambiental, Vol. 14, núm. 31, julio-diciembre 2002

REYES, Juan Albero y RANIERI, Nick, (Coordinadores), *Revista de acción jurídica para el desarrollo sostenible*, Volumen 1, Numero 2, Noviembre 1998, Centro jurídico para el Comercio Interamericano, México.

ROMERO LANKAO Patricia, *Apuntes en torno a una propuesta de análisis de lo ambiental*, en Revista *Argumentos*, Número 19, Agosto de 1993, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

YTURBE, Corina, *Constitucionalismo, globalización y ciudadanía*, en revista *Isonomía*, Núm. 12, ITAM, México DF Abril de 2000.

ARCHIVOS CD'S

SEMARNAP-PROFEPA, *Guía para la protección de los recursos naturales de México*, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, 2000 Edición, CD ROM Interactivo.

SEMARNAT, *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002, CD ROM Interactivo.

LEGISGRAFÍA

AMESCUA ÓRNELAS, Norahenid, *Nueva Ley del Seguro Social Comentada. Texto de Ley-Análisis Práctico-Ejemplos-Esquema General*, 5ª ed., Editado por SICCO Sistema de Información Contable y Administrativa Computarizados, S.A. de C.V., México, 1997.

CARBONELL Miguel, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS UNAM, *Constitución Política de los Estado Unidos Mexicano. Comentada y Concordada*, Tomo I, 16ª ed., Editorial Porrúa-UNAM, México, 2002.

_____, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS UNAM, *Constitución Política de los Estado Unidos Mexicano. Comentada y Concordada*, Tomo II, 16ª ed., Editorial Porrúa-UNAM, México, 2002.

_____, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS UNAM, *Constitución Política de los Estado Unidos Mexicano. Comentada y Concordada*, Tomo III, 16ª ed., Editorial Porrúa-UNAM, México, 2002.

_____, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS UNAM, *Constitución Política de los Estado Unidos Mexicano. Comentada y Concordada*, Tomo IV, 16ª ed., Editorial Porrúa-UNAM, México, 2002.

_____, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS UNAM, *Constitución Política de los Estado Unidos Mexicano. Comentada y Concordada*, Tomo V, 16ª ed., Editorial Porrúa-UNAM, México, 2002.

REFERENCIAS EN INTERNET

http://espanol.dir.yahoo.com/sociedad/medio_ambiente_y_naturaleza/derecho/

<http://www.cemda.org.mx>, Cemda. Presenta las aplicaciones y el desarrollo del derecho ambiental. Enlace a programas nacionales e internacionales y publicaciones.

<http://www.cemda.org.mx> Centro Mexicano de Derecho Ambiental CEMDA Centro Mexicano de Derecho Ambiental. ¿Qué es el CEMDA? El centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA), fue fundado en Agosto de 1993 a iniciativa de un grupo de abogados mexicanos interesados en el desarrollo,

<http://www.ecoportat.net> Curso Derecho Ambiental Derecho Ambiental-Validable como

<http://www.webpersonal.net/ecojusticia/> Declaración de principios, *Ecojusticia*,

<http://vlex.com.mx> DE LA CUESTA AGUADO, Paz M., *Intervención Penal para la Protección del Medio Ambiente en Revista Electrónica*, España, 2000.

www.cosmos.com.mx/off/44tv.htm DERECHO AMBIENTAL B2B Portal de la Industria: SI NECESITA: DERECHO AMBIENTAL Solicite cotización directamente de los proveedores, sin costo ni obligación. COSMOSOnline*

www.lexjuris.com/lexambiente.htm Derecho Ambiental Leyes y Enmiendas · Reglas, Leyes y Códigos Jurisprudencia y Decisiones · Revistas y otros Escritos Noticias y para Búsquedas Leyes Ambientales y Jurisprudencia Historia de los Pueblos © 2000 LexJuris de Puerto Rico - Derechos Reservados

http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+y+Medio+Ambiente/Publicaciones/desarrollo+rural/Boletin+Agrario/ Gobierno de Navarra España y acciones a favor d medio ambiente y agrotecnología

<http://www.uacj.mx/Paginas/UACJ.aspx>)

<http://www.rolac.unep.mx> Desarrollo del Derecho Ambiental Página Principal Nuestras Publicaciones El desarrollo del derecho latinoamericano y su aplicación. Informe sobre los cambios jurídicos después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río 1992)

<http://vlex.com/>

<http://www.chi.itesm.mx/> El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte ACAAN El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte ACAAN (1)

<http://www-azc.uam.mx/publicaciones/alegatos/37-01.html> El nuevo derecho ambiental del Distrito Federal El nuevo derecho ambiental del Distrito Federal José Juan González Márquez y Ivett Montelongo Buenavista.

<http://www.farn.org.ar/docs/a04/art4-3.html>

www.ine.gob.mx

<http://www.sedi.oas.org/dds/espanol/Default.asp>

http://www.oecd.org/document/12/0,3343,es_36288966_36287974_36316364_1_1_1_1,00.html OEA organización de estas americanos departamento de desarrollo sostenible propuestas hechas y programas proyectos e iniciativas

<http://www.pnuma.org/> programa de las naciones unidas para el medio ambiente oficina regional para América y el Caribe

www.prodiversitas.bioetica.org/nota68.htm, La legitimación ambiental La Legitimación ambiental agita a la Doctrina Jurídica Argentina. Por Mario F. Valls

www.prodiversitas.bioetica.org/nota34.htm, Maestría en Derecho Rural y de los Derechos de los Pueblos Indios (un nuevo postgrado en México) Maestría en Derecho Rural y de los Derechos de los Nuevos desafíos del derecho Nuevos desafíos del derecho en la era de la biotecnología: apuntes sobre sus particularidades para países en desarrollo. Patricia Guzmán Aguilera.

<http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/loperena.html> Medio ambiente adecuado y su protección, Los derechos al medio ambiente, Loperena Rota Demetrio

<http://www.cica.es/aliens/gimadus/macias.html>, Medio ambiente y derecho, *aspectos jurídicos de la participación ciudadana y la gestión ambiental en Colombia*, Macias Luis Fernando.

<http://www.cica.es/aliens/gimadus/perez.html>, Medio ambiente y derecho, *Instrumentos de tutela ambiental*, Pérez Moreno Alfonso.

<http://www.cica.es/aliens/gimadus/lopezramon.html>, Medio ambiente y derecho, *caracteres del derecho comunitario europeo ambiental*, López Ramón Fernando.

<http://www.cica.es/aliens/gimadus/sanchezsaez.html>, Medio ambiente y derecho, *el nuevo derecho ambiental cambios y posibilidades del futuro en torno a las técnicas convencionales*, Sánchez Sáez Antonio José.

www.cica.es/aliens/gimadus, Medio Ambiente y Derecho Revista electrónica de derecho ambiental. Encontrará artículos publicados, estudios, jurisprudencia, bibliografía, tablón de anuncios y enlaces.

<http://www.colpos.mx/IRENAT/for/for614.htm>, POLÍTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y AGRARIA (FOR-614) POLÍTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y AGRARIA (FOR-614) Marco conceptual: Definiciones de política, derecho, ecología, ambiente, recursos, economía.

<http://www.joseborrero.com/pages/sp/publicaciones.html>

www.uam.mx/difusion/sedea.html, Serie Derecho Serie editada por UAM Azcapotzalco LOS
CRIMINÓLOGOS (LOS FUNDADORES, EL EXILIO ESPAÑOL) Luis Marco del Pont 1986,
201 pp. ISBN 986-840-351-2