

# *Desarrollo sostenible (semblanza histórica)*

Dr. Ricardo Contreras Soto  
Profesor-Investigador  
E-mail: [rinconsoto@hotmail.com](mailto:rinconsoto@hotmail.com)  
MNI Oscar Cuauhtémoc Aguilar Rascón  
Profesor-Investigador  
E-mail: [aguilar\\_rascon@hotmail.com](mailto:aguilar_rascon@hotmail.com)  
Universidad Tecnológica de San Juan del Río

[Recibido: Julio 13, 2011, Aceptado: Enero 8, 2012](#)

## Resumen

El presente trabajo tiene el objetivo de mostrar el bosquejo bibliográfico del denominado desarrollo sostenible, creando un panorama en el pasar histórico, al igual que los elementos que intervienen dentro del eco-desarrollo, los elementos que integraron el desarrollo sustentable como es la economía verde, el capital natural, la economía ecológica y su relación con el subsistema social y su impacto dentro de las organizaciones.

*Palabras clave: desarrollo sostenible, desarrollo sustentable, eco-desarrollo, economía verde, capital natural y economía ecológica.*

## Sustainable development (historical sketch)

## Abstract

The paper's goal is to show the bibliographic outline of what's called sustainable development, creating a review in the history, as well as in the elements which integrate sustainable development as the green economy, the natural capital, ecological economics and its relation to social subsystem and its relationship with the social subsystem and its impact within the other organizations.

*Keywords: Sustainable development, Eco-development, Green Economy, Natural Capital and Ecological Economics.*

## Introducción

“En el contexto de las relaciones de interdependencia que se generan a escala planetaria, el estudio, análisis y evaluación de los problemas ambientales se ha convertido en motivo de discusión y reflexión permanente a nivel de diversas organizaciones y de numerosos especialistas. Estos coinciden en señalar que la problemática se produce como consecuencia de la adopción y aplicación de modelos económicos imperantes, de la incorporación de nuevos aportes y adelantos en los campos científicos y tecnológicos que no toman en cuenta el impacto ambiental que generan” [1]

El trabajo como una de las actividades económicas en donde se procesan elementos de la naturaleza con el propósito de crear objetos para satisfacer necesidades del ser humano a lo largo de la historia se le ha denominado como desarrollo, comenta Foladori [2] que desde la década de los cincuentas hasta los años setenta existía una apuesta por

industrializar las economías latinoamericanas y su motor principal sería la industria, aumentando sus estructuras productivas, abriendo las puertas a las inversiones extranjeras, importando tecnología y el conocimiento científico. Estas medidas crean cuatro grupos: a) aquellos que obtendrán un ritmo muy acelerado de crecimiento, b) ritmos de crecimiento sostenibles, c) crecimientos muy tímidamente, d) inmersos en crisis económicas, De allí que los grados de transformación de la naturaleza van ligados a las estructuras sociales y relaciones de producción. Esta relación de los procesamientos de elementos de la naturaleza como nos comenta Foster [3] ha creado una crisis de la socio-ecología hablando de los límites naturales de la expansión humana, Cruz [4] comenta que el efecto de este crecimiento han sido moderados por tres elementos: el estado, la comunidad y el individuo.

## 1.2. Eco-desarrollo

“A través de la plataforma industrial, el hombre escapa a las leyes que mantienen el equilibrio del ecosistema y es esa característica inherente a las formas de adaptación del hombre lo que constituye el problema ambiental” [5], Conesa [6] define a la ecología como “el estudio de los sistemas a un nivel en el cual los individuos u organismos completos pueden ser considerados elementos de interacción, ya sea entre ellos, ya sea con el ambiente”, el medio ambiente es el entorno vital<sup>1</sup>.

Sustenta Sanchs [7] el concepto de “eco-desarrollo” comienza a gestarse a partir de la reunión de ONU-EPHE (1972), que se dio para el desarrollo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo (1972), donde se menciona que es precursora y al mismo tiempo una expresión de desarrollo, donde se encuentran tres dimensiones principales que son: la autonomía de las decisiones, cargas equitativas de las necesidades y la prudencia ecológica, por lo cual Grasa y Ulled [8] mencionan que para que realmente funcionen los sistemas de mercado como piezas claves del manejo de recursos y de energía se le tienen que atribuir valor y por lo tanto precio a dichos recursos. Sanchs [9] tomando como base las perspectivas Maltus [10] en su ensayo sobre el Principio de la Población (creó el concepto de Catástrofe Malthusiana, en la que menciona que la población está creciendo de forma geométrica y los recursos de forma aritmética, y las formas de corrección serían a través de las epidemias, si esta corrección no se da en algún punto de la historia existirá una catástrofe), comenta que eco-desarrollo significa sacar al máximo de provecho de las posibilidades ocultas de la ciencia, realizando una reflexión sobre los antecedentes del capitalismo, mencionando que se debe de utilizar ampliamente los recursos renovables sobre bases sostenibles. Sobre esta base podemos encontrar comentarios de autores que reflejan el sustento del eco-desarrollo:

**Tabla 1. Diferentes comentarios sobre eco-desarrollo**

Sanchs [9].	Es un concepto que podemos definir como un desarrollo deseable desde el punto de vista social, viable desde el punto de vista económico y prudente desde el ecológico.
Cernea [11].	Comenta que Eco-desarrollo es el mantenimiento de las inversiones de los proyectos después de su terminación, después de que el proyecto termina de recibir soportes de carácter financiero y técnico.
Nijkamp [12].	Menciona que el desarrollo es aquel que asegura que la población regional pueda alcanzar un nivel aceptable de bienestar (tanto presente como futuro), el que además es compatible con las circunstancias ecológicas en el largo plazo.
Holdgate [13].	Comenta que Eco-desarrollo es como el desarrollo ecológicamente sano, con manejo positivo del ambiente para beneficio humano.

<sup>1</sup> Conesa [6] lo define como el conjunto de factores físicos-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí) con él individuo y con la comunidad en la que vive.

El eco-desarrollo plantea desde un inicio: favorecer una regionalización concebida como la reorganización del espacio y del tiempo, con esto se consigue una autosuficiencia y de diversidad de producción [14]. Pero el término eco-desarrollo que fue utilizado por primera vez en 1973 por el canadiense Maurice Strong para dar a entender una idea de desarrollo económico y social que tomará la variable ambiental, el término citado por Figueroa [15] “promueve que las sociedades se organicen en función del uso racional de sus respectivos ecosistemas, los cuales se valorizan gracias a la adopción de tecnologías adecuadas”, por lo cual se propone un proceso de cambio en el aprovechamiento de los recursos naturales, entonces el ecodesarrollo trata de lograr un crecimiento y eficiencia económica mediante la solución de las necesidades básicas de la población.

El debate de eco-desarrollo surge entre el crecimiento salvaje y de la tasa del deterioro de los recursos naturales, pues lo ideal es que fuera cero, este proceso de planificación que se ha realizado crea cinco componentes, (a) ya que tiene en cuenta las necesidades (b) debe relacionar la sociedad humana y la naturaleza (c) acepta los cambios institucionales (d) se debe de apoyar en las fuerzas propias y (e) es endógeno ya que es el punto de partida de un cambio de valores que impulsa a la sociedad [16]; El verdadero avance hacia un eco-desarrollo vendrá por la aceptación y la puesta en práctica de valores que, en gran parte del mundo, hemos perdido “la austeridad en el uso de los recursos; el reconocimiento de los límites; la capacidad para disfrutar de un ocio no necesariamente consumista; la valoración de los intangibles que proporcionan auténtica calidad de vida (el disfrute de la naturaleza, la compañía) y que, generalmente, son gratuitos” [17]. Argumenta Granada [18] que para una concepción de eco-desarrollo humano los valores vitales adquieren singular importancia, así como los valores espirituales de equidad, justicia, solidaridad, creación, conocimiento, libertad, identidad, cooperación, respeto mutuo, prudencia, recreación, ya que estos valores vitales y espirituales, y representarían las condiciones de vida personal y social, en las que se puedan perpetuar y optimizar la existencia de las generaciones humanas del presente y del futuro.

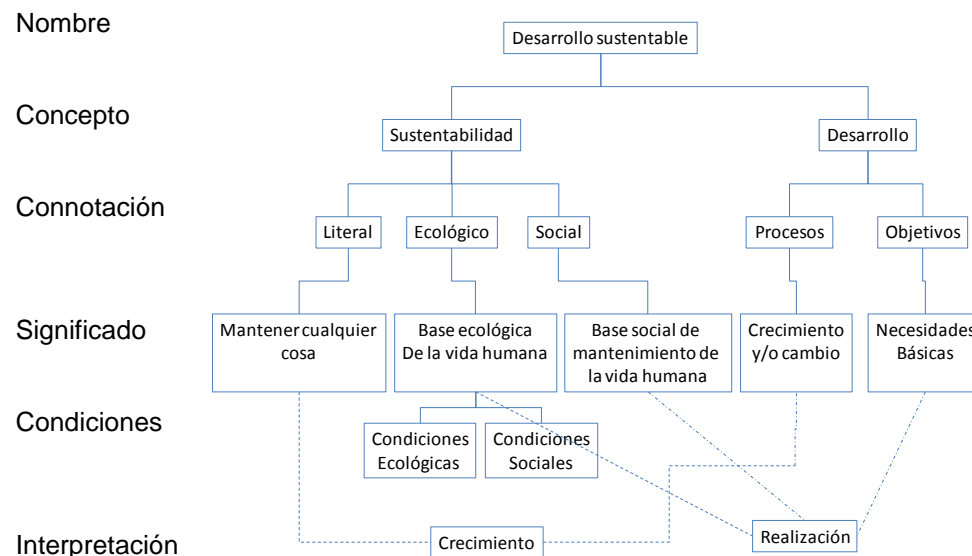
Delgado [19] sostiene que por los elementos antes mencionados el eco-desarrollo es un punto de partida obligatorio si se quiere mejorar realizando las 8 r’s “revaluar [nuestros valores]; reconceptualizar [la realidad para evidenciar la lógica del sistema]; reestructurar [relaciones socio-productivas al cambio de valores]; redistribuir [el acceso a los recursos naturales y a la riqueza en general]; relocalizar [la producción y el consumo a escala local en la mayor medida de lo posible]; reducir [el consumo de materiales y energía y la generación de desechos]; reutilizar [lo que implica la producción de bienes durables y promover su reparación y conservación]; y reciclar” esto “implica cuando menos limitar el crecimiento económico y por ende la acumulación de capital. Y eso es correcto si se piensa como un escenario de reducción en los patrones de consumo que repercutiría negativamente en la realización de excedentes, en la tasa de ganancia y en la acumulación de capital. Esto es, de decrecimiento físico de los flujos de materiales y de energía”. No obstante la disminución no es sinónimo de falta o escasez de recursos que satisfacen las necesidades del ser humano, es alcanzar la satisfacción de necesidades básicas de su población de forma equitativa, justa para los elementos que intervienen y con ética para el crecimiento, [20] los esfuerzos por percibir y entender los problemas ambientales hicieron que el hombre también entendiese cuál es su relación con el medio ambiente, su intencidad y calidad.

Fernández y Finol [21] determinan que para poder consolidar el eco-desarrollo se necesitan de cinco dimensiones: a) Economía. b) Ecología. c) Socio cultural. d) Política. e) Tecnología. Comentan Picazzo, Gutiérrez, Infante, y Cantú [22] que con estas dimensiones se busca poder integrar en el análisis los aspectos sociales de la población en la que se desarrolla, donde se incorporan necesidades individuales y colectivas, elementales (hambre, desnutrición, muertes) y también la adquisición de capacidades sociales y culturales básicas y que los individuos sean capaces de vivir el tipo de vida que

desean. Sauv  [23] recuerda que esta proposición que clarifica las dimensiones sociales, económicas y culturales del desarrollo suponen el fin del libre comercio salvaje y la prohibición de la explotación de un territorio.

### 1.3. Desarrollo sustentable

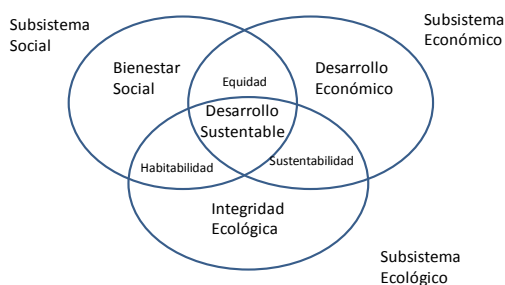
Vo , Newing, Kastens, Monstadt, y N lting [24] mencionan que un problema fundamental en la conceptualización del desarrollo sustentable es que al incluir desarrollo y sustentabilidad existe un sin número de combinaciones todas ambiguas y dinámicas, sociales y ecológicas, globales y de largo plazo, es un concepto extremadamente ambicioso que provoca disputas, cuestiona conceptos, instituciones y prácticas diarias, y reta los supuestos sobre metas, predicción y poder, mientras los cambios sociales que implica, se relacionan con diversos factores que no est n bajo control de ningún actor en particular, [25] lo anterior cada autor puede dar sus interpretaciones y se puede justificar pero desde los conservacionistas extremos que se preocupan por conservar los recursos naturales intactos hasta los desarrollistas que buscan una explotación racional de los recursos naturales coinciden en que los recursos naturales son primordiales si se quiere existir y generar avances en el presente y futuro, en lo económico y en lo social, por lo cual sustentabilidad "es un concepto que no puede ser separado de cualquier actividad en las que el hombre participe usando o aprovechando los recursos naturales", por lo cual el concepto es difícil de poder definir y operarlo. Conesa [6] menciona que existen dos tipos de sistemas que son abstractos y concretos, el sistema abstracto son la disposición de ideas ordenadas y los sistemas concretos es un conjunto de elementos que actúan unidos para lograr un objetivo, por lo que comenta Allen [26] el objetivo de los subsistemas tanto económico, social y ecológico su objetivo es el crear las bases del desarrollo sustentable, el alcance abarca a las empresas como un sistema mixto ya que se tiene objetivos, planeación que es la parte abstracta y por otro lado un sistema concreto que es el entorno político.



**Fig. 1. La semántica del desarrollo sustentable. [26]**

Figuroa, Calfucura, y Pastén [27] comentan que "los aumentos de los impactos y las repercusiones nacionales y globales de las actividades económicas sobre el medio ambiente imponen la necesidad de analizar los problemas ambientales y económicos dentro de un marco común", L l  [28] menciona que en términos literales, sustentabilidad significa continuidad a través del tiempo, cuando la palabra sustentabilidad se agrega al de desarrollo se considera como sustentarse en el desarrollo creando el anterior esquema (figura 1).

López [29] argumenta que “el término técnico de desarrollo sustentable es definido como aquel desarrollo que no compromete la habilidad de generaciones futuras para cumplir con sus necesidades, mientras que cumple con las nuestras” para su desarrollo Almagro y Venegas [30] argumentan que la incorporación de la sustentabilidad en los paradigmas de desarrollo es un asunto de esencial importancia para la supervivencia de la humanidad aunado a que se deben conjugar los elementos ecológicos, social con una administración eficiente de los recursos naturales los cuales explotamos en la búsqueda de un desarrollo económico, en este caso las políticas deben preocuparse en cuanto utilizar ahora y cuanto para las generaciones futuras, con esto López [29] quien recopila los elementos más importantes de Marc Cossé menciona que existen tres elementos importantes que son: “a) que el desarrollo sustentable está inscrito en un entorno físico, el hábitat en todas las escalas, b) el desarrollo sustentable está inscrito en el tiempo, en la historia: tiene que permanecer, c) el desarrollo sustentable debe de inaugurar una nueva era de prosperidad sustentable; es decir, transmisible, patrimonial”. (fig. 2)



**Fig. 2. Reasignación del desarrollo urbano: hacia los indicadores de desarrollo sustentable a nivel urbano. [28]**

“Los sistemas abiertos mantienen relaciones con el entorno, recibiendo diferentes entradas o inputs y dando lugar a diferentes salidas u outputs. Así, una actividad recibe del entorno materias primas, energía, financiación, recursos humanos, tecnología, etc., y los transforma en productos terminados, subproductos, efluentes, residuos, etc” [30].

Hoy día se han logrado acercamientos disciplinares a objetos de estudio que antes no se habían tenido en cuenta, o a lo sumo, enfoques multidisciplinarios en donde varias ciencias se unen para abordar un mismo tema, faltando mayor consolidación intelectual y científica para la simbiosis de ambos contextos [19]. Godínez, Chávez y Gómez [31] mencionan que los sistemas de producción deben de ser integrados y que se unen a través de eslabones de una cadena en una forma armónica en donde la explotación permite crear o mantener los ecosistemas productivos sin contaminación mediante un manejo racional de los recursos, estos sistemas fomentan la conservación del medio ambiente, [32] donde las partes interesadas buscan soluciones a través de establecer indicadores y normas que muestran la información social y ambiental.

Serna, Barrera, y Montiel [33] mencionan que a través de la sustentabilidad las empresas y los países deben empezar a evaluar los efectos económicos, ambientales y sociales y buscar cuidadosamente las estrategias de nuevas oportunidades y de nuevos productos más eficientes para los mercados de una forma más rentables, productos que respeten la energía renovable y que soporten los crecimientos en la demanda de insumos, recursos y energía y la conservación del hábitat. Pérez [34] comenta que “es responsabilidad del Estado llevar a cabo políticas que procuren un desarrollo sustentable, y para esto requerirá utilizar herramientas (como los instrumentos económicos) que incidan en las decisiones de los ciudadanos para lograr que el comportamiento económico de hogares, empresas y gobiernos considere al medio ambiente como una variable trascendente”. Esos nuevos instrumentos económicos que se han manifestado en el capitalismo han creado las condiciones propias de una crisis económica mundial y también han manifestado una crisis ambiental.

Hellriegel y Slocum [35] mencionan que el concepto de desarrollo sustentable significa administrar todos los niveles del sistema de formas que aseguren que la economía y la sociedad continúen su existencia y mejoramiento sin destruir el ambiente natural en el que viven [36], la integración y armonización de mejoras económicas, sociales y ambientales, con la capacidad de mantener la competitividad y/o expandir la posición de mercado a partir de ciertas estructuras, [37] y consideraciones que promueve las relaciones armoniosas entre la humanidad y la naturaleza, se incrementa la capacidad de innovación, induce el desarrollo de productos eco-amigables, prevé acciones orientadas al rechazo social de la empresa, incrementa la eficiencia organizacional mediante la aplicación de la mejora continua, existe desarrollo de productos y promueve el desarrollo de capacidades.

Al igual González [38] expresa que la sustentabilidad se ha convertido en una medida clave para el despliegue de mercados en expansión, de tal forma que el estilo de vida consumista es capaz de continuar sin mayores obstáculos en tiempos de desarrollo sustentable, Martín [39] identifica los siete retos cruciales para el desarrollo sustentable: I. Proteger la seguridad económica de las familias. II. Conservar y proteger III. El medio ambiente. IV. Evitar los riesgos de la salud. V. Incrementar la autoayuda. VI. Promover la productividad. VII. Construir y mantener la infraestructura física. VIII. Fomentar las contribuciones caritativas. La visión a largo plazo no es suficiente, pues las políticas deben de ser factibles y deseables el largo plazo puede convertirse en pretexto para demorar las acciones necesarias. Moreno [40] argumenta que “financiamiento del desarrollo sustentable deben garantizarse estabilidad en los recursos, además de garantizarse su aplicación en las áreas que lo requieren y no en las que puedan pagarlo, por lo que se necesita una combinación de mecanismos de mercado, pero también de la conformación de fondos públicos cuya aplicación debe encargarse a organismos multilaterales con independencia de criterio, la cual debe privilegiar el desarrollo sustentable, las cuales no pueden ser neutrales no puede ser neutral, dado que las diferencias socioeconómicas de las comunidades humanas requiere de criterios sean no únicamente equitativos, sino justos” ya que las consecuencias del actual proceso de desarrollo económico, social, político y ambiental falta del principio precautorio, en tanto que no se conozca con suficiente exactitud los efectos en la salud humana y en el medio ambiente.

Consideran De Hoyos, Álvarez, y Jiménez [41] que el concepto de sustentabilidad se basa en el equilibrio de los recursos de una especie con su entorno, así como, a la explotación de uno o más recursos por debajo de los límites de regeneración y renovación, a través de los valores de identidad ciudadana y el sentido de pertenencia en el tiempo. El desarrollo sustentable se divide en dos partes, relación de la cual, se logran proyectos sustentables [42]. La primera parte que se denomina desarrollo sustentable micro, que se entiende por “que se lleva a cabo en casas, en un grupo de vecinos es decir esta sustentabilidad es de una escala pequeña, en la que un pequeño grupo de personas contribuye, según sus alcances, para poder hacer sustentable su medio cotidiano”, la segunda parte denominada desarrollo sustentable macro “es específico de industrias, fábricas, en el tratamiento a gran escala de aguas residuales, grandes soluciones urbanas, etc.” este desarrollo sustentable se puede llevar a cabo por grandes organismos, los cuales tengan los recursos para dar solución a estos problemas”.

### 1.3.1. Subsistema económico

Menciona Cárdenas [43] que “en el plano económico surge como un imperativo de la necesidad de elevar la productividad económica ya no entendida solamente como sinónimo de crecimiento económico sino también la internalización de una evaluación de la relación insumo / producto existente por cada unidad de producción resultante”, Arbués [44] comenta que toda actividad económica, en última instancia, tiene su origen en recursos procedentes de la naturaleza, todos los bienes ya sean de consumo o de capital

están formados por bienes intermedios, por trabajo y por recursos naturales, en otras palabras el medio ambiente desempeña dentro del subsistema económico el papel de proveedor de los inputs que precisan los procesos productivos. Erazo [45] alude que las dimensiones económicas para un desarrollo sustentable se basan en cuatro ejes principales que son: a) Procesos económicos ecológicos accesibles, b) Desarrollo local y endógeno que trascienda hacia la economía del país y del mundo, c) Control de las actividades públicas y privadas por parte de la comunidad y d) Aprovechamiento de recursos locales.

Common y Stagl [46] indican que el sistema económico humano es un subsistema, quien concuerdan con Allen [26], que la economía depende del medio ambiente y los cambios del medio ambiente influyen en la economía por lo cual son interdependientes, (fig. 2), Álvarez y Carpintero [47] realizan reflexiones en las “que atañe a la representación del proceso económico de producción supone ir más allá del tradicional flujo físico circular de la renta entre hogares y empresas e incorporar los recursos naturales antes de ser valorados, así como los residuos una vez que han perdido su valor”. Al hablar de este flujo físico lo define Conesa [48] como un sistema técnico-social cuya función básica es la de crear bienes y servicios con el objetivo de poder satisfacer necesidades y elevar el nivel de vida de la humanidad. Johanse [49] menciona que este sistema contiene cinco subsistemas fundamentales que son: a) Subsistemas de producción. b) Subsistema de mantención. c) Subsistema de apoyo. d) Subsistema de adaptación. e) Subsistema de dirección.

#### 1.3.1.1. Economía Verde

Chandavarkar [50] en su publicación refiere a que se deben diseñar políticas en los sectores público, privado y en la sociedad civil sobre como promover el crecimiento y el desarrollo equitativo a escalas nacionales por medio de estrategias de desarrollo nacional, sin hipotecar los medios de subsistencia y el bienestar de las generaciones futuras. En opinión de Belén y Poschen [51] de la organización internacional del trabajo y del programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente y la Organización Internacional de empleadores, el objetivo de las economías verdes es movilizar a los participantes de una economía para desarrollar políticas y programas coherentes y eficientes que ofrezcan reactivar las economías de los países con sistemas de tecnología limpias y renovables y ser los innovadores de crear una nueva infraestructura sostenible para el desarrollo.

Al respecto Krugman [52] comenta que hoy en día las empresas tienen que empezar con una nueva era y esa era es quitar la interdependencia al uso de combustibles fósiles y al carbón, la eficiencia dentro de las empresas no lo es todo, se pueden hablar de indicadores pero hoy en día tenemos que hacer un uso eficiente de los recursos naturales, que son la base de las empresas, La Escuela de Organización Industrial [53] desarrolla en su estudio publicado en el fondo social europeo que “economía verde son todas aquellas instituciones, entidades y organizaciones productivas preocupadas por el medio ambiente” donde se especifica que las actividades que están relacionadas con el medio ambiente, engloba las ramas productivas que van desde energías renovables hasta el reciclaje y su tratamiento, al igual abarca empresas que realizan prácticas de gestión respetuosa del medio ambiente y que están preocupadas más allá de una normativa establecida, este modelo se ha convertido en una forma de desarrollo económico opuesto a los modelos actuales de una economía negra (basados en carbón, petróleo y formas de energía no renovables), que busca la generación de beneficios sociales y económicos.

“Para empezar a actuar, hay que poseer conocimientos. Por lo tanto cualquier discusión sobre el cambio climático debe incluir no sólo “cuánto” reduciremos, sino “cómo” lo lograremos. Todos los países deben encontrar su estrategia específica para lograr el crecimiento verde. Y dado que no hay un método unívoco para lograrlo,

debemos ayudarnos mutuamente a este respecto” [54]. Lélé [28] estipula que el crecimiento de las naciones debe de estar sujeto a la disminución del carbono, el cambio de paradigmas debe ser rápido a través de nuevas formas de sustentabilidad, el crecimiento verde consiste en abordar el cambio climático de una nueva manera, abandonando el uso desmedido de los recursos naturales, en primer lugar debe existir una voluntad política, en segundo lugar el público tiene que adoptar este paradigma y erradicar las viejas costumbres sobre el uso de los productos y esto se puede apoyar con nuevas legislaciones, Solis [55] comenta que “pueden comenzar a realizarse progresos significativos inmediatamente con los conocimientos y la tecnología existentes, permitiéndonos continuar el crecimiento económico mundial, ganando tiempo a su vez para permitir que las soluciones de energías renovables lleguen a su plena madurez.” Las economías verdes ofrecen tres elementos para crear el desarrollo que son: a) ahorro de dinero a los consumidores, b) ahorro a empresas y gobiernos con tecnología alternas, c) generación de nuevas fuentes de trabajo.

La UNEP [56] en su informe del 2010 menciona que la economía verde es caracterizada por inversiones substancialmente crecientes en sectores económicos que construyen el eje principal y realzan el capital natural de la tierra o reducen la escasez ecológica y riesgos ambientales. Estos sectores incluyen la energía renovable, transporte con poco carbono, edificios económicos de energía, tecnologías limpias, gestión de desechos mejorada, provisión de agua dulce, agricultura y manejo de bosques sostenibles, y pesca sostenible. Estas inversiones se conducen cerca o son apoyadas por reformas de la política nacional y el desarrollo de infraestructura internacional de la política y del mercado. Estas inversiones y reformas de la política, proporcionan los mecanismos y el financiamiento para la reconfiguración de negocios, infraestructura y las instituciones, y la adopción de nuevas formas de consumo y de los procesos de producción sostenibles. Tal reconfiguración lleva a una parte más alta de los sectores verdes que contribuyen al desarrollo, a trabajos más verdes, a una energía más baja y a la producción recurso-intensiva, baja la basura y la contaminación, y baja emisiones de gases de efecto invernadero. Puede también asistir a la reducción de la pobreza persistente con transferencias apuntadas de la abundancia, nuevo empleo, así como mejoras en el acceso y el flujo el ecosistema, bienes y servicios a la parte inferior de la pirámide económica. Muchos países han logrado ya niveles del desarrollo humano, pero éste ha estado históricamente a expensas de su base de recurso natural y ha dado lugar a una huella ecológica grande. Otros todavía permanecen con los niveles muy limitados de consumo del recurso y de energía, pero necesitan desesperadamente entregar niveles mejorados de servicios y de bienestar material. Éste es el desafío gemelo de la mudanza hacia una economía verde: radicalmente reduciendo la huella de países desarrollados, mientras que simultáneamente levanta niveles de bienestar social y material en países en vías de desarrollo.

Toni y Ferreira [57] comentan referente a los países de América latina sobre sus indicadores ya que como analizan los datos de la UNEP tienen problemas por su dependencia a las economías sustentadas por el uso de energías no renovables y su sobre explotación de los recursos, “Para que los países en desarrollo alcancen una mejor distribución económica, reducción de la pobreza y mejores sistemas educacionales, todavía deberán recorrer un largo camino, especialmente en el campo social. Aún los tres países con mayor PIB, Argentina, Brasil y México, tienen entre el 65% y el 70% de su población con un nivel de educación básico”, “El bajo desempeño educacional se refleja también en el desempeño económico de la región, cuya matriz económica se basa significativamente en la agricultura, producción de materia prima e industria de base” las economías como México y Venezuela como se muestra en el siguiente esquema presentan un gran problema sus economías están basadas en una gran dependencia de los combustibles, y con una gran sobre explotación. (fig. 3)



Países	Producción de petróleo	Raking	Reservas (billones de barriles)	Raking	Producción de gas (millones de m <sup>3</sup> /día)	Raking	Reservas de gas (billones de m <sup>3</sup> )	Raking
México	2602000	8	13.35	17	52.15	17	372	36
Venezuela	2175000	15	98.59	6	24	28	5215	9
Brasil	1973000	16	12.62	18	12.7	39	365	37
Argentina	680000	30	2.29	33	44	20	441	34
Colombia	670300	31	1.69	34	9	44	105	51
Ecuador	486100	33	3.64	28	0.26	71	9	80
Perú	114000	51	0.46	48	3.4	51	531	32
T. y Tobago	107300	53	0.73	42	39.3	21	335	39
Cuba	62100	62	0.2	57	0.4	69	70	58
Bolivia	51360	64	0.47	47	14.2	35	750	31

**Fig. 3. Economía de emisiones bajas de carbono y la crisis financiera global: ¿La hora de un Green New Deal en América Latina? [57]**

De Angelis [58] comentan que estamos en una etapa vital donde vamos a pasar de una sociedad de consumo de productos que se han extraído, y explotado a una sociedad de innovación y colaboración pero lo más importante es que estamos en el rompimiento del paradigma y ninguna persona sabe con gran precisión qué es lo que se debe realizar para construir una economía verde, y eso nos dará una sustentabilidad para el futuro.

#### 1.3.1.2. Capital Natural.

Costanza, *et al.* [59] comentan que en general el capital es considerado como el producto almacenado de materiales que pueden ser utilizados para la transformación de materiales que serán utilizados por el ser humano, que pueden ser minerales, ecosistemas, atmosfera, etc.

“El capital natural –los ecosistemas y la diversidad biológica que proporcionan beneficios a la humanidad– obviamente constituyen el sostén de todo. No obstante, la pérdida anual del capital natural situado en tierra –solamente desde el punto de vista de la pérdida de beneficios en materia de bienestar humano– ha alcanzado entre 2 y 4,5 billones de dólares EE.UU. ¿Por qué esas importantes pérdidas de capital han evadido el escrutinio público y no han sido objeto de respuestas apropiadas de carácter normativo? Estimo que en gran medida se debe a la invisibilidad económica del capital natural, por cuanto la mayor parte de sus bienes y servicios son “bienes públicos”, que se proporcionan con carácter gratuito directamente a los beneficiarios, y también en su mayor parte no son objeto de medición ni gestión” [59].

Una sociedad, un país, una nación, requieren de una serie de capitales: el primer capital reconocido y con el que normaba el estado de esa nación era el capital económico, lo cual se ha ido complicando, involucrando también las reservas internacionales, las bolsas de valores de los países, el producto interno bruto, entre otros [60]. La siguiente percepción del capital de una nación es el manufacturado, ya que a medida que los países se fueron haciendo ricos iban acumulando productos de la actividad humana, como caminos, edificios, presas, torres de conducción eléctrica. Posteriormente hubo la percepción del capital humano, en términos de la preparación que los miembros de la sociedad tenían, lo que significaba que él hombre como elemento productor de riqueza de sí mismo y la forma en que varios países invirtieron para incrementar ese capital. Recientemente el capital cognitivo comenzó a ser parte de la valoración del capital, que se refiere a la capacidad de generar ideas, investigación, innovación, manejar grandes volúmenes de información. Muy recientemente los economistas de vanguardia están considerando tomar en cuenta el capital natural que está constituido en parte por componentes físicos como minería, petróleo y en forma muy relevante por la parte viva del espacio de una nación, considerado como el pedazo de biosfera que le toca a cada territorio que constituye la atmósfera, el agua, los ríos, los manantiales, los bosques y su contenido. Dentro de los indicadores de crecimiento

convencionales se encuentran entre los más habituales el producto interno bruto, el producto nacional bruto, la renta nacional y la renta per cápita, estos indicadores cuentan con una serie de limitaciones ya que no cuentan con: a) No incluye la economía sumergida. b) No incluye el autoconsumo. c) No incluye el mercado informal. d) No tiene en cuenta los costos externos del crecimiento, ni la depreciación del capital natural.

Si bien la cantidad de bienes y servicios que se podrían producir en una economía dependen de la dotación natural, del capital humano y el capital físico, aunque el progreso técnico ha hecho posible aumentar la eficiencia en la utilización de los recursos consiguiendo más productos con los mismos recursos y con esto se el criterio que considera que no hay sustentabilidad entre el capital natural y otras formas de capital siendo necesario considerar al capital natural sobre los demás, es decir la tasa de explotación de los recursos debería de mantenerse por debajo de la tasa de renovación natural así quedaría garantizada su disponibilidad permanente [61].

El capital natural reconoce la interdependencia que existe con la producción y la forma en la que se ha realizado por parte del ser humano el capital [62], donde el capital humano, el capital financiero y el capital de fabricación transforman el capital natural en elementos para su beneficio, esta interdependencia se debe de disminuir para poder mantenerse por debajo pero estos elementos han dado una nueva posibilidad en un nuevo sistema de industria donde se busque aumentar la productividad [63], estas nuevas metodologías nos permiten ahora cuantificar el capital natural es decir, el valor económico acumulado por la naturaleza [60], el capital natural es la matriz biológica que permite tener la infraestructura e industria de una país, la diversidad biológica, basada en los ecosistemas nos permite tener como servicio la energía, de la cual dependemos centralmente, la diversidad biológica no se encuentra homogéneamente distribuida en el planeta, se encuentra concentrada principalmente en la zona intertropical, encontrándose principalmente algunos países particularmente ricos en especies conocidos como países mega diversos que contienen entre dos tercios y tres cuartos de la diversidad biológica del planeta. México tiene poco más de 1% del territorio terrestre mundial, pero tiene arriba del 10% de toda la biodiversidad mundial, por lo que se observa una desproporción notable en este sentido.

**Tabla 2. Indicadores para la evaluación de la calidad ambiental del hábitat urbano. [61]**

Factor	Atributos relacionados	Componentes requeridos
Medio Natural	Flora y fauna	Tipología, localización
	Clima	Temperatura, precipitación, humedad, vientos
	Suelo	Uso, calidad, topografía, erosión
	Hidrología	Superficial, subterráneo
	Geomorfología	Geología, morfología, pendientes, altitud

### 1.3.1.3. Economía Ecológica

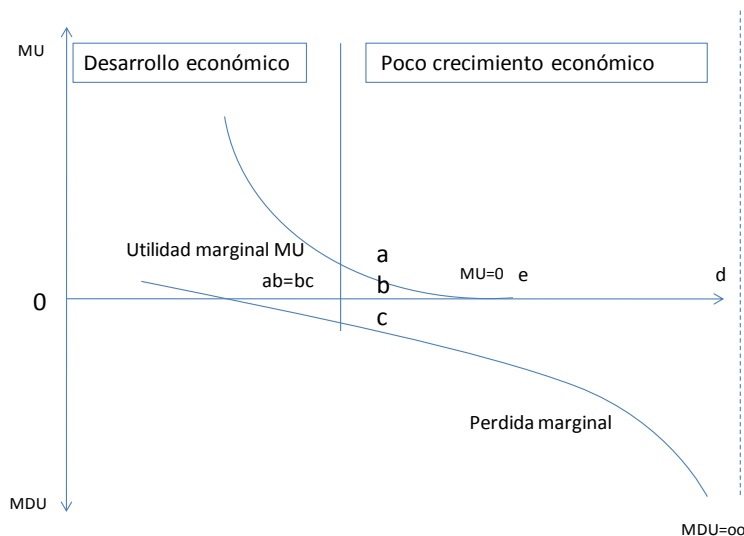
Figuroa, Calfucura, y Pastén [27] comentan que para entender la relación entre el crecimiento económico y sustentable es importante iniciar desde la base conceptual relacionando el sistema económico de producción y consumo con el medio ambiente que o rodea, es por eso que Fuente [64] menciona que la economía ecológica se deriva de la escuela económica neoclásica, ello a través del diseño a partir de un lenguaje monetario de la naturaleza. Common y Stagl [46] mencionan que su significado “es el estudio de las relaciones entre el gobierno de la casa de los seres humanos y el gobierno de la casa de la naturaleza”, [65] la economía ecológica percibe, a diferencia de la visión del modelo económico convencional, al planeta Tierra como un sistema abierto cuya entrada es la

energía solar. La economía necesita entradas de energía y materiales, y produce dos tipos de salidas: el calor disipado o energía degradada y los residuos materiales, que mediante el reciclaje, la restauración y el re-uso pueden volver a ser parcialmente utilizados, Martínez [66] la cuestión de los recursos no renovables hacer ver la economía como ecología de las sociedades humanas es decir, como el estudio de la utilización de energía y materiales por la humanidad.

Cadenas [67] menciona que esta ciencia tiene como afán compartir con otras disciplinas y ramas del conocimiento y busca abordar la co-evolución e interrelación mutua entre el hombre y la naturaleza, en la búsqueda de la satisfacción de los deseos y necesidades próximos al entorno socioeconómico. Daly y Farley [68] argumentan que los economistas se han preguntado ¿cuándo los costos de todos nosotros empiezan a desplazar al ecosistema y empieza este exceso de la producción? con esto se explicara el uso donde utilidad marginal (MU) es la utilidad marginal de la producción de bienes y servicios, cuando MU empieza a declinar es porque existe un consumo irracional. (fig. 4)

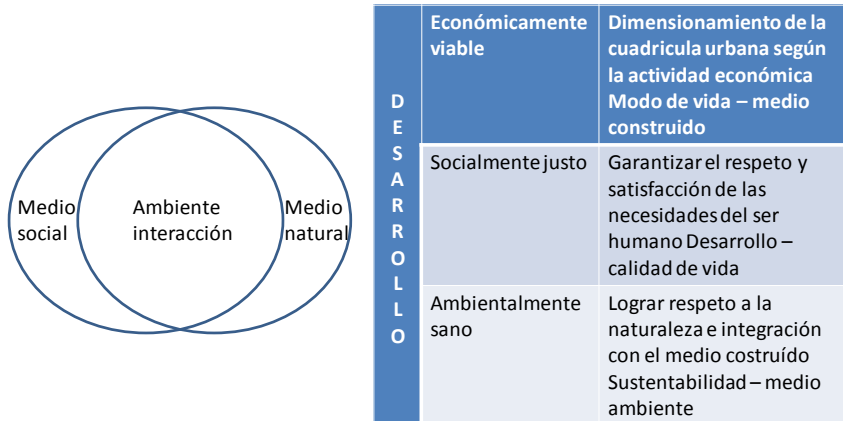
Donde

- MU = Utilidad marginal
- MDU = Pérdida marginal
- b = Escala óptima
- d = Catástrofe
- e = Límite económico



**Fig. 4. Economía ecológica [68]**

La economía ecológica toma a la producción, o la transformación de energía materiales, como su punto central, tal y como hizo el pensamiento económico clásico, incorpora en su análisis ideas derivadas de los nuevos sistemas complejos ambientales, por tanto, a diferencia de la economía neo-clásica ambiental se centra, entre otras cosas, en la evolución de las economías, en el proceso de llegar a ser, en el cambio estructural, y en la aparición de novedad, de hecho cuanto más investigación aplicamos, más incertidumbre generamos, aparecen nuevas preguntas, y se encuentran nuevas relaciones entre las variables. En palabras de Faber y Proops [69] cuando hablan de los problemas ambientales "muy a menudo provocan la aparición de eventos impredecibles esto implica que la secuencia simple de problema ciencia técnica solución no es necesariamente válida. Por el contrario, podemos experimentar que nuestra mejora en el conocimiento puede incluso impedir la búsqueda de soluciones".



**Fig. 5 Sobre los factores explicativos del incremento del consumo mundial de energía. [71]**

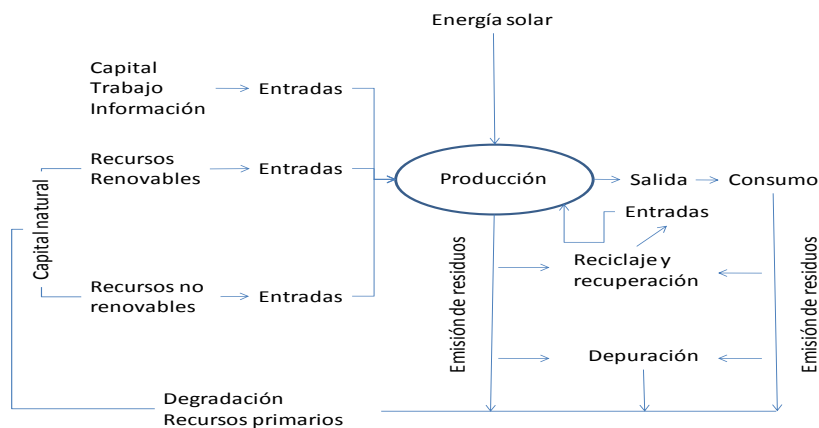
“Con la intruducción de la variable tecnologica, una combinación de factores inputs daría paso a una producción exponencial creciente siempre y cuando la tasa técnico fuera positiva” [70], el aumento de la población y el consumo han creado la denominada sustentabilidad débil. Hevia [71] dice que la relación con la naturaleza y el ambiente construido deben buscar que trabaje perfectamente en ofertas con más calidad que cantidad ya que existe un límite.

### 1.3.3. Subsistema social

Existe una dicotomía entre bienestar humano y conservación ambiental creer que la naturaleza se reacomoda a la permanente devastación a que el ser humano la somete es sencilla mente una utopía y por tanto una desgracia [72]. Lezama y Domínguez [73] señalan que las ciudades han expresado las modernidades mostrando la igualdad, la democracia, la posibilidad de elegir, el poder económico, pero al igual expresa sus males como es el exceso de la irracionalidad en la cual reproduce sus formas de producción, de consumo y sus estilos de vida. Los principios de la sociedad moderna donde la naturaleza ingresa como una riqueza material sale de ella bajo la forma de desechos, de materia muerta y contaminación, las relaciones dinámicas e interdependientes de la sustentabilidad y no sustentabilidad de ciudades y regiones se les ha denominado huella ecológica que mide los recursos por habitantes.

Di Pace [74] menciona que el subsistema social tiene tres grandes rasgos, el primero es la mirada ecológica (explica su complejidad de los sistemas naturales que componen este tipo de espacios de eco-entorno), el segundo es la mirada urbanista (hace referencia a la estructura de la ciudad y en su evolución histórica), y la tercera la mirada socioeconómica (reflexiona sobre los sectores sociales que habitan esos espacios y sus interrelaciones), Conesa [48] comenta que los sistemas se encuentran constituidos por estructuras a través de condiciones económicas y sociales, en donde se relacionan las tendencias demográficas de la población e indicadores económicos del bienestar humano, dentro del subsistema existe el concepto de habitabilidad Zulaica y Rampoldi [75] argumenta que puede analizarse desde dos perspectivas desde hábitat (tiene sus raíces en la ecología y sus interacciones regidos por su cultura) y habitar (deriva de la función que desarrolla la población en un espacio). (figura 5)

Dentro del Subsistema social se crean atributos y dichos atributos crean los indicadores específicos y estos a su vez se pueden cruzar de acuerdo a sus interacciones, que permiten evaluar al subsistema. [71]



**Fig. 6. Principios de sustentabilidad asumidos. [69]**

El desarrollo social define Figueroa [15] como el proceso de la ampliación de la gente con tres opciones fundamentales: “Llevar una vida saludable, adquirir conocimientos, y tener acceso a los recursos necesarios para mantener un nivel de vida decente”, no obstante el desarrollo humano no termina allí, ya que para diferentes personas se podrían agregar otras opciones altamente valoradas, en cuanto a la formación de sus capacidades y no solo como patrones de la economía cuantitativa enfocados al ingreso como un medio. Cortés [76] describe que “no obstante, persiste en las dos visiones un objeto común, el medio ambiente, y un objetivo compartido: intervenir en la relación hombre-naturaleza (o sociedad-naturaleza), con un interés específico: lograr la calidad ambiental y la equidad intra e intergeneracional a través de la búsqueda de los modelos económicos sustentables que consideren las restricciones ecológicas y los patrones de crecimiento económico”. Pampillo [77] expone que dentro del desarrollo sustentable del subsistema social existe la modernidad vista desde dos puntos, en primero busca la emancipación humana por la libertad, al convertirse el hombre en auto legislador que provoca un subjetivismo externo que si bien le permitía convertirse en cualquier cosa en la realidad lo condujo a nulificarse, después postuló un optimismo seguro evolutivo de la humanidad, “ley de doble progreso” (el progreso y el retroceso”, y por último donde se propugnó un dominio del ser humano sobre la naturales.

Sanabria, López, y Vélez [78] afirman que hay dos aspectos que pueden ser considerados importantes en la construcción social: primero de que hoy se tiene un mayor nivel de información y segundo la calidad de las tomas de decisiones, “desde esta perspectiva, las ciudades y en especial las metrópolis, aunque consumen bienes medio ambientales en abundancia, han dejado de ser tributarias de la sostenibilidad de las actividades agrarias y extractivas locales, para convertirse en motor de la gestión de los recursos naturales a escala planetaria por mediación de los sistemas que hoy los ponen directa o indirectamente a su servicio, a la vez que el creciente proceso de urbanización refuerza la incidencia ambiental de ese cambio. Siendo así las ciudades las principales protagonistas de los desarreglos ambientales planetarios”. El problema de la densidad de población es que en la zona se acumula lo mínimo y es lo máximo para insustentabilidad.

#### 1.3.4. Subsistema ecológico

Conesa [48] explica que los subsistemas ambientales se crean en diferentes componentes que están concebidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno, los que son susceptibles a ser modificados por los humanos y estas modificaciones pueden ser grandes y ocasionar graves problemas, el problema es que estas modificaciones suelen ser a mediano plazo o largo plazo, clasifica en cuatro factores a los componentes del subsistema ecológico: a) El hombre, la flora y la fauna. b)

El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje. c) Las interacciones entre los anteriores. d) Los bienes materiales y patrimonio cultural.

Un subsistema ecológico es la unidad funcional básica de la vida, y siempre existen intercambios entre dos subsistemas adyacentes, es una ciencia interdisciplinaria conectada con varias disciplinas como la meteorología, la climatología, la hidrología y estudia la evolución de la vida en tres niveles de integración [79]: a) Dinámica de la población de una única especie. b) Dinámica de las comunidades de especies. c) Dinámica de los ecosistemas.

#### 1.4. Desarrollo sostenible.

Ruiz y Vargas [42] proponen la definición sobre desarrollo sostenible, la cual dice textualmente: "El desarrollo sostenible es el manejo y la conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras" Lo más interesante en esta definición es que analiza la variable tecnológica como clave para el manejo y conservación de los recursos naturales. Si no existe una nueva orientación hacia el cambio tecnológico, en el sentido del empleo de tecnologías apropiadas, no se podrá aspirar al logro de un desarrollo sostenible, para Rodríguez y Pulido [80] la sostenibilidad se ha convertido en uno de los principales valores del cambio de paradigma en el actual modelo de desarrollo y, por supuesto, en un factor clave para la competitividad de cualquier destino, [83] el medio ambiente natural es la fuente de todas las substancias que sostienen la vida humana, "hace doscientos años atrás, en casi todas las partes del mundo, los seres eran pocos y pobres y estaban a merced de las fuerzas de la naturaleza. Dentro de doscientos años, esperamos que en casi todas partes del mundo haya muchos individuos, ricos y controlando las fuerzas de la naturaleza." La base de esta visión era el progreso tecnológico, la tecnología desempeñará un rol importante en el desarrollo sostenible.

Saavedra [81] señala que para alcanzar un modelo de desarrollo realmente sostenible, es la propia sociedad, sus principios, sus valores y sus actuaciones los que tienen que ser sostenibles, Sarmiento, Sánchez, y Cruz [82] exponen que el crecimiento económico, el balance ecológico y el desarrollo social y humano han impulsado la interacción de las organizaciones privadas con el sector público y la sociedad civil, y el desarrollo sustentable trata de equilibrar e integrar dichos aspectos. "Las empresas que alcanzan los mayores niveles de éxito son aquellas que recuerdan constantemente que sus negocios no se llevan a cabo en un contexto de mercados, sino dentro del ámbito de sociedades", [82] esta evolución de la sociedad está haciendo aflorar nuevas sensibilidades que demandan de las empresas nuevos compromisos [83], el desarrollo sostenible presupone la participación de los individuos y comunidades que refleja la solidaridad cultural, esto constituye a la creación de capacidad orientada hacia la búsqueda consensual del bienestar y caminos alternativos del desarrollo.

Explica Toro [84] que desde el ámbito económico significaría obtener un producto neto constante en los procesos económicos, fijando convencionalmente en valor monetario, pero esto nos daría una concepción aislada, sin hacer referencia a otras variables y sistemas con los que interactúa, como es el impacto ambiental, por lo cual se debe de enlazar con la sostenibilidad ecológica teniendo en cuenta tres principios básicos: I. Conservación de la naturaleza: un mejor uso de los recursos naturales y ecosistemas. II. Capacidad de carga: límite cuantitativo de éstos para soportar una determinada presión humana. III. Resiliencia: capacidad de los sistemas naturales para soportar y recuperarse de determinados impactos. Henry [85] para poder medir el desarrollo sostenible necesitamos indicadores que posibiliten la asimilación de límites sobre la transformación de recursos naturales, para algunos la huella ecológica será el indicador más eficaz y para otras se necesitará una mayor complejidad multi-criterial. Fuenmayor [86] define a la sostenibilidad del desarrollo "Como la capacidad del proceso

de desarrollo de la sociedad para mantener el espacio social, económico y político, así como en el tiempo su dinámica de progreso y sus beneficios, en forma estable, autogenerada indefinido, no solo en función de las generaciones presentes sino también de las de futuro”.

Los esfuerzos para conseguir el desarrollo sostenible giran en torno al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, [87] el desarrollo sostenible en el aspecto humano se pueden medir en cinco ámbitos: [13] I. La pérdida de seguridad alimentaria por los trastornos en la producción agrícola. II. El acceso inseguro al agua por cambios en los ecosistemas. III. La exposición a desastres meteorológicos por el aumento del nivel del mar. IV. La pérdida de biodiversidad. V. Vulnerabilidad a epidemias agravada por la ineficiencia de los sistemas de salud pública. Aguado, Echebarria, y Barrutia [88] expresan “el desarrollo sostenible, un concepto polémico”, afirman que el desarrollo incorpora implícitamente una percepción tridimensional en la que se integran los vectores económicos, ecológicos y sociales que se desprenden de dos tipos de solidaridad, intrageneracional e intergeneracional, buscando una población más homogénea en términos de reparto de recursos, es por eso que los países en vías de desarrollo la riqueza que se había medido en términos de producto nacional bruto per cápita, aunque han aumentado no se ve reflejado en una mejor calidad de vida de la mayoría de la población.

Castro [89] hace referencia que el desarrollo sostenible no designa una solución capaz de legitimar las formas dominantes de la relación entre nuestra especie y su entorno, por lo cual se hace evidente el problema de forjar las nuevas formas de gestión de las relaciones naturales y sociales [90]. El desarrollo sostenible es un concepto amplio que no se centra exclusivamente en las cuestiones ambientales, en este sentido el desarrollo verde generalmente se distingue del desarrollo del desarrollo sostenible ya que el desarrollo verde es la generación de productos que buscan la protección del entorno, el sistema que generalmente se utiliza para medir el desarrollo sustentable es el PER (Presión-Estado-Respuesta) que está basado en lógica de causalidad: las actividades humanas ejercen presiones sobre el ambiente y modifican la calidad y cantidad de los recursos naturales, es decir, del sistema natural (estado) [91]. La propuesta de los indicadores PER se sustenta en las aplicaciones en el sistema integrador de métodos cuantitativos y cualitativos, la evolución de los indicadores tiene dos orígenes el natural y el generador por las características de medición y se condiciona según la disponibilidad y calidad de los datos.

La sociedad responde a estos cambios para minimizar sus impactos sobre los sistemas naturales a través de políticas ambientales, económicas y sectoriales (respuesta) [80]. El desarrollo concebido como la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos se puede instaurar bajo cuatro formas o estilos. a) Desarrollo Tradicional: Explotación del sector primario de la economía. Ecológicamente sostenible. Socialmente Injusto (Insostenible). b) Desarrollo Moderno: Industrialización. Ecológicamente Insostenible. Incorpora Mejoras Sociales. c) Desarrollo Postmoderno: Globalización Neoliberal. Ecológicamente Insostenible. Socialmente Injusto (Insostenible). d) Desarrollo Sostenible: Mezcla de Valores y Ética. Ecológicamente Sostenible. Socialmente Justo (Sostenible).

El paradigma de la sostenibilidad en los discursos y prácticas del mundo de la enseñanza está provocando una transformación que obliga a revisar la cultura educativa ya que se tienen que redefinir los nuevos escenarios educativos, sus tiempos y ritmos, supone el análisis crítico del marco socioeconómico que ha determinado las actuales tendencias de la insostenibilidad [81]. La razón principal del auge de la temática se debe al uso desmedido que se le ha dado a los recursos energéticos y que ha originado la crisis energética que vivimos hoy, realizar este uso desmedido a largo plazo conducirá a una situación imaginable [83], así cualquier estrategia de desarrollo que contemple el uso de materias primas se debería de medir su impacto y crear las herramientas de

sostenibilidad. El análisis sobre las aplicaciones de iniciativas globales de comportamiento empresarial permite observar que el sector aplica tímidamente los sistemas de gestión ambiental, inversión, así como normas y estándares técnicos ambientales [84]. Brand [92] menciona “los dinámicos sistemas sustituyen a las rígidas estructuras, ahora se piensa más en términos de organización que de institución y se cuestionan los remotos orígenes estructurales proponiendo la actualidad de la auto organización”.

Hoy las empresas deben de ver a la gestión ambiental como parte de la gestión global de una organización [86], en la forma que utilizan sus recursos, organizacionales, financieros, disponibles para alcanzar los objetivos ambientales, la gestión por sí sola es una disciplina que ha experimentado un notable desarrollo incluyendo un cuerpo de conceptos, herramientas y prácticas [87]. Los límites aceptables de contaminación, eran determinados por la aceptación y viabilidad económica a corto plazo de las empresas, lo que los tornaba arbitrarios a la mayoría de ellos. Se justificaba porque los niveles ecológicamente correctos todavía no eran conocidos. En la industria, la gestión ambiental tenía como principal objetivo controlar el daño, los límites se concentraban, predominantemente en medidas al final del proceso, en lugar de un tratamiento en toda la planta. Los problemas ambientales todavía no son asimilados como límites reales, principalmente debido al carácter omnipotente de la tecnología, entonces, la interacción entre la actividad humana y la naturaleza se mantiene unilateral y antropocéntrica, produciendo crecientes saldos negativos para la naturaleza. Toro [84] quien cita a Hermann menciona los criterios, para una fuente no renovable se utiliza la tasa sostenible de explotación o su uso no puede ser mayor que la tasa a la cual una fuente renovable, usada en forma sostenible, para una fuente renovable el ritmo o la tasa sostenible no puede ser superior que la tasa de regeneración, para un elemento contaminador, la tasa sostenible de emisión no puede ser superior que la tasa a la cual el elemento contaminado puede ser reciclado, absorbido o esterilizado por el medio ambiente, el desarrollo humano ha de entenderse como un concepto más amplio, nutrido de valores, criterios y objetivos que muestran una fuerte variabilidad entre el espacio y tiempo, el desarrollo debe ser considerado a largo plazo ya que debe atender las necesidades de las generaciones venideras, es necesario ajustarlo a las posibilidades y limitaciones que presentan los recursos naturales. Montes menciona que el desarrollo sostenible tiene su génesis en el ámbito de la gestión.

## Referencias

- [1] Pérez, D. (2009). Ecodesarrollo y sustentabilidad: hacia un modelo teórico que promueva alianzas estratégicas entre la Universidad y el sector productivo. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, año 10, no. 1, junio, pp. 41-67. [En línea] Disponible en: <<http://www2.scielo.org.ve/pdf/sp/v10n1/art03.pdf>>, consultada: 31 mayo 2012.
- [2] Foladori, G. (1999). *Los límites del desarrollo sustentable*. Montevideo: Ediciones de la banda Oriental/Trabajo y Capital, 223pp.
- [3] Foster, J. (2009). *La ecología de Marx Materialismo y naturaleza*. New York: Monthly Review Press.
- [4] Cruz, L. (2006). El problema de la sustentabilidad. *Enfoques*, pp. 145-158.
- [5] Maya, A. A. (2008). Medio ambiente urbano. *Gestión y Ambiente*, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, vol. 11, no. 1, mayo, pp. 21-52.
- [6] Conesa, V. (2009). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid, España: Grupo Mundi Prensa.
- [7] Sanchs, I. (1974). Environnement et Styles de Developpement. *Annales*, pp. 553-570.



- [8] Grasa, R. y Ulled, A. (2000). *Medio Ambiente y gobernabilidad*. Barcelona: Agencia Española de Cooperación Internacional.
- [9] Sachs, I. (1982). *Programa sobre Desarrollo y Medio Ambiente*. México: El Colegio de México.
- [10] Malthus, T. (1798). *Ensayo Sobre el Principio de la Población*. Inglaterra: J. Johnson, in st.
- [11] Cernea, M. (1987). *Fermer organization and institution building for sustainable*. EE. UU.: World Bank.
- [12] Nijkamp, P. (1990). *Regional sustainable development and natural resources use*. EE. UU.: The World Bank.
- [13] Holdgate, M. (1996). *Making a sustainable world*. Reino Unido: Earthscan Publications Limited.
- [14] Almeida, E. y Sánchez, M. E. (2009). Desarrollo comunitario y desarrollo humano: aportes de una sinergia ONG-universidad. *Revista Electrónica Sinéctica*, México: ITESO, no. 32, enero-junio, 2009, pp. 1-13..
- [15] Figueroa, J. (2009). El hombre, clave fundamental en el desarrollo. *Espacio abierto cuaderno venezolano de sociología*, pp. 597-616.
- [16] Fontaine, G. (2009). Las políticas energéticas de cara al desarrollo sostenible en Perú y Ecuador. *América Latina Hoy*, pp. 103-126.
- [17] Vallejo, L. (2009). Del crecimiento económico al desarrollo sostenible: una aproximación. *CENES*, pp. 99-116.
- [18] Grana, R. (2006). Calidad de vida, desarrollo humano y ambiente. *Hologramática*, vol. 3, no. 4, p. 416.
- [19] Delgado, G. (2010). Decrecimiento biofísico y desarrollo. *Desarrollo local sostenible, red académica Iberoamericana*, vol. 4, no. 10, pp. 1-11.
- [20] Huerta, E. y García, J. (2009). *Estrategias de gestión ambiental: Una perspectiva de las organizaciones modernas*. Clio América: Universidad de Magdalena, pp. 15-30.
- [21] Fernández, E. y Finol, T. (2010). La tecnología y el ambiente: consolidación de la ecoeficiencia o del ecoenfrentamiento. *Electrónica de estudios Telemáticos*, pp. 62-80.
- [22] Picazzo, E. y *et. al.* (2011). La teoría del desarrollo humano y sustentable: hacia el reforzamiento de la salud como un derecho y libertad universal. *Estudios sociales*, pp. 254-279.
- [23] Sauv e, L. (2010). La educación Iberoamericana de educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, pp. 83-101.
- [24] Vo a, J., *et. al.* (2007). Steering for Sustainable Development: A Typology of Problems and Strategies with respect to Ambivalence, Uncertainty and Distributed Power. *Journal of Environmental Policy and Planning*, pp. 193-212.
- [25] Moreno, A., *et al.* (2011). Pr cticas de manejo agron mico para la sustentabilidad: características y medición en agave tequilana Weber en la región de la sierra de amula, Jalisco. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, México: UAY, vol. 14, no. 1, enero-abril, pp. 159-169.
- [26] Allen, E. (1994). Re-assessing urban development: towards indicators of sustainable development at urban level. *Development and the Environment*, pp. 145-178.
- [27] Figueroa, E.; Calfucura, E. y Pastén, R. (2009). Una Aproximación a la Cuantificación y Estudio de la Sustentabilidad. *Panorama Socioeconómico*, Chile: Universidad de Talca, vol. 27, no. 39, diciembre, pp. 84-98.

- [28] Lélé, S. (1991). Sustainable Development: a critical review. *World Development*, pp. 607-621.
- [29] López, O. (2004). La sustentabilidad urbana. *Bitácora Urbano Territorial*, pp. 8-14.
- [30] Almagro, F.; Vázquez, F. y Venegas, F. (2009). Crecimiento y desarrollo con sustentabilidad ambiental. Un enfoque de cuentas ecológicas. *Economía y Sociedad*, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, vol. XIV, no. 23, enero-junio, pp. 79-103.
- [31] Godinez, D.; Chávez, M. C. y Gómez, S. (2011). Acuicultura epicontinental del camarón blanco del pacífico *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931). *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, México: UAY, vol. 14, no. 1, enero-abril pp. 55-62.
- [32] Gasca, E. y Olvera, J. (2011). Construir ciudadanía desde las universidades, responsabilidad social universitaria y desafíos ante el siglo XXI. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, México: UAEM, vol. 18, no. 56, mayo-agosto, pp. 37-58.
- [33] Serna, F.; Barrera, L. y Montiel, H. (2011). Impacto social y económico en el uso de biocombustible. *Journal of technology Management and Innovation*, pp. 100-114.
- [34] Pérez, J. (2010). La política ambiental en México, Gestión e instrumentos económicos. *El Cotidiano*, México: UAM-A, no. 162, julio-agosto, pp. 91-97.
- [35] Hellriegel, D. y Slocum, J. (2009). *Comportamiento Organizacional*. México: Cengage.
- [36] Labandeira, X.; León, C. y Vázquez, X. (2009). *Economía ambiental*. España: Prentice Hall.
- [37] Velasco González, M. (2009). Gestión turística del patrimonio cultural: enfoques para un desarrollo sostenible del turismo cultural. *Cuadernos de Turismo*, España: Universidad de Murcia, no. 23, enero-junio, pp. 237-253.
- [38] González, É. (2009). Reseña de "Researching education and the environment. Retrospect and prospect" de Reid, A. y Scott, W. *Trayectorias*, México: Universidad Autónoma de Nuevo León, vol. 11, no. 28, enero-junio, pp. 145-147.
- [39] Martín, J. (2010). Reseña de "bringing in the future: strategies for farsightedness and sustainability in developing countries" de William Ascher. *Gestión y Política Pública*, México: Centro de Investigación y Docencia Económicas, vol. XIX, no. 1, pp. 171-177.
- [40] Moreno, J. (2009). El desarrollo sustentable, el cambio climático global y el mundo urbano. *Quivera*, México: UAEM, vol. 11, no. 2, junio-diciembre, pp. 52-67.
- [41] De Hoyos, J. E.; Álvarez Vallejo, A. y Jiménez Jiménez, J. (2010). La competitividad sustentable en el diseño urbano-arquitectura el caso: la franja urbana en Hidalgo poniente Toluca. *Quivera*, México: UAEM, vol. 12, no. 1, enero-junio, pp. 14-25.
- [42] Ruiz, R. y Vargas, I. (2010). Tratamiento metodológico del concepto desarrollo sostenible en el curriculum del Ingeniero Metalúrgico. *Desarrollo Local Sostenible Red Académica Iberoamericana Local Global*, pp. 1-15.
- [43] Cardenas, L. (2009). Definición de un marco teórico para comprender el concepto de desarrollo sustentable. *Boletín INVI*, pp. 1-18.
- [44] Arbués, F. (1995). *¿Tiene el medio ambiente un contenido económico?* Acciones de investigaciones sociales, pp. 10-18.
- [45] Erazo, J. (2009). *Inter / secciones urbanas: origen y contexto en América Latina*. Ecuador: FLACSO.

- [46] Common, M. y Stagl, S. (2008). *Introducción a la economía ecológica*. España: Reverté.
- [47] Álvarez, S. y Carpintero, Ó. (2008). *Economía ecológica: reflexiones y perspectivas*. Madrid, España: Ciencias sociales.
- [48] Conesa, V. (1996). *Instrumentos de la gestión ambiental en la empresa*. España: Grupo Mundi-Prensa.
- [49] Johanse, O. (2004). *Anatomía de la empresa, una teoría general de las organizaciones sociales*. México: Grupo Noriega Editores.
- [50] Chandavarkar, N. (2009). *Construir una economía verde guía para la práctica del desarrollo sustentable*. EEUU: EAN.
- [51] Belén, A. y Poschen, P. (2009). *Empleos verdes: hacia el trabajo decente en un mundo sostenible y con bajas emisiones de carbón*. 2009: PNUMA-OIT.
- [52] Krugman, P. (2010). *Building a Green Economy*. The New York Times, pp. 1-15.
- [53] Escuela de organización industrial. (2010). *Sectores de la nueva economía*. España: Fondo social europeo.
- [54] Myung-bak, L. (2010). Bajo carbono, crecimiento verde. *La revista del programa de las naciones unidas para el medio ambiente*, pp. 6-10.
- [55] Solis, H. (2010). Profesiones verdes. *La revista del programa de las naciones unidas para el medio ambiente*, pp. 10-13.
- [56] UNEP. (2010). *Green Economy Report: a preview*. [En línea] Disponible en: <[http://hqweb.unep.org/pdf/GreenEconomyReport-Preview\\_v2.0.pdf](http://hqweb.unep.org/pdf/GreenEconomyReport-Preview_v2.0.pdf)>. Consultado: abril 29 de 2011.
- [57] Toni, F. y Ferreira, I. (2010). *Economía de emisiones bajas de carbono y la crisis financiera global: ¿La hora de un Green New Deal en América Latina?* Alemania: Friedrich Ebert Stiftung, pp. 3-31.
- [58] DeAngelis, T. (2010). *Green Jobs for a new economy*. EEUU: Peterson.
- [59] Costanza, R., et. al. (1987). The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. *NATURE*, pp. 253-260.
- [60] Sarukhán, J. (2010). *Biodiversidad de México, capital natural invaluable que debemos conservar*. México: Boletín DED 2010-80 UNAM.
- [61] Muñoz, M. y Cuesta, M. (2010). *Dimensión medioambiental de la RSC*. Madrid España: Netbiblo.
- [62] Zuñiga, A. (2009). Indicadores para la evaluación de la calidad ambiental del hábitat urbano. *Nexo revista científica*, pp. 23-31.
- [63] Hawken, P.; Lovins, A. y Lovins, H.. (2010). *Natural Capitalism*. EEUU: FSC Mixed source.
- [64] Goleman, D. (2009). *Inteligencia ecológica*. Barcelona España: Kairos.
- [65] Fuente, M. (2008). La economía ecológica ¿Un paradigma para abordar la sustentabilidad? *Argumentos*, México: UAM-X, pp. 2-25.
- [66] ISEE. *The international society for ecological economics*. [En línea] Disponible en: <<http://www.ecoeco.org/content/>>, consultado: abril 30, 2011.
- [67] Martínez, A. (2010). *Economía Ecológica*. España: PNUMA.
- [68] Cadenas, A. (2005). El crecimiento y el desarrollo sostenible no son conceptos equiparables sino muy diferentes. *La economía ecológica como ciencia del desarrollo sostenible*. España: UAM.p. 6.

- [69] Daly, H. y Farley, J. (2010). *Ecological economy*. EEUU: British Cataloguing.
- [70] Faber, M y Proops, J. (1998). *Evolution, Time, Production and the Environment*. Berlin: Springer.
- [71] Martínez, D. J. y Roca, J. (2002). Reseña de economía ecológica y política ambiental. *Estudios Demográficos y Urbanos*, México: El Colegio de México, no. 49, enero-abril, pp. 239-244.
- [72] Alcántara, V.; López, S. (1996): Sobre los factores explicativos del incremento del consumo mundial de energía en La Roca, F. y Sánchez, A. (eds.) *Economía Crítica. Trabajo y Medio Ambiente*. España: Universidad de Valencia, pp. 231-240.
- [73] Hevia, A. (2003). Desde el desarrollo sustentable hacia las sociedades sustentables. *Polis Revista de la Universidad Bolivariana*, pp. 1-24.
- [74] Maldonado, H. (2008). El ambiente en que vivimos y la salud. *Geoenseñanza*, Venezuela: Universidad de los Andes, pp. 83-96.
- [75] Lezama, J. L. y Domínguez, J. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Papeles de Población*, México: UAEM, ,no. 49, julio-septiembre, pp. 154-176.
- [76] Di Pace, M. (2004). *Ecología de la ciudad*. Buenos Aires, Argentina: Prometeo-UNGS.
- [77] Zulaica, L. y Rampoldi, R. (2009). Habitabilidad y calidad de vida en tres barrios del límite urbano-rural de la ciudad del mar de plata. *Hologramática*, pp. 27-58.
- [78] Cortés, R. (2010). Sobre la economía política de la gestión ambiental urbana: aspectos críticos de la planeación del desarrollo sostenible. *Lecturas de economía*, pp. 11-36.
- [79] Pampillo, J. (2010). Una teoría global del derecho para una nueva época histórica. *DIKAION*, pp. 11- 45.
- [80] Sanabria, N.; López, A. y Vélez, J. (2009). Bogotá, ciudad y calidad de vida, análisis por componentes. *Revista Universidad y empresa*, pp. 112-155.
- [81] Mulder, K. (2010). *Desarrollo sostenible para ingenieros*. Barcelona: UPC.
- [82] Rodríguez Herrera, I. M. y Pulido Fernández, J. I. (2010). Factores condicionantes de la sostenibilidad como una dimensión estratégica del desarrollo turístico mexicano. *Cuadernos de Turismo*, España: Universidad de Murcia, no. 25, enero-junio, pp. 125-146.
- [83] Saavedra, I. (2010). *Introducción a la sostenibilidad*. España: NETBIBLO S. L.
- [84] UNESCO. (2010). *Invertir en la diversidad cultural y el diálogo intercultural*. Francia: UNESCO.
- [85] Toro Sánchez, F. J. (2007). El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la geografía. *Cuadernos Geográficos*. España: Universidad de Granada, no. 40, pp. 149-181.
- [86] Henry, J. (2003). Reseña de economía y desarrollo sostenible ¿matrimonio feliz o divorcio anunciado? el caso de Ecuador. *ICONES*, pp. 164 - 165.
- [87] Fuenmayor, J. (2006). Desarrollo sustentable y sostenible a partir del proceso de descentralización en Venezuela. *Revista Venezolana de Gerencia*, pp. 420-452.
- [88] Guardela, L. y Barrios, I. (2009). Colombia ¿en la vía del desarrollo sostenible? *Revista de derecho*, pp. 110-136.
- [89] Aguado, I.; Echebarria, C. y Barrutia, J. (2009). El desarrollo sostenible a lo largo de la historia del pensamiento económico. *Revista de Economía Mundial*, pp. 87-110.

- [90] Castro, G. (2009). Un desarrollo sostenible. Red de Ecología Social. Blog Panamá. <<http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/CastroDesarrolloSostenible.htm>>, consultada: septiembre de 2011.
- [91] Naciones Unidas - Centro de Información. (2008). *Conferencias de la ONU sobre el Medio Ambiente*. Junio 18. [En línea] Disponible en: <[http://www.cinu.org.mx/temas/des\\_sost/conf.htm#tierra5](http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/conf.htm#tierra5)>, consultado: abril 23 de 2011.
- [92] ONU. (2005). *La cumbre mundial de 2005*. Septiembre 14-16. [En línea] Disponible: <[http://www.un.org/spanish/summit2005/fact\\_sheet.html](http://www.un.org/spanish/summit2005/fact_sheet.html)>, consultado: abril 23 de 2011.
- [93] Brand, U. y Görg, C. (2002) ¿Globalización sostenible? Desarrollo sostenible como pegamento para el montón de cristales trizados del neoliberalismo. *Ambiente & Sociedad*, Brasil: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, vol. V, no. 2, agosto-diciembre, pp. 45-71.

## Referencias

- Arreola, A., et. al. (2009). De las metas a los procesos: la evaluación de proyectos de desarrollo rural exitosos en el área del Corredor Biológico Mesoamericano Chiapas. *Revista de Geografía Agrícola*, México: Universidad Autónoma Chapingo, no. 42, enero-junio, pp. 51-64.
- Brown, O. y et. al. (2009). Sistema de Gestión de Sequias, una alternativa para la utilización racional de los recursos hidricos en empresas agricolas. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, pp. 47-52.
- Manrique, Silvina, et. al. (2010). *Evaluación de sustentabilidad de alternativas*. ASADES, pp. 631-638.
- Martín, F. (2009). *Deuda externa y economía ecológica: dos visiones críticas*. Ecuador: RisperGraf C. A.
- Martinez, A. y Álvarez, S. (2008). *La situación del mundo Innovaciones para una economía sostenible*. Madrid, España: Icaria.
- Merayo, A. y Barzaga, O. (2010). *El Perfeccionamiento de la gestión ambiental desde el análisis de riesgo para la toma eficiente de decisiones*. Ciencias Holguín, pp. 1-11.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Educación*, pp. 195-217.
- Odum, E. y Barrett, G. (2004). *Fundamentos de la ecología*. EEUU: Thomson.
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. (1997). *Cumbre para la tierra +5*. Nueva York, junio 23-27. [En línea] Disponible en: <<http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>>, consultado: abril 23, 2011.
- Rappo, S. y Vázquez, R. (2006). Economía, ambiente y sustentabilidad. *Aportes*, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, vol. XI, no. 33, pp. 101-109.
- Sarmiento, S.; Sánchez, A. y Cruz, M. (2009). Competitividad y desarrollo sustentable empresarial. *Revista Internacional La Nueva Gestión Organizacional*, pp. 112-134.
- Willis, E. y Plastino, A. (1996). Diseño de organizaciones innovadoras para el desarrollo local. *REDES*, pp. 229-239.