

---

# UNIDAD 1

---

## DESARROLLO DE LA LEGISLACION AMBIENTAL

### Objeto de la unidad:

Conocer como la Legislación Ambiental se ha desarrollado con el tiempo.

### 1.1.- Antecedentes históricos

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), realizadas en 1972 y 1992, respectivamente, son dos hitos de la historia de la segunda mitad del siglo XX, que tomamos como puntos de referencia para la exposición de los antecedentes históricos de la gestión ambiental en la última década.

Es una aproximación que podría parecer un tanto convencional, pero existen suficientes pruebas para demostrar que estos dos eventos desencadenaron procesos catalíticos de un alto valor, así se señale hoy que éstos han estado lejos de tener la adecuada dirección y suficiente fuerza para detener y revertir el deterioro ambiental. Las dos conferencias contribuyeron a incrementar la conciencia ambiental y a formar nuevas visiones sobre el manejo del medio ambiente, dieron lugar a convenios multilaterales y acuerdos no jurídicamente vinculantes, y detonaron una sustantiva respuesta de los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado que se ha traducido en avances concretos de la gestión ambiental en los países de América Latina y el Caribe.

A su vez, la CNUMAD adoptó el desarrollo sostenible como la meta hacia la cual se deben dirigir todas las naciones de la tierra, un concepto que aborda el tema del desarrollo a partir de una visión integradora de las dimensiones económica, social y ambiental. La gestión ambiental que hoy conocemos se ha construido mediante la interacción de un complejo conjunto de factores económicos, sociales, culturales, políticos y ambientales que se remontan al momento mismo del poblamiento del territorio. En las primeras secciones de este capítulo se hará mención a algunos de estos factores y, en particular, se hará énfasis en las visiones acerca de la relación entre la sociedad y el medio ambiente, que han informado las principales aproximaciones adoptadas por la gestión ambiental. El capítulo termina con una reflexión sobre las principales tendencias y retos que enfrentan los países de la región en el camino hacia el desarrollo sostenible.

El génesis de la gestión ambiental En el período de la Conquista se inició la introducción de diferentes formas de explotación de los bosques, los suelos y el agua, que guardan poco o ningún miramiento por su buen uso y conservación. En los primeros años, la relación de los conquistadores con el territorio estuvo marcada por el imperativo de extraer la máxima cantidad de oro y plata para la Corona. La agricultura en su primera fase orientó a atender esta actividad, y

gradualmente se fueron incorporando nuevas actividades agrícolas y ganaderas, como se ha señalado: —Independientemente de las explotaciones mineras, poco a poco, por medio de las encomiendas, las mercedes, las sesiones, las comunidades subsesoriales etc., el territorio se organizó con predominio de las haciendas coloniales tradicionales, sistemas latifundio-minifundio, enclaves agrícolas, etc. Los sistemas de explotación de la actividad agrícola y el convencimiento de contar con suelos ilimitados fueron factores que influyeron en el establecimiento de métodos culturales reñidos con la conservación del suelo|| (Gligo, 1992).

La idea de la infinitud de los recursos naturales y de la posibilidad de explotarlos sin entrar a considerar los impactos de la aplicación de las tecnologías europeas para hacerlo, ha dejado hondas huellas en el manejo ambiental de la región a través de su historia. A ello se añade la grave consecuencia de la desarticulación de muchas de las culturas precolombinas que trajo la Conquista.

Es la dramática historia de sumisión de los pueblos indígenas de la región, que se prolongó durante el período de la Colonia y que se simboliza con los casos de los imperios azteca e Inca. Allí donde los pueblos indígenas presentaron menor resistencia a los propósitos de la Conquista, se fueron construyendo formas culturales mixtas. Pero ese proceso enfrentó numerosos conflictos con aquellos pueblos que intentaban conservar sus tradiciones ancestrales de manejo de los ecosistemas naturales frente a la febril actividad de los conquistadores movida por la idea de la explotación de los nuevos territorios. Después de la emancipación de las coronas españolas y portuguesa, las repúblicas independientes continuaron propiciando la ruptura de las culturas tradicionales de origen precolombino un proceso que no ha cesado en muchos territorios de la región. La visión minera de los recursos naturales renovables Desde la época misma de la conquista se fue asentando una aproximación del aprovechamiento de los bosques, los suelos y el agua, que se asemeja a la empleada en el campo de la minería tradicional —o la explotación de tierra arrasada—, razón por la cual se denomina aquí visión minera de los recursos naturales renovables. Es una visión que fue reforzada por la idea existente entre los pueblos conquistadores, del imperativo de controlar la naturaleza por parte del hombre, y para su beneficio, en contraste con la visión de los nativos que encontraban un continuo entre la naturaleza, la vida espiritual y el mundo humano.

La idea del control de la naturaleza por el hombre se fue consolidando a través de los siglos, en particular con la Ilustración, la Revolución Industrial y los avances científicos modernos. No es el hombre como parte de la naturaleza sino el hombre que puede y debe dominarla, una concepción subyacente en muchas intervenciones en el medio natural, que las ciencias biológicas contemporáneas juzgan como una de las causas del deterioro y la destrucción del medio ambiente (Bury, 1971).

Una vez que la casi totalidad de los países de la región se independizaron de los imperios coloniales, esta visión tomaría más fuerza a lo largo de los siglos XIX y XX. Así lo han atestiguado las prácticas agropecuarias basadas en la importación de tecnologías, originalmente desarrolladas para enfrentar las condiciones naturales de las zonas templadas de los países de Europa Occidental y Norteamérica.

Y así lo han atestiguado las modalidades depredadoras que han acompañado la apertura de la selva húmeda tropical, la cual tomó un gran impulso en la segunda mitad del siglo XX. Las visiones occidentales sobre el papel del Estado y los particulares en el manejo de los recursos naturales se

instauraron muy tempranamente en la región. Por ejemplo, en la América española se encuentran antecedentes en el período de la Colonia, cuando se aplicaron los preceptos de Alfonso X, el Sabio, las Doce Partidas y las Leyes de Indias —a partir de las cuales se expidieron las llamadas —Mercedes Reales de Aguas—, que otorgaban el uso de las mismas (Gutiérrez, 1996).

Poco después de la Independencia, se expidieron nuevas legislaciones, como fueron, por ejemplo, las ordenadas por el Libertador Simón Bolívar para Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Entre ellas se mencionan el decreto relacionado con —Medidas de Conservación y Buen Uso de las Aguas— dictado en Chuquisaca, Bolivia, el 19 de diciembre de 1825, y el decreto de bosques referido a las —Medidas de Protección y Mejor Aprovechamiento de la Riqueza Forestal de la Nación—, expedido en Guayaquil, Ecuador, el 31 de julio de 1829 (Ruiz, 1994). El aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, aparecieron nuevas legislaciones sobre la explotación y uso de los recursos naturales renovables, así como agencias públicas especializadas en su administración.

Las últimas con frecuencia se conformaron como divisiones o entes adscritos a un ministerio, muchas veces a los de agricultura y obras públicas. En los años treinta y cuarenta del siglo pasado se aprobaron legislaciones sobre los bosques, los suelos, las aguas, y la fauna —en particular los recursos pesqueros—, que denotan un impulso a la regulación.

En la lenta construcción de esas primeras legislaciones y organizaciones que se registra en algunos países, durante la primera mitad del siglo, así como en las visiones que se van introduciendo sobre el manejo de los recursos naturales, se encuentran los antecedentes mediatos de la gestión ambiental moderna (Castro, 1994; Alvarenga y Lago, 2000; de Alba, 2000; Espino, 2000; Espinoza, 2000; Gabaldón, 2000; Rodríguez-B., 2000a; Smith, 2000). Comienza a surgir gradualmente la visión del aprovechamiento racional de los recursos naturales, que tiene como objetivo protegerlos con el fin de asegurar su renovación y su nueva explotación. Por ello se introduce el concepto —recurso renovable—, un término que toma auge después de la Segunda Guerra Mundial. Se trata de aprovechar racionalmente los recursos naturales renovables, más como un medio para asegurar un flujo continuo de los productos de la naturaleza que para asegurar la conservación de los ecosistemas. La idea de la conservación es, en este contexto, un instrumento para la producción y no un fin en sí mismo, como va a aparecer posteriormente con el conservacionismo.

Esta visión toma un impulso gradual en América Latina y el Caribe entre los años cincuenta y setenta: en la pesca se establece el sistema de cuotas para conservar poblaciones que aseguren nuevas cosechas; en la explotación de bosques naturales se introducen las tecnologías que permitan la renovación del bosque y una producción constante en calidad y volumen; en las aguas no sólo se introducen sistemas de administración que garanticen una repartición equitativa del recurso frente a diferentes demandas (para el consumo humano, los usos domésticos, la industria, la agricultura, la ganadería, etc.) sino que se introduce la noción de proyectos para su uso multipropósito.

Era una visión que había surgido años atrás en los países industrializados, especialmente en los Estados Unidos y Europa y en nombre de la cual actuaban los contingentes de ingenieros forestales, los expertos en aprovechamiento pesquero y los ingenieros especializados en la construcción de presas de agua con múltiples fines (Hays, 1998). Todos ellos dejarían sentir su influencia en la América Latina y el Caribe. Al mismo tiempo, la visión conservacionista se abre

paso en la región. Es una perspectiva que considera la protección de ciertos recursos como una prioridad y no como un hecho subsidiario a su uso, hasta el punto que en algunos casos puede llevar a excluir la posibilidad de su aprovechamiento.

La visión conservacionista se manifiesta en la creación de los primeros parques naturales en distintos países, como en Argentina, México y Venezuela. Encuentra quizá una de sus mayores manifestaciones en la Convención del Hemisferio Occidental para la Protección de la Naturaleza y la Vida Silvestre, que fue negociada bajo los auspicios de la Unión Panamericana y ha sido señalada por muchos como —un acuerdo visionario|| (Sands, 1994).

La Convención del Hemisferio Occidental La Convención sobre la Protección de la Naturaleza y la Preservación de la Vida Silvestre en el Hemisferio Occidental fue adoptada en Washington, D.C., en 1940. Tiene como objetivos —preservar de la extinción a todas las especies y géneros de la fauna y flora nativa y preservar áreas de extraordinaria belleza, con formaciones geológicas únicas o con valores estéticos, históricos o científicos|| (PNUMA, 1995).

Las diecisiete partes de la Convención, abierta exclusivamente a los miembros de la OEA, acordaron crear parques nacionales para proveer recreación y facilidades recreacionales públicas y áreas silvestres de estricta preservación que no pueden ser violadas, proteger en forma especial las especies listadas en un anexo, y establecer controles sobre el comercio de la flora y la fauna protegidas.

Se prevé la protección absoluta de los parques nacionales contra la explotación comercial con fines de lucro, y en ellos se prohíbe la caza y captura de fauna, y la recolección de flora, excepto en los casos que sean efectuadas bajo la dirección de las autoridades de los parques, o para fines de investigación científica debidamente autorizados. Entre 1942 y 1972 la Convención fue ratificada por diecisiete países: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos de América, Guatemala, Haití, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela. Se ha dicho que la mayor debilidad de la Convención fue la ausencia de instituciones que aseguraran la puesta en marcha de los programas y acompañaran el desarrollo de las iniciativas. Fuentes: Sands, 1994; PNUMA, 1994 A partir de la década de los cuarenta, el Gobierno de Estados Unidos, a través de su Servicio de Parques y sus programas de cooperación técnica, promovió con éxito muchas de las orientaciones de la Convención del Hemisferio Occidental, la cual se inspiró en buena medida en el —modelo de conservación Yellowstone||.

Éste comenzó a implantarse en los Estados Unidos en 1872, cuando los conservacionistas alcanzaron su primera victoria en el Congreso de ese país, con la creación del parque de Yellowstone que dio inicio a la creación del sistema de parques nacionales que en 1916, al establecerse el Servicio de Parques Nacionales, contaba ya con dieciséis unidades (Shoenbaum y Rosenberg, 1991). Los ecos de este modelo y de la Convención del Hemisferio Occidental en la orientación de las áreas protegidas son fácilmente identificables en la documentación de un reciente encuentro de las autoridades de parques de la región (MMAC-UICN, 1998c). Sus concepciones influyeron en posteriores categorizaciones (ej. la correspondiente a la UICN) y legislaciones nacionales. Incluso algunos de los países que ratificaron la Convención del Hemisferio Occidental rigieron durante muchos años sus parques nacionales a partir de ella. Pero si bien las concepciones hoy existentes en América Latina y el Caribe sobre las áreas protegidas han tenido una fuerte in-fluencia de los

modelos originalmente elaborados en el extranjero, al mismo tiempo se subraya que ellos han sido objeto de modificaciones y adaptaciones y que la región misma ha hecho significativas contribuciones a la construcción de las visiones sobre lo que estas áreas deben y pueden ser en los países en desarrollo.

Los años de la posguerra La visión del aprovechamiento racional de los recursos naturales tomó un nuevo impulso en 1949, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Conservación de los Recursos Naturales, convocada para intercambiar ideas y experiencias y hacer recomendaciones para la reconstrucción de las áreas devastadas por la Segunda Guerra Mundial. Aunque los resultados fueron limitados, la convocatoria de-terminó la competencia de las Naciones Unidas sobre los asuntos ambientales y condujo a las Conferencias de Estocolmo y Río de Janeiro.

En su agenda se reconocieron las complejas relaciones entre medio ambiente y crecimiento económico, cuarenta años antes de la Cumbre de la Tierra que centraría su atención en ese fenómeno (Sands, 1994). Después de esa conferencia , en la cual participaron varios países de Latinoamérica, las Naciones Unidas y sus agencias desarrollaron actividades que condujeron a diversos tratados, algunos de ellos ratificados por los países de la región, entre los cuales se mencionan: la Convención Internacional para la Regulación de la Captura de Ballenas (1946); la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación del Mar por Petróleo (1954); un conjunto de resoluciones de la Asamblea General sobre el uso de la energía atómica y los efectos de la radiación (1955) que condujeron al Tratado de Prohibición de Ensayos (1963); la Convención sobre Pesca y Conservación de los Recursos Pesqueros de Alta Mar (1958); el Tratado de la Antártica (1959); la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de la Vida Acuática (RAMSAR, 1971), la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (1972); y la Convención Internacional sobre Comercio de las Especies en Extinción (CITES), 1973. En la década de los cincuenta se modernizaron o crearon agencias gubernamentales para la gestión de los recursos naturales renovables, en el contexto del paradigma del proteccionismo económico que predominó en la región desde la posguerra hasta entrado los años ochenta.

Dentro de él se concedió a la explotación de los recursos naturales un papel central en las exportaciones, como la fuente de moneda dura que permitiría la creación de una industria protegida. En ese período se impulsó el modelo de la gestión de los recursos naturales por cuencas, como en algunas regiones (Rodríguez B., 1998c). Asimismo, la Organización de Estados Americanos, en el contexto de la Alianza para el Progreso (años sesenta), promueve el enfoque del planeamiento y ordenamiento de cuencas hidrográficas, a través de proyectos nacionales y multinacionales. El uso racional de agua se planteó como prioridad y con ello se dio impulso a la llamada agenda azul. Se acometieron grandes obras para el riego, la adecuación de tierras y la construcción de represas hidroeléctricas, a partir del modelo de uso multipropósito, y se fomentó la construcción de acueductos municipales y sistemas de alcantarillado. Estos hechos hicieron de la cuenca hidrográfica un punto focal para la gestión de los recursos naturales y llevó a la creación de nuevas instituciones.

Así, por ejemplo, en Venezuela en los años sesenta, la planificación del recurso agua hizo concurrir a todas las disciplinas profesionales comprometidas con la gestión ambiental, como se expresó con la creación de la Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos en

1967. Como se ha señalado para el caso de Venezuela: —Este proceso tuvo consecuencias positivas. Generó en primer lugar, la necesidad de concebir una visión a largo plazo del país deseable, como ninguna otra iniciativa anterior lo haya logrado. Además, se desarrolló un enfoque integral del aprovechamiento de los recursos naturales que luego constituyó la plataforma conceptual apropiada para articular una política ambiental]].

Creado el Ministerio del Medio Ambiente, el primero en existir en la región, se le otorgaron amplias competencias sobre la administración y manejo del recurso agua, que incluyen el manejo del acueducto de Caracas (Gabaldón, 2000). Se impusieron entonces legislaciones, políticas y agencias públicas que parten de la visión del aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables y que priorizan aquellas actividades de conservación que son indispensables para la producción. Al lado de las agencias o arreglos institucionales para la administración de las aguas se modernizaron las agencias públicas encargadas del aprovechamiento forestal y pesquero, con frecuencia dependiente de los ministerios agropecuarios, exceptuando a algunos países que erigieron ministerios para la pesca en virtud de la importancia de esta actividad para sus economías.

En los años sesenta algunos países impulsaron también los programas de lucha contra las epidemias (ej. la malaria) y de saneamiento ambiental, por lo general desde los ministerios de salud, que, en la época, se van a convertir en las entidades más características de lucha contra la contaminación.

El rápido proceso de urbanización fue exigiendo a los gobiernos nacionales y a las autoridades municipales la asignación de una mayor prioridad a la construcción de acueductos y alcantarillados y a la recolección de la basura, en particular en los centros urbanos. Las empresas públicas locales fueron por lo regular las responsables de acometer las obras de infraestructura asociadas mediante inversiones de gran magnitud para el erario público, en particular en las grandes ciudades. Entre Estocolmo y Río Durante la década de los sesenta creció la preocupación por la contaminación ambiental causada por el desarrollo económico.

Un conjunto de estudios científicos y libros adquirieron una gran popularidad y causaron un profundo impacto. La Primavera Silenciosa de Rachel Carson (1962) conmovió la conciencia norteamericana.

En los países industrializados la preocupación alcanzó su punto más alto a principios de los años setenta ante los graves daños registrados por la lluvia ácida, los pesticidas y los efluentes industriales, que motivó la realización de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. En esta conferencia se ubicó el tema del medio ambiente en la agenda global y se abrió el debate acerca de sus componentes y variables. Gradualmente, sus conclusiones y recomendaciones se abrieron camino, sus interrogantes fueron materia de diversos foros y estudios, y sus debates generaron nuevos acuerdos y diferencias.

El tema ambiental alcanzó una mayor prioridad en las agendas estatales, y se inició la introducción de la visión de la gestión ambiental de Estado, que generó nuevas instituciones y políticas, y que se superpuso a la visión minera de los recursos naturales renovables, a la visión de su uso racional, y a la visión conservacionista, que superviven hasta nuestros días.

Bárbara Ward y René Dubois en su libro Solamente una Tierra, que sirvió de telón de fondo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en 1972, señalaron

en forma contundente: —En la medida en que ingresamos en la fase global de la evolución humana, es obvio que el hombre tiene dos países, el propio y el Planeta Tierra. A su vez, un grupo de investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), liderados por Donella H. Meadows, publicó, por encargo del Club de Roma, el libro *Los Límites del Crecimiento*, el cual advirtió que de mantenerse las tendencias del crecimiento económico y de los patrones de consumo, se podría producir un súbito e incontrolable declive, ante la incapacidad del planeta para soportarlos (Meadows, 1972).

La Conferencia de Estocolmo, adelantada a partir de una amplia agenda sobre el uso de los recursos naturales, se constituyó en el primer esfuerzo global para enfrentar los problemas ambientales transfronterizos y domésticos. Uno de sus principales logros fue el de señalar las amenazas generadas por la contaminación industrial y el desarrollo económico sobre el medio ambiente natural, un reflejo de las preocupaciones de los países desarrollados convocantes de la reunión. El problema, más allá de la comunidad científica, era entonces ampliamente percibido como de contaminación física. Pero los países en desarrollo, para quienes este tipo de problema era aun relativamente irrelevante, arguyeron que la pobreza se cernía como una mayor amenaza para el bienestar humano y para el medio ambiente, y que el desarrollo económico no era el problema sino la solución.

La Primer Ministro de la India, Indira Gandhi, acuñó esta preocupación en forma dramática como la contaminación de la pobreza. A su vez, Brasil planteó el derecho soberano de los países del Tercer Mundo de aprovechar sus recursos naturales como base para su desarrollo económico y social y señaló la gran deuda ecológica contraída por los países del Norte que habían alcanzado su desarrollo a costa de daños irreparables al medio ambiente. —Estocolmo marcó una polarización entre las prioridades del desarrollo económico y la protección ambiental que ha dominado el debate entre los países ricos y pobres, y entre los grupos de interés al interior de los países, que se ha prolongado hasta el presente, y aún no está plenamente resuelta. (ONU, 1997).

## **1.2.- Conceptos básicos de legislación, glosario jurídico**

### **Antecedentes de sustentabilidad**

La frase —La protección ambiental y crecimiento económico tendrá que combinarse como un solo asunto. Asumida en la Cumbre de la Tierra, está referida a las conclusiones sobre el informe —Nuestro Futuro Común, que dio a conocer el concepto de —Desarrollo sustentable.

El concepto de sustentabilidad llega como resultado de la creciente preocupación por el ambiente. Se debe entender en el contexto de un proceso social y académico y no como la definición corriente de sostenible o sustentable. —El concepto desarrollo sustentable se fundamenta en las necesidades y deseos de los seres humanos, resumiendo estos en salud, seguridad económica y felicidad, como los principales elementos que permiten evaluar la calidad de vida de un individuo o comunidad. El concepto conquistó áreas no tocadas por la primera ola ambientalista, pues es plantea que la protección ambiental no es por fuerza opuesta al desarrollo, ni desconoce la importancia del crecimiento económico y los intereses de la industria y el mercado.

El concepto de desarrollo sustentable emergió de una serie de reuniones celebradas durante los años 1970 y 1980. En 1972, la Conferencia de las Naciones Unidas ejecutada en Estocolmo

sobre el Ambiente Humano, marcó la primera gran reunión internacional sobre las actividades humanas que afectaban el ambiente y propiciaban riesgo humano.

Allí se afirma que el desarrollo económico no puede detenerse, pero debe considerar los límites ecológicos del planeta. Su aceptación plena fue alcanzada en 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo, la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, con la participación de 179 gobiernos que asumieron en general los principios del desarrollo sustentable y una agenda mundial sobre el mismo y motivando diálogos globales que analizan las estrategias necesarias para dirigir los cambios necesarios que permitan el crecimiento de sociedades y economías en ambientes sanos y duraderos]].

El concepto de sustentabilidad planteado en la Declaración de Río de 1992, incluyó tres objetivos básicos a cumplir:

- Ecológicos. Que representan el estado natural (físico) de los ecosistemas, los que no deben ser degradados sino mantener sus características principales, las cuales son esenciales para su supervivencia a largo plazo.
- Económicos. Debe promoverse una economía productiva basada y auxiliada por el conocimiento (know-how) y el desarrollo técnico científico, que proporcionar los ingresos suficientes para garantizar la continuidad en el manejo sostenible de los recursos.
- Sociales. Los beneficios y costos deben distribuirse equitativamente entre los distintos grupos, etc. Se han propuesto numerosas vías para alcanzar la sustentabilidad: Análisis de costo-beneficio, determinación de la capacidad de carga y rendimiento sostenible. Desde tiempo atrás, muchas de esas vías se han rechazado tanto por la dificultad de obtenerlas, así como lo inapropiado para establecer límites o variables, (Liverman et al; 1988).

El análisis costo – beneficio como la valorización analítica de la relación entre las utilidades en el capital invertido o el valor de la producción con los recursos empleados y el beneficio generado, significa, en términos simples, que es un proceso de colocar cifras en dinero de los diferentes costos y beneficios de una actividad. Este proceso, permite estimar el impacto financiero acumulado de lo que se quiere lograr. Se utiliza para comparar los costos y beneficios de diferentes opciones económicas o técnicas para ello ejecuta seis pasos:

- Reunir datos provenientes de factores importantes relacionados con cada una de las decisiones.
- Determinar los costos relacionados con cada factor. Algunos serán exactos, otros estimados.
- Sumar los costos totales para cada decisión propuesta.
- Determinar los beneficios en dinero para cada decisión.
- Poner las cifras de los costos y beneficios totales en la forma de una relación, dónde los beneficios son el numerador y los costos el denominador. (Beneficios / costos).
- Comparar las relaciones beneficios a costos para las diferentes decisiones propuestas. Así la mejor solución, en términos financieros, es la que tenga la relación más alta beneficios a costos. La capacidad de carga se puede definir como: La carga máxima que la humanidad



puede imponer de modo sostenible al medio ambiente antes de que éste sea incapaz de sostener y alimentar la actividad humana.

Este concepto varía cuando se trata de los recursos naturales renovables, ya que se entiende en términos de rendimiento, es decir, es el rendimiento máximo que se puede obtener indefinidamente sin poner en peligro el capital futuro de cada recurso. Relacionada con la contaminación, la capacidad de carga está referida a las cantidades de productos contaminantes que los cuerpos receptores (agua, suelo, aire) pueden absorber antes de ser alterados en forma irreparable.

Las reservas minerales están cuantificadas solo de forma individualizada, su disminución por el uso, se subsana, gracias a la prospección y exploración. La evolución de los precios y de la tecnología, han hecho hoy rentables la extracción de reservas catalogadas como de baja ley, con lo cual se amplía su horizonte de duración en el tiempo. La tecnología ofrece hoy alternativas sustitutivas que ejercen su influencia, mediante la modificación del concepto de: Intensidad de Uso, de estos recursos. Pero, más que el agotamiento de las reservas disponibles, lo que es crucial para asegurar una capacidad de carga sostenible es el continuado incremento del volumen de residuos sólidos, líquidos y gaseosos producidos a partir de la necesaria transformación y el consumo de los recursos. Ya en 1990 la minería producía casi el 45% de los residuos sólidos, en Europa occidental y en América del Norte. Esto representaba 2.951 millardos de toneladas, un volumen enorme frente a los 344 millones de toneladas de basura doméstica. El problema se agrava con el crecimiento de la población y el consumo. De estas aproximaciones se desprende que el rendimiento sostenible es la cantidad de un recurso que se pueda tomar, sin agotar su capacidad hacia el futuro, garantizando las necesidades actuales. Aun así, la pregunta sobre ¿Qué es el —desarrollo sustentable? persiste.

Para efectos de responder, la definición más usada es la de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo, que dice que —Desarrollo sustentable es la capacidad de la humanidad para asegurar que ella satisface las necesidades del presente sin comprometer la de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sustentable no es un estado de armonía fijo, es un proceso que cambia según la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones económicas, la orientación del desarrollo tecnológico y los cambios institucionales consistentes con las necesidades futuras y las presentes. Si bien, parece algo sencillo, el concepto conlleva problemas. Ya que casi todas las palabras utilizadas en la definición se prestan para diversas interpretaciones ellas mismas. Por eso no es fácil una visión única, una visión surgida del consenso.

- El concepto de —Desarrollo sustentable que propone el Banco Mundial, es algo más completo y multidimensional. Dice que el Desarrollo sustentable es un concepto que integra cinco aspectos, todos ellos clave para hacer, precisamente del Desarrollo algo sustentable.

#### **CINCO ASPECTOS DEL DESARROLLO SUSTENTABLE**

Capital financiero: planeación macroeconómica y manejo fiscal prudente. Capital físico: activos en infraestructura como edificios, maquinaria, caminos, plantas de poder (o de energía), y puertos. Capital humano: buena salud y educación para mantener el mercado de trabajo. Capital social: aptitudes y habilidades de las personas, así como instituciones, relaciones y normas que moldean a la calidad y cantidad de las interacciones sociales en una sociedad. Capital natural:

recursos naturales, tanto comerciales como no comerciales, servicios ecológicos que provean los requerimientos para la vida: incluyendo comida, agua, energía, fibras, asimilación de la basura, estabilización del clima, y otros servicios que sustenten la vida.

Una definición abierta, de amplio espectro, como esta, genera dificultades en su consecución real. La CEPAL, sostiene que —desarrollo sostenible es una forma de progreso, en donde los cambios que afectan a la humanidad sean para mejor. Es el proceso en el que la comunidad mundial se ha sumergido para el mejoramiento de la condición humana]]. —La creciente conectividad de los sistemas sociales y naturales y la complejidad cada vez mayor de las sociedades y de sus impactos sobre la biosfera, ponen de relieve que el desarrollo sostenible debe orientarse no solo a preservar y mantener la base ecológica del desarrollo y la habitabilidad, sino también a aumentar la capacidad social y ecológica de hacer frente al cambio, y la capacidad de conservar y ampliar las opciones disponibles para confrontar un mundo natural y social en permanente transformación.

Por lo que el concepto de desarrollo sostenible no puede significar simplemente la perpetuación de la situación existente. La pregunta central es qué ha de sostenerse, y qué es lo que hay que cambiar]]. Los elementos recurrentes sobre el desarrollo sostenible se pueden agrupar así:

- Las bases éticas del desarrollo sostenible: como la idea de justicia intergeneracional y equidad intergeneracional, y la preocupación ecocéntrica de preservación de la diversidad biológica (Biofilia).
- Dinamismo: el desarrollo sostenible no es un estado de equilibrio estático. La innovación tecnológica permanente y las modificaciones que experimenta la organización social hacen que el desarrollo sostenible sea un proceso dinámico.
- Implantación: Es importante para implantar el desarrollo sostenible articular las variables social, ecológica y económica en el mundo entero.

¿Sostenible o sustentable? La palabra en sí ocasiona problemas. La polémica surge al traducir del inglés sustainable o sustainability al español, como —sostenible]]. El argumento de usanza en el cono sur del continente americano establece que en español no existe la palabra, así que optan por postular la palabra —sustentable]]. La discusión formal no aporta, y las diferencias que se pretenden establecer, al decir que sostenible es de afuera o exógeno, y sustentable es un proceso interno, no son elementos decisivos en el desarrollo y ejecución del concepto, pues el asunto es complejo, por cuanto requiere un tratamiento holístico.

La discusión marca muy bien la ambivalencia o ambigüedad, en el tratamiento del tema., marca como ve cada quien el desarrollo sustentable y la sustentabilidad, de acuerdo con su interés particular y en consecuencia los argumentos, propuestas de política y acciones sustentables o en pro de la sustentabilidad.

El desarrollo de programas y proyectos generan tantos interrogantes que pareciera a o que el concepto es vacío y sin sentido, o que la profundización del mismo, por ello cualquier aproximación al tema, junto con los hechos vinculados: cambio climático, la creciente participación ciudadana y el marco legal se ha de perfeccionar, evidencian la necesidad de

concretar los postulados. Hay una amplia interrogante, al tratar de identificar el tipo de recursos que son posibles y necesarios en el desarrollo sustentable.

Al referirse a los procesos industriales, que utilizan o explotan de alguna manera recursos naturales; la diferencia radica en si recurso ocupado, es renovable o no. Un tradicional y ortodoxo enfoque dice que los recursos susceptibles enmarcados en el Desarrollo Sustentable son renovables. Para estos efectos la condición de —sustentable|| la daría la a garantía que a proporcionarían procesos que conserven la capacidad de regeneración del mismo medio en el que se ubica, para que se re-genere el recurso. Como una consecuencia, esta visión negaría de tajo cualquier consideración sobre el aporte da la sustentabilidad de la industria minera. Existen desde luego existen aproximaciones diferentes, por ejemplo, desde una perspectiva económica, que analizan el carácter renovable de ciertos recursos naturales. Tilton, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Chile, propone revisar el concepto de agotamiento, por la profunda transformación tecnológica que aporta nuevas m herramientas de búsqueda y hallazgo de nuevos depósitos creciendo la oferta de reservas. Además, en numerosos escritos y acentuado durante la discusión alrededor del establecimiento de la regalía minera en Chile, el profesor Tilton ha manifestado que los recursos naturales no renovables tienen costo de oportunidad nulo, entendiendo como costo de oportunidad al valor máximo sacrificado alternativo al realizar alguna decisión económica.

Al pensar de esta forma se entiende que las personas crean que no llegará el momento en que el costo de oportunidad sea más alto que la ganancia que reporta seguir explotando el recurso. Así, al ser considerados nulos los costos de oportunidad en la explotación de recursos naturales no renovables, no existe razón para no explotarlos ya que eventualmente se extinguirán, en consecuencia, los agentes mineros no se plantearán, en ningún momento, si merece la pena dejar de explotar ahora, reducir la explotación o pagar una compensación especial por ella. Las decisiones económicas deben ser tomadas de acuerdo con criterios de costo y beneficio. La regla recomienda favorecer aquellas acciones cuyo cociente de beneficio bruto /costo sea mayor y descartar las alternativas en que la diferencia entre beneficio bruto y costo sea negativa.

El caso del análisis de costo de oportunidad constituye una situación especial, ya que la comparación: beneficio – costo, es una comparación cruzada: se compara al beneficio generado por una línea de acción con aquél que sería generado por otra línea de acción que requiriese consumir los mismos recursos. Puede entenderse entonces que el costo de oportunidad es básicamente un ‘beneficio que no será obtenido’. Así el costo de oportunidad para los minerales es nulo, porque están allí para su explotación si se decide hacerlo, además se sabe que se van a agotar, así que no importa en la toma de decisión el factor tiempo como punto decisivo para la maximización de la inversión. ¿Es aplicable este concepto de Desarrollo sustentable en la minería? Si bien la explotación del recurso no renovable no es sustentable, sus procesos y usos, sí pueden contribuir a la sustentabilidad ¿Cuáles son esos procesos, cuales se deben eliminar o modificar? El debate está abierto. Ante la mirada adversa de las comunidades a los procesos extractivos, el enfoque sobre el de desarrollo sustentable se ha dirigido, procurando que se acepte la idea que desarrollo económico y protección del ambiente no es antagónica, sino más bien complementaria e interdependiente, que uno no se puede dar sin el otro||.

Alrededor de esta aproximación y ante el evidente dilema que significa desarrollo (¿Crecimiento?) versus ambiente, es interesante ver la postura de entidades como el Departamento de asuntos Económicos y Sociales( Desa)) de las Naciones Unidas, por conducto de su División de Desarrollo Sostenible, decía en 2004, en un documento que desarrolla los objetivos del llamado Programa 21, que : —La economía internacional debería ofrecer un clima internacional propicio para lograr los objetivos en la esfera del medio ambiente y el desarrollo, en las formas siguientes:

- Fomentando el desarrollo sostenible mediante la liberalización del comercio;
- Logrando que el comercio y el medio ambiente se apoyen mutua mente;
- Proporcionando recursos financieros suficientes a los países en desarrollo y haciendo frente a la cuestión de la deuda internacional;
- Alentando la adopción de políticas macroeconómicas favorables al medio ambiente y el desarrollo||.

Vale advertir que las comunidades no siempre poseen la adecuada información sobre los nuevos conceptos metodológicos que comandan las operaciones mineras, y ven expresiones como —Impacto||, —Impacto ambiental||, —Pasivo ambiental|| y —Responsabilidad Social Empresarial|| como instrumentos y argumentos de conflicto y no de resolución de los mismos. El cambio en el pensamiento, coadyuvado por el principio de la sustentabilidad, lleva a replantearse el problema ambiental, y con instrumentos de gestión como el de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y la responsabilidad ambiental de los sectores industriales y productivos frente a las comunidades.

### **1.3.- Bases Constitucionales de la Legislación Ambiental**

El fundamento Constitucional de las normas secundarias que regulan la conducta humana y social frente a los recursos naturales y los ecosistemas se encuentran en los Artículos 25 sexto párrafo, 26, 27 tercer párrafo, 73 fracción XVI 4ª y fracción XXIX-G, así como el 115 y 124 que se relacionan con la competencia de los Gobiernos de los Estados y Municipios, y su participación en la temática ambiental.

En el artículo 25 párrafo sexto constitucional establece el postulado del cuidado del medio ambiente con motivo de la regulación del uso de los recursos productivos por los sectores social y privado. Esta idea fue incorporada a la Constitución Política, mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 3 de febrero de 1983.

Congruente con lo anterior el Artículo 26 Constitucional establece que, como una consecuencia a la intervención estatal en la economía de la Nación: «El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprime solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia u la democratización política, social y cultural de la Nación.» Tratando así de concertar acciones que sean congruentes entre sí, y de esta forma aprovechar los recursos sustentables del país, evitando su sobreexplotación.

En el artículo 27 constitucional se plasma la idea de la conservación de los recursos naturales, como un elemento totalizador de la protección al ambiente. Este concepto ecológico se introduce mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 10 de agosto de 1987.

La tercera de estas bases es la contenida en el Artículo 73 fracción XVI 4a. Constitucional, que se refiere a la idea de la prevención y control de la contaminación ambiental, como un concepto ambiental dentro del rubro de salubridad general, dentro del ámbito de competencia de la Secretaría de Salud.

La cuarta base es la referente al artículo 73 fracción XXIX-G que fue reformada por el mismo decreto que modificó al artículo 27 tercer párrafo, constituyendo ambos la reforma ecológica constitucional. De conformidad con dicho precepto el Congreso de la Unión tiene la facultad para expedir leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de los estados y municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Como se puede notar en México se ha tenido un avance legislativo en materia ambiental, y en los últimos años se ha hecho un esfuerzo por renovar el marco jurídico ambiental, mismo que se integra con la legislación sectorial que a continuación se señala:

- . Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que abrogó a la Ley Forestal.
- . Ley de Pesca.
- . Ley General de Vida Silvestre que abrogó a la Ley Federal de Caza.
- . Ley de Aguas Nacionales.
- . Ley General de Bienes Nacionales.
- . Ley General de Salud
- . Ley Federal de Sanidad Vegetal
- . Ley Federal del Mar.
- . Ley Minera.
- . Ley General de Asentamientos Humanos.
- . Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- . Nuevo Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Antes Sedue , Sedesol , Semarnap y hoy Semarnat , D.O.F . 21 de enero de 2003).

En este contexto, la materia ambiental presenta un desarrollo dentro del sistema jurídico mexicano, que aún no es suficiente para salvaguardar nuestra riqueza natural, y garantizar la protección al ambiente que constantemente exige una revisión minuciosa de sus contenidos en temas como el acceso a los recursos genéticos, el uso de la biotecnología y la bioseguridad, el adecuado manejo de los residuos peligrosos, el riesgo ambiental; tópicos que se enlistan como puntos importantes en las agendas nacional e internacional.

#### **1.4.- Dependencias del Gobierno Federal encargadas de conducir la**

Las dependencias encargadas de la gestión ambiental están para fortalecer la capacidad institucional de la gestión ambiental de las dependencias ambientales estatales. Apoyar el

Proceso de Descentralización de la Gestión Ambiental, mediante el financiamiento de las acciones contenidas en los programas estatales de fortalecimiento de la capacidad institucional.

Coadyuvar a que los Gobiernos Estatales cuenten con un Programa Estatal de Fortalecimiento de la Capacidad Institucional en operación al término del año en que se autoricen los recursos. Como cabeza de sector, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la encargada de fomentar la protección y conservación de los ecosistemas y de los recursos naturales, así como favorecer su aprovechamiento en términos del desarrollo sostenible.

La dependencia cuenta con tres subsecretarías: de Planeación y Política Ambiental, de Gestión para la Protección Ambiental, y de Fomento y Normatividad Ambiental. Además, cuenta con el apoyo de seis órganos desconcentrados: delegaciones federales, coordinaciones regionales, la Comisión Nacional del Agua (CNA), el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP); y dos órganos descentralizados: el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (México).
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)
- El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)