



01167
203

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
Facultad de Ingeniería

**El desarrollo sustentable
como Paradigma de la Planeación**

TESIS

PRESENTADA A LA DIVISION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO DE LA

FACULTAD DE INGENIERIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

COMO REQUISITO PARA OBTENER

EL GRADO DE

MAESTRO EN INGENIERIA

(PLANEACION)

Carlos Figueroa Navarro

CIUDAD UNIVERSITARIA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D.F.

OCTUBRE DE 1993



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Pag.

RESUMEN.

1.-INTRODUCCION.....	5
2.-LA INTENCION A TRAVES DEL DERECHO.	
2.1.-La reunión de Río sobre medio ambiente y desarrollo.....	11
2.2.-Acuerdos de la cumbre para la tierra.....	19
2.3.-La legislación en materia ecológica y ambiental.....	23
3.-EL DESARROLLO SUSTENTABLE, SOSTENIBLE O PERDURABLE.	
3.1.-Consideraciones generales.....	25
3.2.-Interacción entre medio ambiente y desarrollo.....	32
3.3.-Definición de desarrollo.....	35
3.4.-Biosfera y régimen de propiedad.....	35
3.5.-Asentamientos humanos.....	36
4.-LA GESTION DEL CAPITAL NATURAL.	
4.1.-Sustentabilidad del desarrollo.....	39
4.2.-El equilibrio entre las formas de capital.....	42

5.-TEORIA ECONOMICA. DE LA DISPUTA MATERIAL

A LAS ESCUELAS DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO.

5.1.-Los Fisiócratas.....49

5.2.-Economía Ecológica y el concepto de
Ecodesarrollo.....47

5.3.-El concepto de Externalidad.....51

5.4.-Los activos ambientales en la
Contabilidad Nacional.....53

5.5.-Economía en estado estacionario.....59

5.6.-Propuesta para una síntesis del
pensamiento económico.....66

6.-EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA CONCEPCION

CENTRO-PERIFERIA.

6.1.-Características del sistema
Centro-Periferia.....69

6.2.-Biosfera y Capitalismo.....70

7.-LA IRRACIONALIDAD ENERGETICA Y LA

INNOVACION TECNOLOGICA.

7.1.-La irracionalidad del sistema.....73

7.2.-El precio del petróleo.....76

7.3.-Los patrones de consumo y
acumulación.....77

8.-PLANIFICACION DEL DESARROLLO. EJERCICIO	
INTELLECTUAL IMPRACTICO EN LO REAL.	
8.1.-El papel del estado.....	81
8.2.-La dimensión del medio ambiente en la Planeación del desarrollo.....	85
9.-POLITICA ECONOMICA Y MEDIO AMBIENTE.	
9.1.-Importancia.....	89
9.2.-Las grandes áreas de la Política ambiental.....	90
10.-CONCLUSIONES.	
10.1.-Consideraciones generales.....	96
10.2.-Dimensión Energética.....	98
10.3.-Dimensión Tecnológica.....	99
10.4.-Dimensión Política.....	100
11.-BIBLIOGRAFIA.....	104

RESUMEN

El alcance y la escala de los problemas ambientales han aumentado considerablemente durante los pasados tres decenios, desde los problemas de polución local, regional, hasta la degradación de los recursos naturales, así como el interés mundial por asuntos tales como los cambios climáticos y el deterioro de la capa de ozono.

Es todavía posible revertir las tendencias hacia la destrucción si reconceptualizamos el desarrollo económico en una sociedad donde el bienestar y la calidad de vida no ponga en peligro la biosfera ni la supervivencia de futuras generaciones. El desarrollo sustentable es técnica y económicamente realizable si se refleja en la planeación pública y privada.

1.-INTRODUCCION.

La presente tesis trata sobre los cambios de Paradigmas* que han surgido en la ciencia económica. Para modificar los patrones del pensamiento económico se requiere un Gestalt** que entrañe valores, compromiso personal y asumir los riesgos de una investigación extraordinaria.

El Desarrollo Sustentable (DS) es un concepto que en la década de los noventas orienta el estudio y las investigaciones de varias disciplinas; así como las políticas y gestiones institucionales. El DS es distribuir más equitativamente los beneficios del crecimiento económico, proteger el medio ambiente en beneficio de las futuras generaciones y mejorar continuamente la calidad de vida.

El propósito es contribuir en la difusión, discusión y análisis de los temas que configuran un plan de desarrollo ambientalmente sustentable. Esto significa configurar en el diseño de una política económica los asuntos de : Teoría y Modelos Económicos, así como los asuntos de Energía y Tecnología.

* Realizaciones científicas universalmente reconocidas que durante cierto tiempo tienen validez.

** Dfcese en Psicología que para percibir conjuntos con unidad funcional precede y dá sentido a la percepción de los detalles..

En general, el presente documento aborda la crisis civilizatoria que estamos viviendo, los predicamentos de la sociedad actual y sus perspectivas para el futuro. Sin ánimo redentor o megalómano se enlistan una serie de temas que condensan el nuevo paradigma de la ciencia económica, así como su circunstancia política. La tarea es buscar posibilidades de aplicación del DS en la región históricamente unida a nuestro destino como es Latinoamérica.

Los temas están basados en revisiones bibliográficas de la mejor literatura económica - vg CEPAL - así como en estudios ambientales del mundo desarrollado. La idea es conjugar el saber sobre estilos de desarrollo, que ampliarán nuestras escasas oportunidades de país subdesarrollado.

Una forma de medir la modernización de una sociedad es a través de la convivencia civil en un régimen de derecho. Las normas jurídicas que le han fincado al DS, tanto en el derecho internacional como en el federal, representan una fuerza no valorada íntegramente por todos los ambientalistas. En el capítulo dos se muestran extractos de documentos vigentes legalmente como la Declaración de Río sobre Medio Ambiente, la denominada agenda XXI y la Ley de

Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Se agregan comentarios de interés para los objetivos de este trabajo.

La idea de Desarrollo sustentable, su origen y evolución, se presentan en el capítulo tres. Hay una parte donde se exhibe una actualización de los paradigmas elaborada por el Banco Mundial(BM) que es base fundamental de la recepción que tengan estos conceptos. La interacción desarrollo-medio ambiente es analizada, así como sus interfases más importantes.

En su forma más general el problema puede plantearse de la siguiente manera: el desarrollo Económico es un amenaza, ya que los equilibrios ecológicos no han sido afectados en forma irreversible gracias a la misera en la cual vive la población mundial. Entonces la búsqueda de soluciones excede la gestión del denominado capital natural - recursos naturales - y se convierte en una necesidad de cambios radicales en la forma de vida, producción y consumo propios de lo que entendemos por desarrollo. En el capítulo cuatro se consideran estos problemas.

El trabajo esta circunscrito a la esfera económica, para lo que se hace una revisión del pensamiento científico trascendental como la escuela Fisiócrata, o el planteamiento europeo para la Ecología. El concepto de costo oculto es

clave como el de Externalidad, es decir aquellos efectos que causan actividades humanas que no son considerados en el estudio tradicional de sistemas. Ligado a esta idea está la omisión de los activos ambientales en las cuentas nacionales (SNA)*.

El capítulo seis es complemento del anterior, ya que se discuten los aportes de la CEPAL al dilema de la sociedad sostenible, es decir aquel nivel que no menoscaba con nuestra acción el bienestar social. Un estudio sobre esto es incompleto sino se incluyen las fuerzas que se manifiestan en la condición centro-periferia del sistema económico internacional. En otras palabras: como el mundo desarrollado impone un ritmo y modelo al mundo no industrializado ?

Dos dimensiones primordiales del desarrollo sustentable lo constituyen la energía y la tecnología. Sin estar separados estos dos aspectos constituyen la esencia misma de muchas soluciones a la irracionalidad del orden económico. Las derivaciones de ésto en los precios del petróleo y en los patrones de consumo son sucintamente tratados en el capítulo siete.

*Systems National Accounts.

El imperativo de la Planeación pública, el papel del estado y el marco teórico correspondiente se plantean en el capítulo ocho. No planear es lo mismo que planear el fracaso y estilos de desarrollos diferentes requieren un esfuerzo mayúsculo. En ese sentido se describe las limitaciones de la planeación oficial y sus posibles cursos alternativos de acción.

La Política Económica es el conjunto de acciones que aplica sistemáticamente el estado para el logro de los objetivos de la sociedad. Una determinada estrategia de desarrollo requiere su propio diseño de Política Económica, que señale los niveles de inversión y los ajustes estructurales que definan un objetivo por la sustentabilidad ambiental. El penúltimo capítulo trata tal tema.

Las conclusiones intentan hacer un balance de las dimensiones que conforman el desarrollo sustentable: Energía, Tecnología, Poder Público y Modelo Económico son el objeto del corolario que muestran exclusivamente mis puntos de vista sobre los mitos y realidades del DS.

Los temas son tratados a veces en forma sintetizada, ya que el método es recoger las mejores ideas que nos permitan demostrar la necesidad urgente de cambios en las actividades humanas. El asunto Demográfico es excluido

deliberadamente por limitaciones de espacio y no ser portavoz de la esquizofrenia conservadora; que siente en la multitud de gente una amenaza. Idem con el problema de la Pobreza y la distribución del ingreso, que son parte crítica y crucial de un objeto de estudio de la ciencia económica; además de simplificar la presentación del DS, se evita el riesgo de no entender la lucha de clases sociales.

En fin, el tema es tratado en términos generales para un trabajo tipo ensayo; con una relatoría de hechos que demuestran la necesidad de Planeación para la sociedad sostenible.

Hoy en día, cuando el mundo desarrollado a llegado a un punto donde no ofrece algo nuevo al resto del mundo, en medio de disputas económicas y una grave desigualdad social, nos da un *leit motiv* para pensar y repensar el desarrollo económico. Creo que ahí está la utilidad y oportunidad de esta tesis. Espero sea de provecho para maestros y alumnos de la DEPEFI.

2.-LA INTENCION A TRAVES DEL DERECHO.

2.1.-LA REUNION DE RIO.

En el umbral del tercer milenio, la República Mexicana y toda la región en su conjunto, enfrentan un enorme desafío en el ámbito económico y social: el desarrollo integral y el manejo sustentable de los recursos naturales y el medio ambiente. El primero de estos aspectos forma parte hace tiempo de las aspiraciones históricas de la región, el segundo en cambio, se ha incorporado progresivamente a las preocupaciones centrales del desarrollo en los últimos años.

En ese contexto, el tema ambiental se plantea cada vez más como una preocupación de las personas y comunidades afectadas, a medida que buscan explotar los recursos para elevar sus niveles de vida o mejorar las condiciones de vida en sus espacios físicos. El desafío no es tanto el de mejorar la "calidad" de vida a costa de su "nivel" de vida -un dilema propio de los países desarrollados- sino mejorar el nivel de vida de manera ambientalmente sustentable.

Lo anterior lleva a reconocer que las alteraciones del medio ambiente humano y natural constituyen el sustrato del proceso de desarrollo, y por ello no debe estar ajeno a las preocupaciones que orientan ese proceso.

La gestión racional del capital natural es una condición necesaria para lograr crecimiento económico y niveles de vida sustentables para la población.

Las relaciones entre crecimiento, equidad y sustentabilidad ambiental son complejas. Por una parte, las transformaciones de los recursos naturales en bienes es esencial para el crecimiento y para mejorar los niveles de vida. Así la expansión de la oferta del agua, por ejemplo es lo que permite mantener el crecimiento de los asentamientos humanos. Por otra parte, sin embargo, los procesos de desarrollo económico afectan la calidad del medio ambiente. Tal es el caso de de la contaminación del agua y del aire, que disminuye la capacidad de los ecosistemas para entregar a la comunidad importantes bienes y servicios.

En el análisis de sistemas hay un término de amplia difusión denominado *overshoot*, cuya equivalencia al castellano es "sobrepasarse". Aunque la fuerza del giro no sea precisa *overshoot* significa ir más allá de los límites inadvertidamente. En la Fig. 1 se presenta un modelo de interrelaciones para dos entidades fundamentales de un sistema con sobrepasamientos: La población y el capital industrial. Se considera que la contaminación es también programable en el mismo esquema.

RECURSOS DE ENERGIA Y TECNOLOGIA.

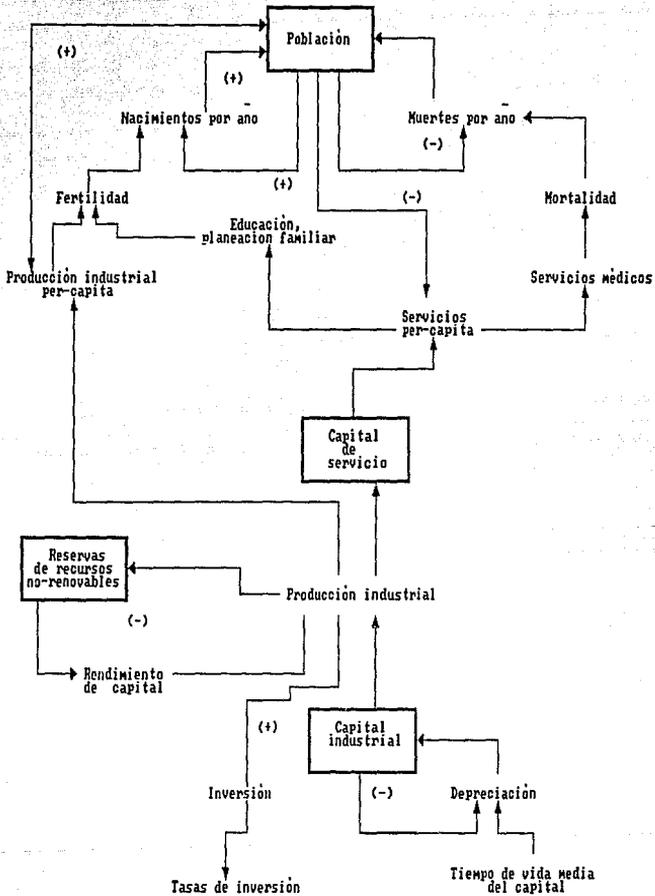


FIGURA 1.

(Los límites del crecimiento;
Meadows, D.)

El signo (+) en las relaciones significa que las dos flechas juntas conforman un círculo de retroalimentación positiva y representa una cadena de relaciones causa-efecto que se cierra sobre sí misma de forma tal que un cambio en cualquiera de los elementos del círculo modificará aún más el elemento original en la misma dirección.

En este sentido, "positivo" no significa necesariamente "bueno". Se refiere simplemente a la dirección de refuerzo de la influencia casual sobre la relación.

De modo similar, las relaciones de retroalimentación negativa, no son necesariamente malos. De hecho, a menudo son estabilizadores. Son negativos en el sentido de que contrarresta no modifican en sentido opuesto las influencias causales alrededor del círculo.

Los resultados de los estudios sobre Dinámica de sistemas han presentado en forma entendible las complejas relaciones entre crecimiento y sustentabilidad ambiental. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente y desarrollo (CNUMAD) ha abordado de manera sistemática el problema del desarrollo y de la capacidad de crecimiento de una sociedad. Algunas de la preocupaciones sobre el tema son las que se muestran a continuación:

- Se hace necesario alcanzar un equilibrio dinámico entre todas las formas de capital que participan en el esfuerzo por lograr un desarrollo sustentable. La creación de las bases de este nuevo paradigma es un tema que excede el de la gestión de capital natural.

- Las políticas económicas no son neutrales respecto al uso de los recursos naturales. Es necesario reconocer y evaluar el efecto que tienen sobre el capital natural .

- Es preciso orientar el avance tecnológico, que dinamiza las economías, con el objeto de reducir los efectos negativos o generar otros que sean positivos para el capital natural.

- Las personas y las comunidades son el objetivo principal del desarrollo. El desarrollo sustentable (DS) no es compatible con la pobreza. La superación de la pobreza es, para el país condición indispensable para el DS.

- Es necesario considerar los aspectos institucionales del DS. Se requiere una estructura apropiada de incentivos, legislación, gestión y organización de las actividades productivas. Esta

estructura debe facilitar el desempeño de las tareas propias del sector público y privado.

- Las políticas financieras y sus instrumentos deben ser puestos al servicio del DS.

Tales preocupaciones han quedado plasmadas en la DECLARACION DE RIO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO, uno de los documentos básicos de la cumbre de Río Janeiro celebrada en junio de 1992. En la Fig. 2 se presenta el camino para dicha reunión así como los hitos fundamentales que apoyan el logro trascendental de ECO92. Primeramente tenemos al Club de Roma con su difundido estudio sobre los límites del Crecimiento , obra pionera en el ámbito económico. La CEPAL conforma una serie de estudios que acotan el dilema para la región. El caso de los desacuerdos de Río, la omisión de los acuerdos logrados por la mayoría de los países signantes nos llevan al complejo asunto de equilibrar la Soberanía Nacional con el Derecho Internacional

En el cuadro 3 se dá información más amplia y pormenorizada de la percepción del problema medio-ambiental. Es notorio que la matriz presenta estudios Biológicos, Químicos, Físicos, etc. ilustrando los temas donde se ha trabajado.

DERECHO INTERNACIONAL CONTRA SOBERANIA NACIONAL.

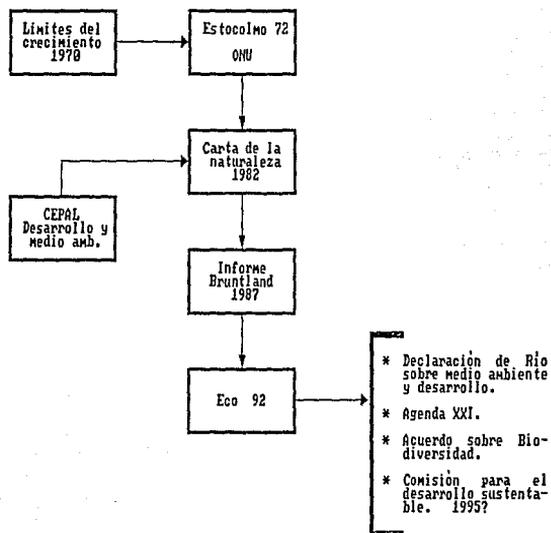


FIGURA 2.

**EVOLUCION EN LA PERCEPCION DE LOS
SERIOS PROBLEMAS DEL MEDIO AMBIENTE.**

1970 (Estudio MIT)	1982 (Conferencia Rattvik, vista por Smil, 1987)	1988 (Blueprint por el medio ambiente)	Compendio 1988 (Worldwatch, ICSU, NASA, WCED, UNEP)
Dióxido de carbono Contaminación termal	CO ₂ /Gases de Invernadero, Nar levantado	Gases de invernadero/ Calentamiento global	Cambios en el clima global /Levantamiento del mar
Partículas atmosféricas			
Nubes inducidas por Jet			
El impacto del transporte supersónico en la capa de ozono		Agotamiento de la capa de ozono por CFCs	Cambios en la concentración del ozono atmosférico (Decrece en lo más elevado, se incrementa en lo más bajo)
Mercurio Aceite en el océano	Contaminación general en los Océanos	Contaminación general en los Océanos	Contaminación regional de los mares Aceite derramado en esteros
Pesticidas DDT	Químicas peligrosas	Substancias tóxicas, Desperdicio sólido	Residuos biológicos Desgastes tóxicos y Comercio internacional
	Esparcimiento de genes mutantes hechos por el hombre		
	Deforestación tropical Pérdida de la biodiversidad	Deforestación tropical Pérdida de la biodiversidad / Habitat	Deforestación tropical Pérdida de la biodiversidad / Habitat
	Lluvia Acida/ Deposición	Deposición Acida	Deposición Acida, Trans-límites, Polución multimedia
	Invierno nuclear		
		Nueva superficie y contaminación en los campos marinos	Calidad de agua nueva y cantidad
		Crecimiento de la población	Crecimiento de la población
		Degradación ambiental en países en desarrollo	Marginalización de pobres, especialmente culturas indígenas y mujeres
		Desgaste, uso perjudicial de la energía	Uso ineficiente de energía
		Daño en el suelo	Deterioro del suelo, Pérdida, desertificación, salinidad
		Pobre manejo de tierras públicas (US)	Uso pobre de los sistemas y políticas en general
			Rompimiento de la ecología / Procesos biogeoquímicos
			Crecimiento Urbano

FIGURA 3.

(La evolución de los paradigmas;
Colby, Michael).

2.2.-ACUERDOS DE LA CUMBRE PARA LA TIERRA (EC92).

El mejor resultado que podemos considerar de la cumbre de la tierra, son los documentos que suscribieron los representantes gubernamentales que asistieron (la mayoría de los países miembros de la ONU). La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo; y el Programa 21. A continuación se hace una semblanza breve sobre un resumen de prensa acerca de tales convenios.

La declaración de Río sobre el Medio ambiente y el Desarrollo es una proclama en forma de 27 principios que " ..procurará proteger la integridad del sistema ambiental y el desarrollo mundial ".

Sobre la equidad intergeneracional e intrageneracional tenemos el siguiente precepto:

PRINCIPIO 3.

El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

Acerca del Desarrollo Sostenible se tiene:

PRINCIPIO 4.

A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

En otro párrafo de la misma declaración hay un principio que señala la insuficiencia de certeza científica como pretexto para la omisión.

PRINCIPIO 15.

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces.

Un principio que refleja la urgencia de Políticas y tecnologías diferentes a las actuales lo representa el siguiente párrafo:

PRINCIPIO 21.

Debería mobilizarse la creatividad, los ideales y el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza mundial orientada a lograr el DS y asegurar un mejor futuro para todos.

Estos principios son la ley que deberán observar los gobiernos que suscribieron la Declaración sobre el medio ambiente. El documento denominado PROGRAMA 21 es una guía para las medidas que se han de adoptar en todas las áreas relacionadas con el desarrollo sostenible desde este momento hasta el siglo XXI.

En el PROGRAMA 21 está implícita la necesidad de MODIFICAR LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS DE TODOS LOS SERES HUMANOS -de efectuar cambios basados en una nueva comprensión de las repercusiones que tiene el comportamiento humano- sobre el medio ambiente.

Como aspecto fundamental del PROGRAMA 21 está la idea de que la humanidad se encuentra en un momento decisivo de su historia. Podemos seguir las políticas actuales que

perpetúan las diferencias económicas entre los países y dentro de ellos, aumentan la pobreza, el hambre, la enfermedad y el analfabetismo en todo el mundo y que causan el deterioro continuado de los ecosistemas de los que dependemos para sostener la vida en el planeta.

O bien podemos cambiar el curso, mejorando los niveles de vida para todos, protegiendo y ordenando mejor los ecosistemas y buscando un futuro más seguro y próspero. La conferencia afirma que ninguna nación puede alcanzar estos objetivos por sus propios medios. Señala que podemos hacerlo en una ALIANZA MUNDIAL en favor del desarrollo sostenible.

El valor de los acuerdos firmados en ECO92 se finca en su sentido ético-moral. La pobreza y falta de desarrollo del sur, el auge comercial de los países del norte con su consabida guerra de ventajas no son escenarios para que se facilite el logro declarativo de ECO92.

En 1995, según los convenios suscritos en Río deberá establecerse la Comisión para el Desarrollo Sostenible en el seno de la ONU. Hasta esa fecha el DS tenderá a ser un concepto teórico o una gradual realización de aquellos estados que adelante en políticas en función a su circunstancia de nivel de desarrollo.

2.3.-LA LEGISLACION EN MATERIA ECOLOGICA Y AMBIENTAL.

Actualmente se cuenta con una serie de instrumentos legales e institucionales para la protección del ambiente y del equilibrio ecológico, como reza en su título la ley vigente, la cual fue promulgada el año de 1988. Las respuestas que el estado diseña presentan un rezago a veces desproporcionado en función a la tasa de crecimiento de la contaminación, en relación a otras entidades del sistema.

Sin embargo, los contenidos legales adquieren importancia relativa por su intención. Ejemplo en la legislación vigente existe un artículo que declara los principios de una política ecológica:

" ARTICULO 15. Para la formulación y conducción de la política ecológica y la expedición de normas técnicas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;

II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;

III. Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

IV. La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones;

V. La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;

VI. El aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de manera que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad;

VII. Los recursos naturales no renovables deben utilizarse de modo que se evite el peligro de su agotamiento y la generación de efectos ecológicos adversos;

VIII. La coordinación entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;

IX. El sujeto principal de la concertación ecológica son no solamente los individuos, sino también los grupos y organizaciones sociales. El propósito de la concertación de acciones ecológicas es reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza".

Otro párrafo interesante del citado reglamento es la tarea de Planeación en la protección ambiental.

" ARTICULO 17. En la planeación nacional del desarrollo, será considerada la política ecológica general y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia".

" ARTICULO 21. En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, que se relacionen con las materias objeto de este ordenamiento, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los criterios ecológicos generales que establezcan esta Ley y demás disposiciones que de ella emanen".

La Secretaria de Desarrollo Social, el Instituto nacional de Ecología y la Procuraduría General de Protección Ambiental son los encargados de hacer cumplir el anterior ordenamiento. El éxito de su función dependerá de la magnitud

del rezago de los problemas que traten y de los cambios que se presenten en la base económica, ya que según la Filosofía Marxista las leyes no son más que parte de una Superestructura sujeta al vaivén del sistema económico. Según esta corriente del pensamiento, las ideas, la información, el arte, la cultura, la ley, las teorías son simplemente parte de una Superestructura que se cierne sobre la "Base" económica de la sociedad.

Es admisible que existe una realimentación entre ambos conceptos, pero es la base económica lo que determina la superestructura y no al contrario. Por esta razón a continuación se trata el Desarrollo como objeto del sistema económico.

La temática del desarrollo Económico, sus estilos y condiciones particulares es parte de un proceso de Planeación. Siempre desde la estrategia de la sustentabilidad ambiental.

3.- EL DESARROLLO SUSTENTABLE, SOSTENIBLE O PERDURABLE.

3.1.-CONSIDERACIONES GENERALES.

La idea de desarrollo sustentable (DS) ha sido en la última década un concepto central en el debate acerca del progreso económico. Definiciones acerca del DS abundan, entonces en ese tenor tenemos que:

El "desarrollo" es una palabra de valor porque envuelve, ideales personales y aspiraciones y conceptos de lo que constituye la sociedad. Sin embargo en todo lo escrito sobre DS hay un conjunto de características que parecen definir las condiciones para el DS.

El desarrollo es un conjunto de metas u objetivos deseables para la sociedad. Esas metas incluyen el punto que asegure un nivel ascendente del ingreso real per-cápita -lo que tradicionalmente es conocido como estándar de vida-. Aunado a ésto hay ahora un énfasis en la calidad de vida, en la salud de la población, en los estándares educacionales y en el bienestar general de la sociedad. En función a esto podemos dar el significado de un DS a lograrse. Se puede sintetizar como sigue:

- EL VALOR DEL AMBIENTE:

El DS involucra un énfasis sobre el valor de los ambientes naturales, culturales y artificiales. Este perfil busca incrementar la calidad ambiental porque es un factor que contribuye al logro de objetivos de desarrollo "tradicionales", tales como el incremento de ingresos reales, ó simplemente porque la calidad ambiental es parte de una inmejorada calidad de vida.

- EXTENDIENDO EL HORIZONTE DE PLANEACION:

El DS involucra una inquietud por el corto y mediano plazo, es decir, de 5 a 10 años sobre los cuales un partido político podría planear e implementar un manifiesto, y con un futuro de más largo plazo, que ha de ser heredado por nuestros descendientes.

- EQUIDAD:

El DS hace énfasis en proveer para las necesidades de los menos aventajados en la sociedad ("equidad intrageneracional"), y en un trato justo de las generaciones futuras ("equidad intergeneracional").

Estas tres características son claves y explica porque el énfasis incremental en ellos posiblemente haga los procesos económicos más durables.

Al integrar estos tres conceptos de ambiente, futuro y equidad en el DS formamos un tema general y fundamental. Este tema es que generaciones futuras deberían ser compensadas por la reducción en la dotación de recursos llevadas a cabo por las generaciones actuales.

La lógica de esta proposición es simple: Si una generación deja a la siguiente con menos riquezas entonces a hecho el futuro peor. El DS propone dos visiones amplias sobre como debería compensarse dicha pérdida:

1).- La compensación para el futuro es mejor lograda asegurando que las generaciones actuales dejen a las siguientes generaciones por lo menos el mismo capital de riquezas que la generación actual heredó.

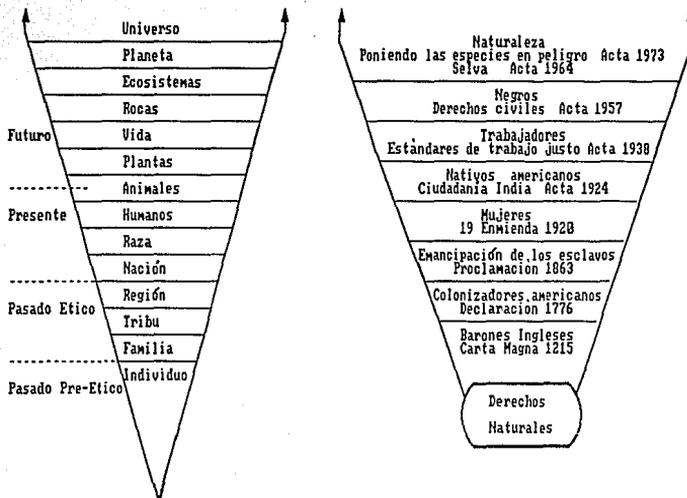
2).- La compensación para el futuro debería ser enfocada no solamente con riquezas hechas y logradas por el hombre, sino debería poner atención especial a las riquezas ambientales.

Nótese que se hace una distinción entre capital y riqueza. La primera es la riqueza con la cual todos estamos familiarizados -la riqueza de capital-. Esta es el inventario de todas las cosas hechas por el hombre tales como carreteras, fábricas, computadoras o la inteligencia humana. La otra forma de riqueza es la riqueza natural ó capital natural. Este comprende el inventario de todos los valores dados ambientalmente tales como el suelo, el bosque, el agua o los animales salvajes.

Los dos tipos de capital no son completamente distintos, ya que los humanos plantan bosques y crían animales por ejemplo, pero la distinción ayuda a entender lo que significa cuando hablamos de "ambiente", "economía" y se convierte en algo especialmente importante cuando vemos como el futuro ha de ser compensado por el pasado debido a las pérdidas de capital natural.

A continuación se presenta una evolución de los paradigmas en un informe elaborado por el Banco Mundial. Como se observa en la Fig. 4 tal apreciación es válida para los EEUU, sin embargo encierra un criterio general para ubicar el avance de la civilización.

LA EVOLUCION DE ETICAS Y EL ESPARCIMIENTO
DEL CONCEPTO DE DERECHOS.



Discusiones de "Desarrollo Sustentable" sugieren que "Futuras generaciones" deben de ser agregadas a la punta de la figura que se encuentra a la derecha.

FIGURA 4.

(La evolución de los paradigmas;
Colby, Michael).

Durante la primera gran ola de preocupación por el medio ambiente hacia fines de la década de los sesenta y principios de los setenta muchos de los problemas parecían ser de índole local: Los productos de los tubos de desagüe y chimineas individuales. La respuesta radicaba en la regulación de esas fuentes de contaminación.

Cuando arribamos a la década de los ochenta los principales problemas (como la lluvia ácida, el deterioro de la capa de ozono y el cambio climático) eran parte de la agenda internacional. La mayoría de los informes concluían que las actividades humanas en su afán de " progresar" hacen INSOSTENIBLE el equilibrio de la ecología.

No se puede continuar con los métodos actuales de uso energético, explotación agrícola y forestal, manejo del crecimiento urbano y producción de bienes industriales. El desarrollo económico sin producir cambios dramáticos en el habitat natural y/o clima global es el objetivo del DS.

Como dice el informe Brundtland: El DS es una forma de desarrollo que satisface la necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias.

3.2.- INTERACCION ENTRE EL DESARROLLO Y EL MEDIO AMBIENTE.

En el pensamiento y la práctica del desarrollo se ha recorrido un largo camino desde que ese tema se convirtió en una preocupación fundamental de la humanidad después de la segunda guerra mundial. Se comenzó por centrar la atención en el crecimiento económico y, en América Latina, sobre todo en la industrialización, sector que había quedado muy rezagado en el modelo tradicional de crecimiento basado en la exportación de materias primas e importación de manufacturas.

A poco andar, sin embargo, se advirtió que si bien impulsado por una fuerte acción de fomento del estado el crecimiento económico adquiriría velocidad, intensidad y diversificación, se hacía necesaria también una importante acción en materia social.

A principios de la década de los cincuentas se empezó a poner gran atención en los llamados sectores sociales -salud, vivienda, educación, seguridad social-.

Para la década de los setentas se incorporaron a la interpretación del desarrollo una variedad de dimensiones (Políticas, económicas y sociales), ésto fue dando lugar a un examen de los estilos de desarrollo.

Muchos países Latinoamericanos ensayaron estilos de desarrollo alternativos y comenzaron a examinar vías diferentes. Dichas concepciones o políticas optativas adolecían por lo menos de dos importantes deficiencias:

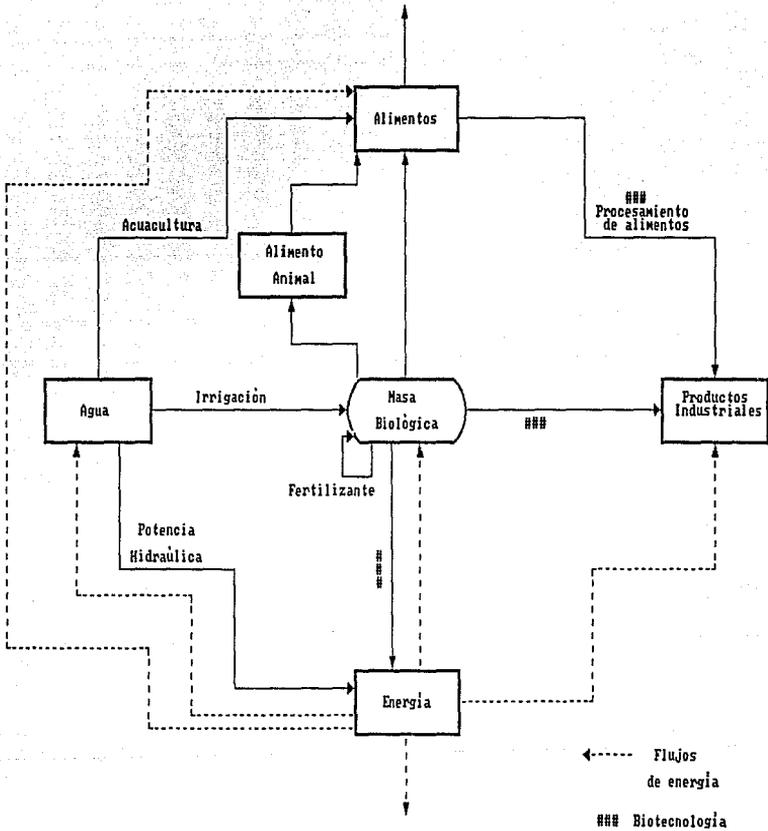
1.- No reconocieron las circunstancias que transformaban significativamente el antiguo modelo Centro-Periferia.

2.- Estos ensayos no prestaron consideración adecuada a la dimensión ambiental en el análisis integral del proceso de desarrollo.

Por tanto el propósito en una ecuación de desarrollo-medio ambiente es revelar las interacciones y dinámica del sistema que los engloba.

A continuación se presenta un ejercicio de dinámica de sistemas del tipo que se reclama. Un sistema agro-industrial para que no desequilibre otros subsistemas del circuito total no debe succionar altas porciones de la energía total consumida. (el dilema de la agricultura subsidiada). Otro detalle del ejercicio es el refuerzo que puede significar la Biotecnología para aumentar la eficacia de la masa Biológica. Parte sustancial del desarrollo es una agricultura con mejores rendimientos de inversión.

DISEÑO DE UN SISTEMA AGRO-INDUSTRIAL.



(El desarrollo sustentable para
Centroamérica y el Caribe;
ONU / CEPAL).

3.3.-DEFINICION DE DESARROLLO.

Se entiende por desarrollo un proceso de transformación de la sociedad caracterizado por una expansión de su capacidad productiva, la elevación de los promedios de productividad por trabajador y de ingresos por persona, cambios en la estructura de clases y grupos y en la organización social, transformaciones culturales y de valores, y cambios en las estructuras políticas y de poder, todo lo cual conduce a una elevación de los niveles medios de vida.

3.4.-BIOSFERA Y REGIMEN DE PROPIEDAD.

Es preciso relacionar esta definición del proceso de desarrollo. La reproducción de la fuerza de trabajo no es posible sino en la medida en que se extraigan de la naturaleza los elementos necesarios, lo que supone alguna tecnología; por otro lado, tampoco es posible la concreción del excedente en una fuerza de trabajo ampliada y en la disponibilidad de nuevos instrumentos de trabajo sino se obtiene un aumento en la extracción de los recursos naturales correspondientes: AGUA, ALIMENTOS, ENERGIA, MINERALES, MADERA Y FIBRAS TEXTILES. Todo vuelve a exigir cambios técnicos.

El aumento en la extracción de los materiales industriales útiles para el hombre se obtiene por:

- * Especialización.
- * Artificialización.

En lugar de que los ecosistemas produzcan en forma diversificada y simultánea múltiples formas de biomasa -numerosas especies vegetales y animales- el hombre interviene eliminando las que no le interesan y reemplazándolas por lo renglones deseados.

3.5.-ASENTAMIENTOS HUMANOS.

Esa transformación se ha traducido en obras de infraestructura, bienes de capital, servicios, así como bienes de consumo duraderos y no duraderos.

Salvo estos últimos que se requieren para el consumo diario, el proceso histórico de los demás constituye su actual medio ambiente artificial: Fábricas, talleres, viviendas, artefactos domésticos y redes de alcantarillado; agua potable, electricidad, gas, carreteras, vías de ferrocarril, puentes, túneles, puertos, canales, instalaciones comerciales, financieras y gubernamentales, y sus equipos de oficina.

Este medio ambiente artificial constituye una concreción de la evolución tecnológica y representa además el producto acumulado y decantado de un prolongado período de extracción de recursos naturales.

En la terminología del desarrollo, los sectores primarios -agricultura, silvicultura, pesca y minería- van perdiendo importancia, mientras se expanden proporcionalmente los secundarios -industrias de transformación- y los terciarios -servicios-. En esto hay severas contradicciones:

1.- Para que el medio ambiente artificial funcione es indispensable que se le suministre ENERGIA.

2.- Es necesario reponer los elementos que lo constituyen al irse deteriorando normalmente. Para ello es necesario recurrir nuevamente a la biosfera, extrayendo materia prima y transformándola en elementos apropiados.

3.- En virtud de la ley de la conservación de la materia y la energía, la cual establece que la materia no puede ser destruida sino solo transformada, todos los materiales y la energía que se extraen del medio, se devuelven en una cantidad igual de productos y residuos que deben reacomodarse en la naturaleza.

Las ciudades son centros concentradores de insumos naturales provenientes de la agricultura, la pesca, la silvicultura y la minería, y los lugares en que se laboran esos insumos y se consumen acumulan la mayor parte de los productos correspondientes.

Como también concentran la mayoría de la población, son los mayores centros de producción de desechos y residuos. Estos se descargan en el aire, el agua y en la tierra, o sea en la biosfera. Si ésta no logra reabsorberlos, se producirá la contaminación, con lo cual se deteriorarán esos recursos y se afectará la propia salud de la población.

La Planeación de las grandes urbes es parte sustancial y condición indispensable para el DS. El asunto de la Energía con demanda creciente necesita ser previsto resueltamente. En el capítulo siete se aborda la cuestión tecnológica para el caso de la energía. La resolútica del dilema urbano (bienestar expresado en seguridad pública, vivienda o calidad de vida) es un trayecto que pasa por la gestión del capital natural. Es decir la biosfera valorada.

No se lograrán metas de ningun tipo si no se dispone de capital natural, pero lo mismo ocurrirá si esta ausente total o parcialmente alguna de las otras formas de capital. Seguidamente se trata tal punto.

4.-LA GESTION DEL CAPITAL NATURAL.

4.1.-SUSTENTABILIDAD DEL DESARROLLO.

Muchos y muy variados ejemplos ilustran la preocupación por la sustentabilidad del desarrollo, algunos de los cuales se señalan a continuación:

- * El análisis de las consecuencias de largo plazo que tienen políticas económicas, las inversiones y las reformas institucionales;

- * la evaluación de los impactos que provocan los estilos de desarrollo en el bienestar de las generaciones futuras;

- * la identificación de bienes de capital no tradicionales (como peces, bosques o suelos), con el objeto de incorporarlos a la evaluación del desarrollo o a la asignación de recursos, y

- * el reconocimiento del rol decisivo que desempeña el capital o el patrimonio natural, en tanto provee importantes beneficios a la sociedad.

Los criterios de trabajo más ortodoxos definen la sustentabilidad del desarrollo económico y social como una actividad que no debe violar ciertas leyes naturales. Es más, si ello llegara a ocurrir, como resultado de la sobreexplotación de algún recurso, se iniciaría un proceso de degradación ambiental que en algunos casos podría ser irreversible.

Este enfoque no es nuevo. La literatura de las ciencias biológicas, físicas y químicas ha hecho grandes aportes al tema desde hace muchísimos años. De hecho, el concepto de sustentabilidad, en su sentido más primario, proviene de las ciencias biológicas. Así, la forma de evaluar la conservación o depredación de un recurso consiste en incorporar los criterios de trabajo a los patrones y características naturales del recurso. Este tipo de evaluaciones se traducen en recomendaciones concretas relativas a aspectos tales como uso óptimo, explotación aceptable, niveles de inversión, etc. de un recurso.

En el caso de los recursos naturales renovables, estos criterios de trabajo recomiendan que las tasas de uso no sobrepasen los límites de una determinada zona neurálgica del

recurso, porque si así ocurre, se estaría arriesgando su desaparición progresiva. Esta zona se denomina "máxima capacidad de explotación". Existen otros casos en los que estos criterios recomiendan restablecer la capacidad productiva del recurso, lo que suele ser extraordinariamente oneroso, en razón del costo de la tecnología pertinente.

Los acuerdos entre los especialistas respecto a los niveles de sustentabilidad de un determinado recurso varían de acuerdo a la calidad y cantidad de la información existente, al conocimiento que se tenga del recurso en cuestión, y al modo de evaluar los fenómenos exógenos que lo afectan.

Si se revisan estas dos concepciones del desarrollo sustentable, debe destacarse una serie de aspectos. Entre los más valiosos se cuentan los siguientes:

* El fenómeno de sustentabilidad no puede ser entendido sólo a nivel microeconómico. Se ha podido comprobar durante estas últimas décadas que la sustentabilidad depende en gran medida de factores sectoriales y macroeconómicos. Es así como la carga de la deuda externa contribuye a que se reste apoyo a los programas ambientales a largo plazo, en razón de la escasez de recursos fiscales.

* La capacidad de sustentar una actividad de desarrollo depende del nivel y desempeño de otras actividades de la economía. Por ello, alcanzar un nivel de desarrollo sustentable supone reconocer las relaciones intersectoriales, nacionales e internacionales; al respecto, baste decir que los ecosistemas no respetan fronteras. Lo mismo ocurre con la contaminación del aire y de los mares, el deterioro de la capa de ozono y el efecto de invernadero.

4.2.-EL EQUILIBRIO ENTRE LAS FORMAS DE CAPITAL.

La gestión del capital natural deberá girar en torno a los siguientes aspectos:

- i) Papel que desempeña las que podrían denominarse como "formas de capital no tradicional", no necesariamente cuantificables pero esenciales, tales como el entorno institucional, la base de recursos naturales o capital natural y el acervo cultural;
- ii) El rol de la variable "tiempo", y el modo en que éste afecta las decisiones de mediano y largo plazo;
- iii) La legitimidad de ciertas evaluaciones económicas que se hacen a partir de disponibilidades y el rendimiento del capital físico y financiero;

- iv) La cuantificación sistemática de los efectos externos e indirectos y
- vi) Algunos otros aspectos que son difíciles de cuantificar en términos monetarios.

Ante estas evaluaciones, se podría decir que la *sustentabilidad del desarrollo requiere un equilibrio dinámico entre todas las formas de capital o acervos que participan en el esfuerzo del desarrollo económico y social de los países*, de tal modo que la tasa de uso resultante de cada forma de capital no exceda sus propia tasa de reproducción, habida cuenta de las relaciones de sustitución o complementariedad existentes entre ellas. Entre las formas de capital más importantes cabe destacar el capital humano (en que las personas también representan el sujeto del desarrollo), el capital natural, el acervo institucional (los sistemas de decisiones) y el acervo cultural, el capital físico (infraestructura, maquinarias y equipo, etc.) y el capital financiero.

El enfoque sobre las distintas formas de capital permite destacar aspectos que comúnmente son desconocidos o subvalorados. Ello sucede especialmente cuando se trata de evaluar la eficiencia económica del capital físico o financiero. Por lo general, se ignora que ésta depende de la cantidad y la calidad de las demás formas de capital (humano y natural) y del acervo institucional y cultural. El carácter

de estas relaciones constituirán la base para la formulación de los planes de acción que reflejen la realidad.

Sin embargo, un estudio más completo requiere revisar la actuación de los demás agentes económicos en su relación con los recursos naturales y ambientales. Este vínculo es expuesto a luz de la teoría Fisiócrata y de la Economía Ecológica.

El problema de comprender el funcionamiento de los sistemas ecológicos naturales y su relación con los sistemas económicos es aún más difícil, porque el nivel de información es bajo. Esto da lugar al desconocimiento de ciertas realidades cuando llega el momento de tomar decisiones.

En este punto la dimensión macroeconómica cobra gran envergadura, porque la actividad de los agentes individuales debe confluir hacia los objetivos socioeconómicos de la nación. Los activos ambientales en las cuentas nacionales es analizado en una propuesta que distingue el desarrollo del crecimiento. Seguidamente se tratan tales temas.

5.-TEORIA ECONOMICA. DE LA DISPUTA MATERIAL A LAS ESCUELAS DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO.

5.1- LOS FISIOCRATAS.

En el siglo XVIII se desarrolló en Francia la "fisiocracia". Con los fisiócratas entramos en la era de escuelas y sistemas del pensamiento económico, y no es sorprendente hallar que han sido objeto de numerosísimos estudios.

Adam Smith criticó su gran interés por la agricultura, y aun hoy mismo se desprecia los méritos de los fisiócratas por esa consideración. La creencia en el orden natural, característica de su filosofía, o no se opone en relación con su análisis de la producción y la circulación de la riqueza, o se la considera como el principio fundamental sobre el cual se constituyeron sus doctrinas económicas. Sólo en tiempos recientes se ha sugerido que la fisiocracia fuera una "racionalización" de ciertos objetivos específicos; y cualquiera que sea el grado de verdad que pueda haber en las explicaciones psicológicas o sociológicas de esta clase, no cabe duda que la filosofía política de los fisiócratas fue el desarrollo lógico y natural de sus ideas económicas.

Los fisiócratas comparten con los economistas ingleses preclásicos más avanzados el mérito de haber descartado definitivamente la creencia mercantilista de que la riqueza y su aumento se debían al comercio. Llevaron a la esfera de la producción el poder de creación de la riqueza y del excedente susceptible de acumulación. El punto central de su análisis era la búsqueda de este excedente, o sea el célebre *produit net*.

El punto de partida es la división del trabajo en dos categorías, uno productivo y otro estéril. El primero consiste únicamente en el trabajo capaz de crear un excedente, es decir, algo que excede a la riqueza que consume para poder producir. Cualquier otro trabajo es estéril. Esta división se encuentra en todo el sistema clásico, y la determinación de lo que constituía trabajo productivo fue uno de los asuntos más importantes estudiados por Smith y Ricardo. Los fisiócratas trataron de descubrir la forma concreta del trabajo productivo. No tenían idea clara de la diferencia entre valor de uso y valor de cambio, y pensaban en el excedente en términos de las diferencias entre los valores de uso que se habían consumido y los que se habían producido. El *produit net* no era un excedente de riqueza social en abstracto (valor de cambio), sino de riqueza material concreta de bienes útiles. Fué este punto de vista tecnológico el que llevó a los fisiócratas a señalar una rama

particular de la producción como la única realmente productiva.

Al adoptar esta actitud, los Fisiócratas no pudieron realizar un análisis de las circunstancias que hacen posible la creación de un excedente tan penetrante como hubieran podido hacerlo en otro caso. Evidentemente, el producto excedente solo aparece en determinada etapa del desarrollo humano, es decir, cuando los seres humanos pueden arrancarle a la naturaleza algo más de lo que necesitan para subsistir.

5.2.- ECONOMIA ECOLOGICA Y EL CONCEPTO DE ECODesarrollo.

La diferencia entre "economía" y "crematística" fue explicada por Aristóteles en su libro *Política*. La primera es el estudio del abastecimiento material del *oikos* o de la *polis*, es decir, de la casa familiar o de la ciudad; la segunda, el estudio de la formación de los precios en los mercados, por ejemplo, el estudio del aumento de precios, si existe un monopolio.

Según Aristóteles, el abastecimiento del *oikos* o de la *polis* no tenía que ser regulado por los precios. El filósofo no empleó la palabra "ecología", cuya raíz es la misma que la de economía y que fue introducida en siglo XIX, pero la

diferencia entre economía y crematística es exactamente la que trazamos ahora entre ecología humana y economía.

Según Colby M. hay todavía una división más precisa que la anterior y que el denomina Paradigmas para administrar ambientalmente el desarrollo: La Economía de Frontera o Neoclásica; la Protección ambiental a través de regular el cuidado ecológico; El manejo de los recursos en términos crematísticos; el concepto de Ecodesarrollo, quizá la más viable y moderada forma; y por último la Ecología profunda, una visión Biocéntrica de nuestra relación con la naturaleza.

En la tabla de la Fig. 5 se presentan las distinciones básicas entre dos formas de administrar el desarrollo. Por ejemplo en cuanto al tema central de cada una: para el manejo de los recursos es la interdependencia de las partes, en cambio el ecodesarrollo establece una reestructuración generativa, una especie de simbiosis. En cuanto a la relación humanos-naturaleza, la primera es de carácter antropocéntrica, mientras que la otra es Ecocéntrica.

En el cuarto renglón se presentan las amenazas dominantes para cada tipo; en el quinto se establece la estrategia básica correspondiente; en el sexto quién paga el daño ambiental, en el séptimo y octavo contrasta las formas

**MAYORES DIFERENCIAS ENTRE EL MANEJO DE
RECURSOS Y PARADIGMAS DEL ECO-DESARROLLO.**

Manejo de Recursos	Eco-desarrollo
Economizar ecología	Ecologizar Economía / Sistema Social Total
Eficiencia Global / Crecimiento Imperativo	Codesarrollo, naturaleza y humanos
La naturaleza como recurso para el hombre; El hombre dirige la naturaleza	Ecocéntrico? El hombre maneja primero el mismo, luego la naturaleza
Degradación de recursos / Agotamiento, Pobreza	Incierto Ecológico, Cambio Global; Pobreza y Abundancia
Cambios en el SMA, que reflejan agotamiento de recursos y gastos protectores	Economía Ecológica - Segunda Ley de la Termodinámica, diferentes convicciones acerca de la "Eco-realidad"
Contaminador paga por interiorizar costos sociales; permite emisiones comercializables; Políticas para Obtener Precios Justos	Se paga prevención de la contaminación; Impuestos del medio ambiente y políticas para ecologizar la economía entera / sistema social, reducción biofísica a niveles sustentables
Libre tratado; Privatizar todo, incluyendo globales públicos	Tratado ecológicamente regulado; Rige a propiedades públicas también
Incrementos en la planeación hacia adelante, supone metas corrientes	Rediseño idealizado; fija metas colectivas y plan retrospectivo (participatorio)

FIGURA 5.

(La evolución de los paradigmas;
Colby, Michael).

de trabajar pro el medio ambiente. Por supuesto que la tabla únicamente presta atención a dos cosmovisiones o paradigmas de la Administración Ambiental.

Dos ejemplos: la economía ecológica se pregunta si el precio del petróleo está bien fijado por el mercado, si no es demasiado bajo desde el punto de vista de su conservación para las futuras generaciones; también se pregunta si el precio que las industrias deben pagar por insertar en el medio ambiente residuos que no son reciclados no es demasiado bajo. ¿Cuáles son los precios adecuados? Esto no lo sabe nadie. Tal vez si el petróleo estuviera bastante caro y los cambios técnicos en la producción de energía fueran muy favorables, al "final" quedaría demasiado. En cualquier caso, el mercado no puede asignar recursos agotables con la participación de los que todavía no han nacido. No tienen actualmente ningún poder de compra, tampoco voz, ni voto, ni derechos de propiedad. Así pues, existe una asignación sin ninguna transacción.

La validez del esquema de Colby radica en su precisión para demarcar las cosmovisiones que inciden actualmente en la acción. Reconociendo la mayor factibilidad de unas (Ecodesarrollo y manejo de recursos) es recomendable para este caso el Eclectisismo.

5.3.-EL CONCEPTO DE EXTERNALIDAD.

Cuando se habla de la inserción de residuos en el medio ambiente, es decir, de la contaminación, los economistas a menudo emplean el concepto de "externalidades". Uno de los primeros ejemplos de ello en los escritos de los años veinte, fue: supongamos a un agricultor que tiene un campo de frutales y junto a él un apicultor que cría abejas. Sin quererlo y sin ninguna transacción mercantil se benefician mutuamente. Externalidad es así un beneficio o perjuicio que no tiene una valoración crematística, pero que podría tenerla. No es costumbre, pero podría serlo. También existen "externalidades" negativas: el humo que despiden una fábrica y que provoca la pérdida de la salud o ensucia la ropa no tiene valoración crematística en la contabilidad de los costos de esta empresa. No la tiene, pero podría tenerla. La salud parece difícil de valorar aunque, en nuestra sociedad, las compañías de seguros le ponen precio.

A simple vista parece que los efectos de la polución (inserción de residuos en el medio ambiente) caen sobre nosotros mismos, mientras que los exacciones de recursos agotables del medio ambiente serán un problema para nuestros descendientes y no para nosotros. Ello explica que el ecologismo, antes de 1973 y quizás hasta 1990, ya que el petróleo había bajado de precio, se preocupará más por

diferentes aspectos de la polución que del agotamiento de los recursos. No obstante, ambos casos son parecidos, pues muchas formas de polución tienen efectos de larga duración que no pueden ser valorados en dinero, según las reglas del mercado.

La economía crematística falla por completo, incluso a nivel conceptual, cuando los efectos exteriores al mercado son de larga duración. Aquí se presenta la misma cuestión que en la asignación intergeneracional de recursos agotables: los no nacidos no participan en el mercado ni en las encuestas de opinión. Muchas inserciones en el medio ambiente tendrán efectos muy duraderos. Por ejemplo, el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera o los residuos radiactivos. Otorgaremos valores, en general bajos, a los perjuicios (eventualmente beneficios) para nuestros descendientes. Es decir, infravaloramos (técnicamente hablando, "descontamos") el valor actual de los beneficios y perjuicios futuros. ¿Qué razón puede haber para este "descuento"? La ciencia económica no tiene ninguna respuesta convincente; se encuentra sin argumentos, en su propio terreno, ante la crítica ecológica que puede resumirse en una palabra: la *incommensurabilidad* de los elementos que componen la economía. La crítica también tiene repercusiones en la macroeconomía, es decir, en el cálculo del Producto Total, de la Inversión, del Consumo, que es la materia fundamental de la discusión política habitual.

5.4.-LOS ACTIVOS AMBIENTALES EN LA CONTABILIDAD NACIONAL.

Con frecuencia se percibe el desconcierto y desánimo de los naturalistas cuando los expertos en economía menosprecian la gravedad de la degradación ambiental. Una razón de esta ostensible indiferencia es que ni el esquema contable que manejan los economistas, ni los modelos en él basados, asignan valor económico alguno a las alteraciones en las reservas de recursos naturales. Este instrumento básico de medición ha de recalibrarse para que los políticos reconozcan la perturbación global de los sistemas naturales, y pueda exigírseles responsabilidad de la misma.

Este esquema, ya con 50 años de antigüedad y estandarizado en el Sistema de Contabilidad Nacional (System of National Accounts, SNA) de las Naciones Unidas, prescinde en absoluto de las decisivas transformaciones que sufre nuestro medio: la notoria degradación de los recursos naturales en gran parte de los países en vías de desarrollo y las crecientes presiones sobre los sistemas globales que sostienen la vida, como el clima y la diversidad biológica. Esas alteraciones pueden configurar el desarrollo futuro de la economía mundial. Por consiguiente, si no se sabe reconocer como bienes económicos estos recursos naturales, el marco contable en el que se inscriben las principales herramientas del análisis económico falsea las opciones

políticas a las que se enfrentan las naciones.

Por suerte, al tiempo que un número cada vez mayor de países adoptan las políticas y las instituciones de la economía de mercado, este modelo metodológico ha entrado en revisión, por primera vez en 20 años. La situación ofrece una oportunidad, que no puede desaprovecharse, para corregir un fallo fundamental.

Sean cuales fueren sus limitaciones y aunque resulten de difícil comprensión para el público, las cuentas de la renta nacional son indudablemente uno de los inventos sociales más notables del siglo XX. No es casual el que los gobiernos de los principales países, desde que tales patrones de medida existen, se hayan responsabilizado del crecimiento y la estabilidad de sus respectivas economías, y se hayan hecho enormes inversiones de talento y energía para determinar la manera óptima de gestionar sistemas económicos. Difícilmente podría subestimarse su impacto político y económico; en los Estados Unidos cuando el PIB (producto interior bruto, la suma de todos los bienes y servicios producidos en el país) de un trimestre es inferior, siquiera sea marginalmente al de los tres meses precedentes, se declara una recesión, se impugna la competencia de la Administración y se abren debates públicos. En todo el mundo la tasa de crecimiento del PIB es la medida primordial del progreso económico.

El sistema actual de contabilidad de las naciones refleja el modelo macroeconómico keynesiano que predominaba en la época en que aquél fue desarrollado. Los grandes capítulos que lo caracterizan -consumo, ahorro e inversión- están cuidadosamente definidos y medidos. Sin embargo, la atención de Keynes y sus contemporáneos se hallaba absorbida por la Gran Depresión y el ciclo económico; por encontrarse hundidos en su caída abismal los precios de las mercancías; les preocupaba muy poco la escasez de recursos naturales. Por desgracia, así como el análisis keynesiano ignoraba en su mayor parte el papel productivo de los recursos naturales, lo mismo cabe afirmar del referido sistema de contabilidad nacional.

De hecho, la escasez de los recursos naturales importaba muy poco a la economía neoclásica del siglo XIX, de la que derivan la mayoría de las teorías económicas contemporáneas. En la Europa del siglo XIX los cereales y las materias primas llegaban a raudales desde América, Australia, Rusia y las colonias, al tiempo que los buques de vapor y los ferrocarriles abarataban los costes de transporte. Habían caído en el olvido los pesimistas augurios de Ricardo, Malthus, Marx y varios otros de los primeros economistas clásicos, que predecían el estancamiento o colapso de las economías industriales debido al aumento de las rentas del suelo y los salarios de subsistencia. Lo que a Inglaterra y a

otras naciones en proceso de industrialización les importaba era la tasa de inversión y la velocidad del cambio tecnológico.

Los economistas clásicos habían considerado que la renta era el rendimiento obtenido de tres tipos de bienes: Los recursos naturales, los recursos humanos y el capital invertido. Los economistas neoclásicos eliminaron prácticamente de su modelo los recursos naturales y se concentraron en el trabajo y en el capital invertido. Cuando terminada la segunda guerra mundial, se aplicaron estas teorías a los problemas del desarrollo económico en el tercer mundo, se siguió dejando aparte los recursos humanos sobre la base de que el trabajo siempre era "excedentario", con lo que el desarrollo se contemplaba casi exclusivamente en términos de ahorro e inversión en capital físico.

Pero esta forma de entender el fenómeno tiene su explicación en aquella antigua definición de Economía en asignación de medios escasos entre fines rivales; así pues una reconsideración de los fines y los medios en un espectro más amplio como el de la figura 6 nos aclara la situación. Nótese el medio último en términos de baja entropía(ejem. la energía solar), es decir que solo podemos consumir pero no crear o reponer. En el extremo superior se encuentra el fin último expresado como sistema trascendental. En lugar de Religión puede escribirse Cosmos.

Espectros de Fines y Medios.

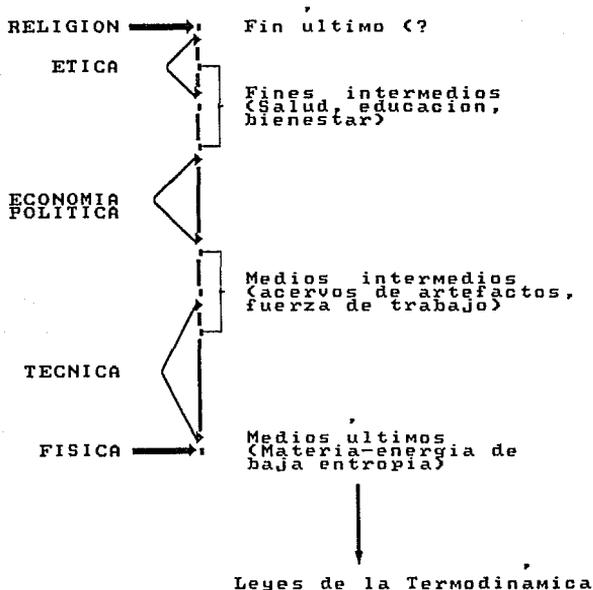


FIGURA 6.

(Economía, Ecología y Ética;
Daly, Herman).

REFERENCIAS

(1).-Principales of Political Economy

Collected Works.

John Stuart Mill

University of Toronto

1965.

(2).-Economia Ecologia Etica

Herman E. Daly.

Banco Mundial

1989.

5.5.-LA ECONOMÍA EN ESTADO ESTACIONARIO. (STEADY STATE)

El término *estado estacionario* (*stationary o steady state*) se emplea aquí en su sentido clásico. John Stuart Mill (1), el gran sintetizador de la economía clásica, se refirió hace más de un siglo, al estado estacionario en términos que hoy día difícilmente podrían ser más vigentes y que sólo servirán de punto de partida para su estudio. La economía política no ha evolucionado en los últimos 100 años por la senda sugerida por Mill. De hecho la mayoría de los economistas rechaza la concepción clásica del estado estacionario y descarta las aseveraciones de Mill con el argumento de que "están fuertemente influenciadas por sus puntos de vista sociales" (como sino lo estuvieran también las teorías neoclásicas) y que "no son sino un prolegómeno a *La sociedad opulenta* de Galbraith" (2), (obra que también recibieron con hostilidad los economistas profesionales). Si bien reconocen las múltiples aportaciones de Mill a la economía, casi todos los economistas consideran su capítulo sobre el estado estacionario como una especie de aberración

La Fig. 7 presenta metafóricamente la semejanza de un sistema económico y los procesos vitales dentro de la piel. La Producción y el consumo son parte del proceso mediante el cual se integra y desintegra materia y energía. El equilibrio entre ellos es el objeto del *steady state*.

ANALOGIA DEL ESTADO ESTACIONARIO.

Estrecha semejanza entre los procesos vitales básicos,
dentro de la piel y fuera de la piel.

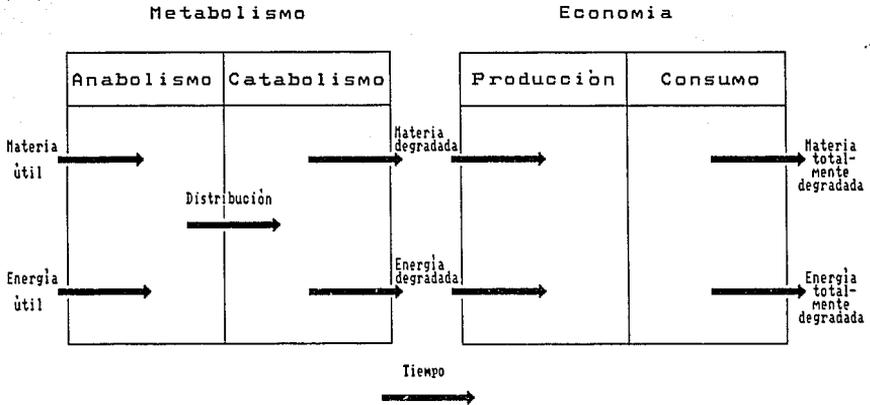


FIGURA 7.

(Economía, Ecología y Ética;
Daly, Herman).

Por estado estacionario se entiende un acervo constante de riqueza física (capital) y un acervo constante de personas (población). Estos acervos no permanecen constantes por sí solos. Los acervos se deben mantener con un índice de entradas (nacimientos, producción) igual que el índice de salidas (defunciones, consumo). Esta igualdad se puede obtener conservando constantes los acervos, tanto con una tasa elevada de transumo* (igual al índice de entradas y al de salidas) como con una tasa baja.

Al especificar las tasas de transumo mediante las cuales se mantiene constante el acervo. Aquellas, por diversas razones, deben ser tan bajas como sea posible. Para que un acervo esté en equilibrio es necesario que la edad media en el momento de la "muerte" de sus integrantes sea la recíproca de la tasa de consumo. Para la población, una tasa de transumo (una tasa de natalidad baja y una de mortalidad igualmente baja) significa una elevada esperanza de vida, y es conveniente por esa sola razón, por lo menos dentro de ciertos límites. Para el acervo de riqueza, una tasa baja de transumo (producción baja y un consumo igualmente bajo) significa una mayor esperanza de vida o una mayor durabilidad de los bienes y menos tiempo sacrificado a la producción.

* término usado para denotar la inserción de una comunidad biológica en un ecosistema en particular.

A las razones anteriores en pro de una baja tasa de transumo se deben añadir otras que explican lo poco practicable de las tasas elevadas de este fenómeno: por un lado, que la materia y la energía no se pueden crear y que por ende los insumos de la producción se deban tomar del ambiente, lo que conduce al agotamiento de los recursos; por otro, que la materia y la energía no se pueden destruir y por tanto, se deban regresar al ambiente, en la misma cantidad; pero en forma de desechos, conduce a la contaminación. De ahí que las tasas más bajas de transumo corresponda un menor agotamiento de los recursos y una menor contaminación y a las tasas más elevadas.

. Es la ecología la que proporciona los límites tolerables del ritmo del agotamiento de los recursos y de contaminación. Los umbrales ecológicos fijan un límite definido al monto de los flujos de mantenimiento de la materia y la energía; si se traspasan los umbrales se deteriora el sistema. Para que los flujos no rebasen estos límites, se pueden manejar dos variables: el *volumen* y la *durabilidad* de los acervos. Mientras estemos bien por debajo de estos umbrales, se pueden tomar como guía los cálculos costo-beneficio del agotamiento de los recursos y la contaminación. Sin embargo, a medida que nos aproximamos a esos umbrales, el costo y el beneficio marginales pierden todo sentido. Entonces, tenemos así

como gran parte de la economía marginalista neoclásica dejan de ser aplicables.

De las dos variables (volumen y durabilidad de los acervos) solo la segunda exige mayor explicación. *Durabilidad* significa algo más que el tiempo que dura un bien determinado; comprende también la eficiencia con que el "cadáver" de un producto usado se puede reciclar como insumo que renacerá como el mismo bien u otro distinto. Dentro de ciertos límites, la durabilidad de los acervos se debe maximizar a fin de minimizar el agotamiento de los recursos.

En la Fig. 8 se presenta el rol del reciclaje en las interacciones de la producción y el consumo con el medio ambiente. Es de advertirse que la energía no se destruye, sino que se disipa en el ambiente como calor y ruido desechados.

Aparte del reciclaje la gráfica muestra que todo lo que se saque del ambiente en forma de recursos físicos debe reaparecer, con igual peso, como desechos o como bienes de consumo. Entonces lo que hace el reciclaje es alterar las fases de la ecuación. El ambiente en la gráfica esta en la función de proveedor de bienes naturales - ejem. Un bosque-, el ambiente como proveedor de recursos naturales y como asimilador de desperdicios.

BALANCE DE MATERIALES Y ENERGIA

Sistema economico

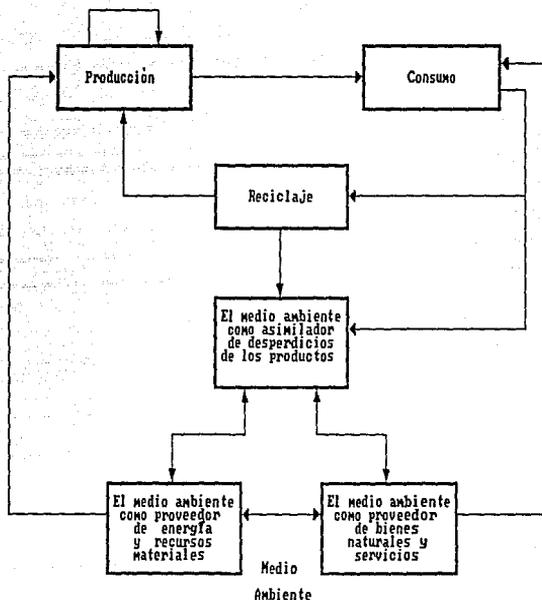


FIGURA 8.

(Economía Ambiental;
Pearce W., David).

El concepto de estado estable es desde otro enfoque el logro de una sociedad sostenible, entendida ésta como aquella que puede persistir a través de generaciones, que es capaz de mirar hacia el futuro con la suficiente flexibilidad y sabiduría como para no minar su sistema físico o social de apoyo.

Para que una sociedad sea físicamente sostenible, los insumos globales materiales y energéticos deben cumplir con las siguientes tres condiciones:

- Que sus tasas de utilización de recursos no excedan sus tasas de regeneración.
- Que sus tasas de utilización de recursos no renovables no excedan la tasa a la cual los sustitutos renovables se desarrollan.
- Que sus tasas de emisión de agentes contaminantes no excedan la capacidad de asimilación del medio ambiente.

Cabe aclarar que el concepto de sostenibilidad no supone la ausencia de crecimiento. Los economistas que defienden el crecimiento perpetuo ridiculizan el estado estacionario negándolo en su totalidad. Por otro lado, éstos señalan el desaliento, desempleo, crisis y bancarrota que sufren los sistemas actuales.

5.6.-PROPUESTA PARA UNA SINTESIS DEL PENSAMIENTO ECONOMICO.

En este capítulo se han presentado versiones o escuelas del pensamiento científico que contribuyen a ligar el objetivo del desarrollo económico con el medio ambiente. Los Fisiócratas nos dan un legado de relación con la naturaleza que tal vez cobre vigencia en un mediano plazo. La Economía Ecológica tiene su principal exponente en el movimiento verde del viejo continente, también se le conoce como "Ecología profunda". Tal concepción es una visión contraria a la economía neoclásica con un sistema de valores y ético diferente.

Otra corriente expuesta es la del Ecodesarrollo, la cual trata de reestructurar la relación entre sociedad y naturaleza en un "juego de suma positiva" mediante la reorganización de las actividades humanas para que sean sinérgicas con los procesos y los servicios de los ecosistemas.

Los activos ambientales en la contabilidad nacional es una propuesta de otra escuela de economistas que privilegian la administración de los recursos como tema básico de la solución al problema medio-ambiental. Esa idea implica una extensión teórica muy natural de los neoclásicos como un cambio fundamental en la práctica. La idea consiste en

incluir todos los tipos de capital y de recursos-biofísicos, humanos, infraestructurales y monetarios en los cálculos de la contabilidad nacional, la productividad y las políticas de desarrollo y de planeación de la inversión. En esencia la Ecología se está tornando económica.

La gráfica 9 representa la progresión en que la economía ha considerado tres tipos de problemas: de asignación, distribución del ingreso y escala de los sistemas. Desde finales del siglo XIX se han contemplado estos problemas como separados y opuestos, con una batalla fundamental entre la economía de la asignación y de la distribución, mientras se omitían las cuestiones biofísicas.

Sin embargo ni las experiencias de libre mercado, ni las experiencias socialistas han usado de manera sostenible el ambiente. Es posible que una gran parte de lo que requiere el desarrollo sustentable surja en una nueva síntesis económica que vuelva a integrar los tres tipos de problemas. Entonces la economía ecológica se asemejaría así más a la economía clásica.

Para Latinoamérica en particular, el problema de los paradigmas de la ciencia económica se agrega el de su condición de dependencia, es decir, la idea según la cual los países desarrollados imponen su fuerza económica al mundo en desarrollo, enseguida se trata algo al respecto.

LA EVOLUCION DE LOS PARADIGMAS ECONOMICOS.

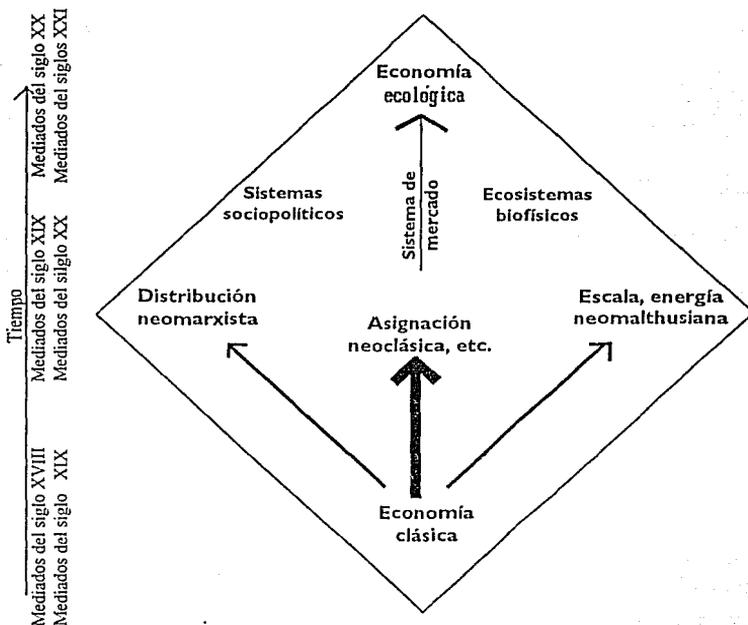


FIGURA 9.

(Administración Ambiental,
el trimestre económico;
Colby, Michael).

6.-EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA CONCEPCION

CENTRO-PERIFERIA.

6.1.-CARACTERISTICAS DEL SISTEMA CENTRO-PERIFERIA.

El sistema capitalista internacional funciona históricamente en una dualidad vinculada estructuralmente. Una parte la constituyen los estados avanzados y/o desarrollados y por otro, los estados subdesarrollados y dependientes. El "centro" y la "periferia" respectivamente. Esta tesis conocida también como el desarrollo desigual, la conforma n y caracterizan los siguientes rasgos:

- El centro tiene una estructura productiva diversificada y homogénea. Esto es causa de una economía donde penetran primero las técnicas de producción y se difunden en un lapso breve a la totalidad del aparato productivo.

- La periferia regularmente la caracteriza una estructura productiva especializada y heterogénea, producto de una economía con producción inicialmente rezagada desde el punto de vista técnico-organizativo

- El desarrollo de los centros muchas veces fue correspondiente al subdesarrollo de la periferia, dado un intercambio comercial desigual (bienes industriales contra recursos naturales o bienes primarios).

- La evolución de ambos ha sido desigual en términos de productividad, ingreso p ercapita y tasa de crecimiento.

El deterioro ambiental es mayor en los capitalismos dependientes, ya que una economía del centro puede generar recursos que permitan invertir para " limpiar " . Claro que esta aseveración es incompleta sino ampliamos el análisis.

6.2.-BIOSFERA Y CAPITALISMO.

Es posible ahora ver más claro que antes en el desarrollo capitalista de los centros. El extraordinario impulso de los últimos decenios hasta tiempos recientes no es solamente consecuencia de un impresionante adelanto técnico sino también de la explotación irracional de recursos naturales, sobre todo del recurso energético que a su vez, ha influido notablemente en la orientación de la técnica. Ha habido en el funcionamiento del sistema un elemento de falsedad de muy dramáticas consecuencias mundiales.

En todo ello ha sido de importancia decisiva el poder hegemónico de los centros en la periferia de la economía mundial, sobre todo el de los Estados Unidos, el principal centro dinámico del capitalismo. Los países exportadores de petróleo carecían de poder para contrarrestar esa hegemonía, si bien de tiempo atrás tenían clara noción de que este recurso de su subsuelo se estaba malbaratando. Pero hubieran

encontrado grandes resistencias en cualquier empeño de contener esta explotación desorbitada a pesar de su preocupación por el agotamiento de este valioso recurso.

Se venía percibiendo este hecho desde varios decenios atrás. Pero los países exportadores no pudieron tomar medidas para disminuir el ritmo del consumo. Hubieran encontrado una oposición invencible, dado ese poder de los grandes centros y sus transnacionales. Un distinguido economista sostuvo que si los precios se hubieran elevado gradualmente ante la evidencia de que este recurso no era ilimitado, el sistema económico mundial se hubiera adaptado sin mayores transtornos a este indispensable reajuste. Pero no funciona así el sistema, y los países exportadores sólo pudieron restringir concertadamente el crecimiento de la producción en una coyuntura internacional que les permitió adquirir poder y enfrentar el poder de los centros.

La irracionalidad en la explotación del recurso energético se ha propagado a todo el sistema. El bajo costo del petróleo ha influido considerablemente en la investigación tecnológica orientándola hacia formas en extremo abusivas de empleo de este bien agotable y también de otros recursos naturales. Todo ello alentado por la distribución desigual del fruto de la creciente productividad de la técnica, dada la índole de la estructura social y sus mutaciones.

La investigación tecnológica, hasta tiempos recientes, no se había preocupado de los efectos adversos de la técnica sobre el medio ambiente.

Son muy graves las consecuencias del desarrollo sobre la biosfera: la depredación de recursos naturales agotables, sobre todo del recurso energético, y los fenómenos de contaminación de la atmósfera, los ríos y los mares, así como el deterioro de recursos naturales que, a pesar de su carácter renovable, no están exentos de los efectos adversos de la técnica. En los hechos muy notorios, hay que añadir los posibles y muy graves efectos sobre el clima de la creciente emanación del dióxido de carbono en la atmósfera.

Tal es la ambivalencia de la técnica: su enorme contribución al bienestar humano, gracias al aumento incesante de la productividad y, a la vez, sus graves consecuencias sobre la biosfera.

Una solución posible es la denominada tecnología *prometeica*, es decir aquella técnica que capte energía y materiales de baja entropía del medio ambiente. Ejem. La fusión en frío para producir energía. El DS requiere una revolución técnica de nuestra relación con la naturaleza. Seguidamente se explica como la tecnología evoluciona conforme a factores no correlacionados al interés del cuidado ambiental.

7.-LA IRRACIONALIDAD ENERGETICA Y LA INVESTIGACION .

TECNOLOGICA.

7.1.-IRRACIONALIDAD DEL SISTEMA.

La extracción irracional del recurso energético y su empleo abusivo, gracias a su baratura, ha orientado la investigación tecnológica hacia formas que han contribuido a una mayor irracionalidad en todo el ámbito del sistema, por un lado, y por otro, hacia el deterioro del medio ambiente. He aquí las principales:

* Se ha desviado la investigación de otras fuentes de energía que ya se conocían pero que no había interés económico en desenvolver debido a los bajos precios del petróleo. Especialmente a la destilación del carbón y a la producción de gas o combustible líquido con recursos agrícolas o forestales. También se ha descuidado la energía solar. Ahora se está dando impulso a las investigaciones pertinentes teniendo en cuenta la necesidad de preservar el medio ambiente. Esto último es también objeto de gran preocupación tecnológica en materia de energía nuclear.

* No se han realizado suficientes investigaciones tendentes a economizar energía. Han adquirido importancia a raíz de la crisis del petróleo con resultados muy positivos, tanto en la producción industrial como en el transporte

automotor. Por ejemplo, la compañía Ford ha llegado a un nuevo motor (el Proco) que reduce a la vez el consumo de gasolina y la contaminación del medio ambiente. ¿Por qué no se hizo antes esta innovación? La investigación tecnológica relativa a este último punto se había dedicado más bien a producir vehículos de gran peso e intenso consumo de energía para aumentar su potencia, mientras se limitaba la velocidad en las grandes carreteras.

* La investigación tecnológica ha logrado la sustitución de fibras naturales y de la madera por material sintético y plástico, gracias a la baratura de la energía. Todo ello en desmedro del empleo de la fuerza de trabajo, especialmente en los países en desarrollo. No se ha orientado la investigación al mejoramiento de las condiciones del producto natural.

* En materia agrícola el bajo costo del petróleo trajo consigo la segunda revolución tecnológica. Fue la revolución de la mecanización y del empleo de abonos y pesticidas de origen petroquímico. La primera consistió mucho tiempo atrás en una revolución de nuevos procedimientos biológicos, cuyo desenvolvimiento ulterior pierde el gran impulso que pudo haber tomado de no haberse tenido petróleo barato. Pues bien, se está ahora en una tercera revolución que es precisamente de carácter biológico o que permitirá combinar sus enseñanzas con las de la segunda revolución.

Parecería haber grandes posibilidades de aumentar los rendimientos con procedimientos biológicos. Por ejemplo, el empleo de microorganismos para fijar el nitrógeno en las plantas. Este y otros procedimientos, además darán lugar a un mayor empleo de mano de obra en la tierra mejorando los rendimientos por hectárea y por hombre.

No cabría negar las grandes ventajas de la mecanización. Pero en la periferia se ha exagerado, en desmedro de lá ocupación y no ha traído aumentos de rendimientos por hectárea sino por hombre. Se ha exagerado no solamente a consecuencia de los bajos precios del petróleo sino también porque el interés privado de los empresarios agrícolas -sobre todo de los grandes- los empuja a la mecanización sin que el sistema pueda absorber toda la fuerza de trabajo que así se elimina: una parte importante queda redundante en los campos o desplaza su redundancia a las ciudades. En la medida en que ello ocurre, tratase de un verdadero desperdicio de fuerza de trabajo y de capital.

En esta misma materia agrícola la investigación tecnológica ha tenido mucho menos interés en lo que concierne a las tierras tropicales que con respecto a las tierras templadas en donde se ha concentrado el progreso técnico. Se afirma que en América Latina el 90% de las posibilidades de expansión de la superficie agrícola se encuentra en estas tierras. Muy poco se ha investigado, sin embargo, sobre el

uso de los suelos, los productos más adecuados y su preservación, en el caso de las tierras tropicales. En verdad se trata, salvo algunos productos importantes en el comercio mundial, de una agricultura de pobres. Y no obstante el número creciente de pobres en el mundo, no tienen demanda suficiente para estimular el progreso técnico en el juego de las leyes del mercado.

No bastaría, sin embargo, dar gran impulso a la investigación tecnológica para atacar este grave problema humano. En buena hora ha surgido en los medios internacionales la preocupación por la agricultura de los pobres. Pero no podría resolverse este problema fuera del contexto del desarrollo. No podría resolverse sin acelerar el ritmo del producto y también la composición del producto final.

7.2.-EL PRECIO DEL PETROLEO.

Finalmente el considerable aumento de la productividad, basado en gran parte en los bajos precios del petróleo, ha tenido gran influencia en la investigación tecnológica orientada a la diversificación cada vez mayor de bienes y servicios, generalmente con desperdicio de energía y otros recursos. Una parte creciente de la acumulación de capital ha respondido a esta diversificación. Este capital no aumenta la productividad sino la eficacia de los bienes y su aptitud

para responder a consideraciones de emulación y jerarquía social. Se trata de capital consuntivo y no reproductivo. Si su acumulación -tanto en la órbita de la actividad privada como la del Estado- sobrepasa ciertos límites, ello incide desfavorablemente sobre la acumulación de capital reproductivo en detrimento del ritmo de la productividad.

7.3.-LOS PATRONES DE CONSUMO Y ACUMULACION.

En las primeras fases del desarrollo histórico del capitalismo el poder de los estratos superiores de la estructura social que concentraban una fuerte proporción de los medios productivos les permitió apropiarse de la mayor parte de los frutos del progreso técnico. Sin embargo, en fases ulteriores del desarrollo capitalista la fuerza de trabajo fue adquiriendo creciente capacidad redistributiva. En el curso de las mutaciones estructurales se fortaleció su poder para compartir con los estratos superiores el fruto de la mayor productividad, tanto en forma espontánea por el juego de las fuerzas del mercado como por su creciente organización sindical y gravitación política, cuando dichas fuerzas no permitirían hacerlo. Poder sindical para aumentar sus remuneraciones, poder político para conseguir del Estado oportunidades de empleo y servicios sociales.

El aumento continuo de la productividad ha permitido a los estratos superiores mantener una elevada proporción en la distribución del ingreso, a pesar de ese crecimiento del poder redistributivo de la fuerza de trabajo.

El aumento persistente del ingreso y esta desigualdad distributiva han contribuido notablemente a que la investigación tecnológica se dirigiera a la diversificación incesante de bienes y servicios basada en el empleo intenso de energía y otros recursos no renovables. Gracias a esta diversificación (amparada por combinaciones oligopólicas de las empresas) se pudo alentar la demanda y captar el ingreso de los estratos desfavorecidos.

Al difundirse hacia abajo el fruto del progreso técnico, nuevos estratos sociales pudieron participar progresivamente en este proceso de diversificación, si bien con grandes desigualdades, en tanto que nuevas modalidades de consumo seguían estimulando la demanda de los estratos superiores. Proceso en el cual, a medida de que se difunden los efectos positivos del desarrollo, se acentúan sus consecuencias adversas sobre la biosfera.

Tal es la dinámica de la sociedad consumista en el centro principal del capitalismo, de donde se extiende a los otros centros y a una periferia que se empeña de más en más en imitar estas pautas de consumo en detrimento de la equidad

social del desarrollo. Agrávese ahí el fenómeno de inequidad con las consecuencias del extraordinario crecimiento de la población periférica: otra manifestación de la ambivalencia de la técnica que defiende y prolonga la vida humana en una estructura social muy diferente a la de los países en donde esa técnica ha surgido.

A su vez el portentoso desenvolvimiento de técnicas masivas de difusión social ha contribuido poderosamente a exaltar la sociedad de consumo. Nadie podrá negar la notoria contribución de esas técnicas al bienestar humano. Pero sus efectos perniciosos son cada vez más evidentes en la manipulación continua de la así llamada "soberanía del consumidor".

Trátese de cambios culturales muy importantes que el adelanto de la técnica trae consigo. No sólo se trata de los problemas de la degradación de la biosfera, sino también de los valores humanos, del desplazamiento de valores esenciales por el predominio del valor del consumo. Agentes poderosos de la expansión de los mercados, aquellas técnicas masivas están malogrando su enorme potencial de información objetiva, de esclarecimiento de los nuevos fenómenos de la vida colectiva y, sobre todo, de sus ingentes posibilidades de enriquecimiento cultural.

La contribución de la ciencia y la tecnología por lo tanto será crucial. En los países industrializados del norte, la sociedad ha sido moldeada por la tecnología, la forma de vida se ha adaptado a un pleno uso de ella y sobre ella se ha edificado la prosperidad. La tecnología importada del mundo industrializado ha penetrado también las áreas urbanas del sur.

Al mismo tiempo, mucho de los problemas de la sociedad contemporánea han sido causados directa o indirectamente por la tecnología o, más frecuentemente, por su mala utilización. Es tarea de la planeación, por tanto, hacer que la tecnología, con su compañera germinal, la ciencia, formen parte de las soluciones.

Es evidente que las sociedades actuales requieren otras estrategias de desarrollo, distinta al crecimiento sin calidad de vida de hoy. Toda alternativa para ser operante, tendría que contemplar la implantación de un sistema global de planificación del desarrollo socio-económico en una versión paradigmática sobre la sustentabilidad ambiental.

La posibilidad de alcanzar éxito requiere utilizar varias corrientes o formas de hacer Planeación: el diseño idealizado, la Prospectiva, Normativa, etc. Sobre todo la adopción de la Planificación hacia el cambio de los sistemas político, económico y social.

8.-PLANIFICACION DEL DESARROLLO. EJERCICIO INTELECTUAL IMPRACTICO EN LA REALIDAD.

8.1.-EL PAPEL DEL ESTADO.

Al considerar la formidable lista de problemas, la heterogeneidad del orden social que debe tomar conciencia de ellos, y el recargo de actividades del Estado, resulta inevitable que una vez más dirijamos nuestra atención hacia el esquivo ideal de la "planificación". Si los economistas, sociólogos y otros profesionales que se presentan a grandes rasgos como "planificadores" son los que tienen mayor conciencia del conjunto de problemas relativos al medio ambiente y de otros que tornan precario y contraproducente para el bienestar humano el estilo latinoamericano de semidesarrollo dependiente, ¿No pueden acaso dichos planificadores idear cómo manejar el Estado y la sociedad de manera de racionalizar la inevitable transición a estilos de vida diferentes?.

Dos ensayos recientes ejemplifican conceptos diametralmente opuestos actualmente sostenidos por especialistas experimentados en la planificación del desarrollo latinoamericano acerca del papel que podría cumplir la planificación como estrategia de cambio social -aunque bien podría ser que los valores y aspiraciones subyacentes en ambas concepciones sean muy semejantes-. Uno de los ensayos, en torno del ecodesarrollo, exhorta a la

planificación a hacer lo siguiente:

- a) Acomodar sus criterios al ordenamiento específico y diferenciado de los ecosistemas.
- b) Incorporar las aspiraciones de cada una de las comunidades y, al establecer una estrategia nacional global, vincularla a la planificación determinada por la población de cada ecosistema.
- c) Formular los procedimientos de planificación en forma suficientemente flexible como para permitir un constante control por parte de la población, de modo que los organismos de planificación se encarguen solamente de la instrumentación y compatibilización de las decisiones adoptadas por las comunidades, y no reemplacen a éstas en el ejercicio del poder.

Estos mandatos se remiten al futuro, pero suponen un alto grado de fe en la potencialidad de la planificación como factor del cambio social, así como una evaluación negativa de las manifestaciones tecnocráticas y centralizadas propias de la planificación anterior. Un diagnóstico diferente de la planificación se centra en el pasado reciente, pero tiene consecuencias para el futuro. Según Carlos A. de Mattos (4):

a) En las condiciones imperantes en la América Latina, los planes de plazo fijo han demostrado uniformemente su inaplicabilidad; han influido poco o nada sobre lo que efectivamente ha sucedido.

b) También ha demostrado ser inaplicable el concepto según el cual los planificadores son agentes de cambio social guiados por sus propios valores y sus propias imágenes de que es el desarrollo, los cuales son, supuestamente, los de "la comunidad nacional".

c) Los planificadores profesionales, incapaces de actuar efectivamente sobre la realidad, han prestado gran atención a metodologías para la preparación de utopías tecnocráticas. En parte debido a estas metodologías (con su rigidez y su tendencia a evadir el problema de las restricciones políticas), los planificadores no han sido capaces de hacer un aporte efectivo a la realización de sus propios objetivos, incluso en aquellos pocos casos en que dichos objetivos eran compartidos por las fuerzas que dominaban el Estado.

d) Mientras tanto, las fuerzas dominantes de hecho "planifican" de acuerdo con su propia forma de concebir los medios de fortalecer su dominio en el tipo de sociedad que desean construir, y para ello escogen asesores técnicos, llámense éstos "planificadores" o no. Este tipo de planificación puede actuar prácticamente sin tomar en cuenta las actividades paralelas de los organismos

oficiales de planificación y la publicación de planes. Sin embargo, incluso de esta última actividad, inofensiva y ritual, se excluyen progresivamente a los planificadores que se consideran agentes de cambio social.

REFERENCIAS

(4).-De Mattos Carlos.

Planes versus Planificación en la experiencia Latinoamericana.

CEPAL. Review # 8

1979.

8.2- LA DIMENSION DEL MEDIO AMBIENTE EN LA PLANEACION DEL DESARROLLO.

La incorporación del medio ambiente dentro de los sistemas de planeación global ha sido ampliamente tratado, sobre todo en la base de la existencia de conceptos de relaciones entre el desarrollo y el medio ambiente. En años recientes un gran número de estudios han intentado analizar e interpretar esta relación.

Todas estas teorías, posiciones, interpretaciones y estudios conducen a conclusiones evidentes que deberían contribuir a un más alto grado de coherencia entre los sistemas de planeación y la dimensión del medio ambiente. Su uso como una arma de referencia puede permitir a planeadores escapar de largos caminos de aprendizaje que habrían de ser cubiertos si ellos no tuvieran este banco de estudios. Las conclusiones principales son:

- i) El mercado no es un mecanismo adecuado para percibir los aspectos del medio ambiente del desarrollo o, a la mejor, si hay una percepción, ésta sufre de limitaciones y tiempos de rezago. En el modelo original neo-clásico el medio ambiente es un típico ejemplo de externalidad y no obstante es considerado como tal.

- ii) Es imposible situar física, ecológica, política, social o económicamente leyes en el mismo nivel jerárquico. Es fácil entender que la ciencia socio-política no puede modificar leyes físicas fundamentales. Sin embargo, la situación no es totalmente clara en el caso de complejas leyes ecológicas. Es importante determinar qué son estas leyes y cómo éstas trabajan, entender sus estatus en orden con respecto a las leyes socio-políticas.

- iii) El nuevo recurso y requerimientos de espacio no necesitan tener una respuesta tecnológica automática. La sociedad es algunas veces incapaz de encontrar soluciones tecnológicas para muchos de los problemas que enfrenta. Por esta razón, previsiones no optimistas deben ser hechas basadas en el mito de la capacidad de reaccionar de los hombres, para que nosotros no corramos el riesgo de catástrofes irreversibles.

- iv) Los países de Latinoamérica deben abordar su dirección del medio ambiente con diferentes prioridades desde aquellas de los países desarrollados. Estas prioridades deben ser tomadas en cuenta en la adopción de tecnologías, además que el desarrollo debe ser consistente con los objetivos globales de desarrollo.

v) Los ecosistemas tienen una capacidad sustentable limitada, la cual si es excedida puede causar su deterioro. El desarrollo se extiende hacia los límites de esta capacidad sustentable. Este concepto es de interés como una variable en la interpretación del desarrollo económico y social, sobre todo en la consideración del tiempo que le toma alcanzar o sobrepasar un límite. Este efecto destaca la importancia de grandes términos en la planeación por el medio ambiente.

vi) La capacidad sustentable no es un concepto rígido relativo exclusivamente a los límites del suministro de recursos o, en otras palabras, al medio ambiente físico. La capacidad socio-cultural permite la modificación de esta capacidad sustentable. Por esta razón, la dirección del medio ambiente comprendió que tanto una interacción inteligente de abastecimiento del medio ambiente físico y de la capacidad socio-cultural pueden facilitar la positiva transformación de la naturaleza y, consecuentemente, la modificación de la capacidad sustentable.

vii) Hay un marcado tiempo de rezago entre los horizontes económicos de los productores y los horizontes ecológicos del medio ambiente. Esto es particularmente

relevante para el análisis de los diferentes razonamientos aplicados para los diferentes tipos de productores.

En tal tesitura, la Planeación del Desarrollo para una sociedad sostenible abarca una serie de aspectos que de alguna manera recogen mucho de lo expresado en la parte teórica del trabajo.

Seguidamente se da una propuesta de Política Económica para una sociedad sostenible. Toda política de desarrollo encuentra su expresión concreta en el diseño de una política que tenga por objeto intervenir el excedente económico de la sociedad, entendida ésta como la parte del producto social que no es ocupada en la gestación de este mismo producto. A continuación ideas para una propuesta.

9.-POLITICA ECONOMICA Y MEDIO AMBIENTE.

9.1.-IMPORTANCIA.

El impacto de las políticas económicas sobre el medio ambiente y los recursos naturales no es simétrico ni neutral, pues causan efectos primarios y secundarios, así como externalidades que deben reconocerse y evaluarse debidamente. Hay efectos de diverso origen que influyen en el comportamiento de los agentes económicos vinculados con el uso de estos recursos. Como políticas características de esta índole cabe mencionar las relativas a los cambios en las tasas de interés, que afectan el período de maduración de las inversiones económicamente rentables; la reasignación del presupuesto fiscal y del crédito puede cambiar toda la estructura de incentivos; y las devaluaciones de la moneda local, que afectan la tasa de extracción de los recursos naturales no renovables.

Por otra parte, existe una amplia gama de políticas ambientales que contribuyen al logro del desarrollo sustentable. Su objetivo puede ser disminuir la tasa de uso de uno o varios recursos, o mejorar la protección directa del medio ambiente. Los ejemplos abundan: el impuesto a los agentes contaminantes, la modificación de los derechos de propiedad de un recurso forestal o pesquero, el subsidio a un cambio tecnológico descontaminante, o los controles para

proteger del sobrepastoreo las zonas de vegetación frágil, entre otros.

Dado que tanto la política económica como la política ambiental interactúan de múltiples maneras, interesa que lo hagan en forma coherente. En efecto, una de las tareas centrales de la región para esta década es incorporar la dimensión ambiental a la política económica y a la planificación. Esta incorporación de la dimensión ambiental debería darse a través de los instrumentos macroeconómicos, como son los programas de ajuste estructural (nacional y sectorial), los programas de inversión y gasto público, y los proyectos de inversión. Del mismo modo, las políticas de educación y de comunicación social deberían incorporar el tema ambiental como componente privilegiado de un desarrollo equitativo y sustentable.

9.2.-LAS GRANDES AREAS DE LA POLITICA AMBIENTAL.

Las políticas ambientales tienen un alcance que rebasa el ámbito económico local o sectorial. Existen tres grandes áreas de política ambiental de singular importancia:

- i) La generación de una conciencia personal y social y la educación;
- ii) La inversión sectorial y nacional, y
- iii) La tecnología.

I).-LA CONCIENCIA PERSONAL , SOCIAL Y LA EDUCACION.

Elevar los niveles de conciencia de la población es una condición necesaria para el éxito de cualquier gestión de desarrollo. Si no existe suficiente comprensión acerca del papel que desempeña la naturaleza en el bienestar de los individuos y la comunidad, las acciones ambientales tenderán al fracaso. Es en la conciencia nacional -esa amalgama de las conciencias individuales- donde se establecen las opciones y fijan las prioridades más importantes para el desarrollo y el medio ambiente. Una conciencia social fuerte apura los consensos, compromete más a todos los agentes del desarrollo, y favorece una mayor participación de la ciudadanía.

La conciencia individual y colectiva ha sido protagonista de la historia del desarrollo. Es conocida la importancia que tienen las campañas de persuasión para movilizar a la población. Es así como el poder de "la opinión pública" ha comenzado a modificar la conducta de ciertos sectores que contaminan el aire y el agua. Otra expresión de la importancia que tiene la conciencia ambiental es el éxito de las organizaciones no gubernamentales (ONG) en organizar y movilizar a las comunidades para el desarrollo sustentable. Ellas fomentan la participación y la toma de conciencia a nivel comunitario, logrando así objetivos de desarrollo que los organismos bilaterales o multilaterales han sido incapaces de alcanzar. La falta de coordinación y

complementación entre los organismos públicos o privados, o el conflicto entre ellos, han sido el origen de muchos fracasos.

El sistema educacional, particularmente a nivel de la enseñanza básica, es un medio importante para modificar los valores y la conducta de la sociedad respecto a los recursos naturales. La socialización de estos valores en la juventud, y su activa participación en el diseño y la ejecución del desarrollo sustentable, es la manera más eficaz de asegurar el cumplimiento de las metas que se ha fijado el desarrollo en beneficio de aquellos estratos de la población -los jóvenes- que se verán más afectados por el deterioro ambiental.

II).-POLITICAS DE INVERSION.

Las políticas nacionales de inversión constituyen la base del equilibrio dinámico entre todas las formas de capital que participan en el desarrollo. Estas políticas, que generalmente surgen en el ámbito sectorial, delimitan las formas de acumulación a largo plazo.

Elas promueven la generación de un clima que estimule la inversión privada y la pública. Pero para que esto ocurra, es imprescindible reconocer que los recursos naturales y ambientales son formas de capital y que, como tales, son

objetos de inversión.

Una manera de incorporar elementos esenciales de la sustentabilidad del desarrollo es a través de los programas nacionales de inversión y gasto público. La formulación y revisión de dichos programas representa una instancia única para evaluar si existe un verdadero equilibrio entre todas las formas de capital. Los programas ambientales y de gestión de recursos naturales deben incorporarse en esta instancia.

Su incorporación dependerá de las diferentes opciones de inversión existentes, de la percepción de los beneficios netos previstos, y de los criterios económicos empleados para seleccionar y evaluar esas inversiones.

Pero los criterios que se utilizan para decidir una determinada inversión se encuentran por lo general sujetos a los programas de ajuste. En la práctica, las instituciones financieras evalúan las inversiones sobre la base de un cierto nivel esperado del costo de oportunidad, con la única excepción de las destinadas a la educación y los servicios públicos. Ante esta situación resulta claro que los programas de inversión ambiental han sido castigados, en parte por la imposibilidad material de calcular tasas de retorno económicas y también debido a la asimetría entre el origen intertemporal de los beneficios y la asignación de costos.

III).-OTRAS POLITICAS AMBIENTALES.

Existe además una amplia gama de políticas ambientales específicas que se diseñan para regular el acceso a los recursos naturales y su uso, y eliminar ciertos efectos que menoscaban el desarrollo. Se marca la diferencia entre ambos aspectos sólo para destacar el ámbito de las decisiones institucionales. En la práctica, estas políticas constituyen un "paquete" indivisible de instrumentos. Algunas influyen en el comportamiento de los agentes económicos en la asignación y distribución de sus recursos, lo que las asemeja a las políticas económicas tratadas anteriormente. Entre ellas cabe citar los impuestos a aquellos que contaminan o los subsidios a quienes adoptan tecnologías no contaminantes. En ambos casos, estos instrumentos cambiarán los precios relativos o las ganancias netas de los afectados.

Otras modifican los precios de los insumos y productos que afectan al medio ambiente, a saber: la fijación de precios mínimos o máximos a bienes y servicios ambientales que no se transan en los mercados tradicionales; los impuestos o subsidios que cambian las tasas de uso de los recursos mineros, y los impuestos o subsidios a la tierra que cambian su asignación o productividad.

Sin embargo, las políticas ambientales han tendido a privilegiar el uso de instrumentos de regulación directa, en desmedro de los instrumentos indirectos de tipo económico. Algunos ejemplos: la veda en la pesca; la zonificación de la explotación de los recursos forestales; las cuotas de producción de artículos contaminantes. Es decir generalmente se limita la política económica al carácter regulador para fijar estándares de control a los agentes económicos.

La naturaleza de la política económica está determinada por una serie de factores (empresas transnacionales, partidos políticos, cúpulas empresariales, organismos de crédito internacional, etc) y el gobierno como parte operativa del estado ejecuta la acción durante el tiempo que dura su gestión.

Para la República Mexicana, la política económica ha estado signada por la prioridad del pago de la deuda externa e interna; reducir la inflación; contener el déficit fiscal a través del control del gasto público. El resultado de una gestión de ese estilo es penoso para la mayoría de la población y por ende para la ecología del país.

La falta de alternancia política para la dirección del país ha perpetuado el diseño de política económica propia para el crecimiento en función al interés corporativo. Queda pendiente una planeación para el desarrollo integral del país y la región en general.

10.-COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.

10.1.-CONSIDERACIONES GENERALES

Partiendo del principio tautológico sobre la crisis de la civilización y su efecto de *sturm und drang* *, nos permite suponer el advenimiento de una Revolución Mundial. Es decir, que las amenazas actuales y los cambios necesarios para enfrentarlos corresponden a un movimiento de ese carácter. Veamos porqué:

El cambio de la fase cazadora hacia la agricultura sedentaria, originado probablemente por la domesticación de las plantas, debió tardar miles de años en extenderse por todo el mundo. La revolución industrial que comenzó en Inglaterra hace dos siglos se halla geográficamente todavía incompleta. Actualmente hay hechos incontrovertibles como las diferencias económicas internacionales, la vasta y extrema pobreza de las dos terceras partes de la humanidad, el crecimiento de los contaminantes; que demuestran la universalidad de la revolución actual.

Es posible que avancemos en el proceso civilizatorio, sin soslayar las condiciones de incertidumbre y complejidad del tiempo necesario para la transformación.

* Expresión -en alemán- se emplea para indicar un estado o conducta de profunda confusión y extrema agitación.

El club de Roma en su último informe dice "... la nueva sociedad está saliendo de la crisálida** de las viejas sociedades, a menudo arcaicas y decadentes; su evolución es compleja e incierta y sus manifestaciones son difíciles de descifrar, haciendo más difícil la tarea de quienes tienen a su cargo la toma de decisiones, tanto en el sector público como en el privado."

Es de todos conocido la alineación con el *establishment* del mencionado club, pero también es casi un axioma la existencia de una problemática de enormes proporciones, expresada a través de un malestar donde el estado actual dista mucho de poseer condiciones deseadas.

De los varios métodos de indagación, la Dialéctica es más eficiente para problemas desestructurados como el que se plantea para un objetivo de la sustentabilidad del desarrollo. Además de la tesis, antítesis y síntesis del paradigma del DS, es indispensable establecer las dimensiones que conforman el dilema (o el predicamento de la humanidad según el Club de Roma). Estas conclusiones están en función a cuatro dimensiones: Energía, Tecnología, Poder público y Modelo de desarrollo. A continuación se describe cada una:

** Estado intermedio del insecto entre oruga y mariposa.

10.2.-DIMENSION ENERGETICA.

La variable energía es hoy crucial en el bienestar y funcionamiento de las naciones. Sabemos que los combustibles fósiles son el principal energético de la actualidad; y de su impacto ambiental existe certeza científica. Las fuentes alternativas de energía se encuentran en un momento en que su uso avanza muy lentamente lo que hace crecer la dependencia de recursos no renovables. Según cálculos del Ing. Heberto Castillo basados en información oficial sobre las reservas petroleras y su tasa de explotación en el corto plazo la demanda interna superará la oferta. Tal escenario implica la importación de hidrocarburos, lo que repercutirá en la balanza comercial y por ende en las finanzas públicas. Hoy en día ya se consume gasolina importada por razones de ser más "limpia" que la refinada nacionalmente. De cualquier modo, hay una amenaza pública en ciernes por la estrategia comercial de energéticos seguida por el gobierno mexicano.

De las fuentes alternativas de energía, la fusión nuclear es todavía una quimera, las fuentes solares presentan un despegue muy significativo, pero con límites de sustitución que hace poco alentador su desarrollo tecnológico (la energía no convencional podrá satisfacer a lo más el 10% del consumo total).

10.3.-DIMENSION TECNOLÓGICA.

La cuestión tecnológica es un conjunto que tiene elementos de intersección significativos con la Energía. En ECO92 fue de los temas conflictivos, ya que la propiedad intelectual que alega el norte es comercializada ferozmente, olvidando de paso que el conocimiento científico es patrimonio de toda la humanidad. El mundo en desarrollo requiere tecnologías limpias con costo de transferencia mínimo. Ejemplo de ello es el diseño de automotores eléctricos, donde las patentes de desarrollo técnico nacional es inviable por los costos; pero si existiera contribución de los grandes laboratorios de I&D del oligopolio automotriz, los problemas urbanos de contaminación atmosférica pueden solucionarse. Incluso existen otros prototipos como el auto de aire comprimido, que aumenta considerablemente la posibilidad de un relevo tecnológico hacia el objetivo del DS.

Las normas técnicas para la protección del ambiente es una forma más en que se manifiesta la diferencia entre carecer o tener tecnología. EEUU tiene aproximadamente 2000 normas de control ambiental (sobre desechos, tasas de explotación de recursos o emisiones contaminantes). Los países en desarrollo apenas comienzan titubeantemente a

establecerlas. Ejemplo de lo anterior es el caso del estado de California, donde existe una regulación que fijó como meta la realización del 10% de los viajes urbanos con energía no convencional - léase bicicletas, coches eléctricos y/o solares -. Dicho objetivo es para el año 2000. ¿No es acaso ésto transferible a los países en desarrollo? El propósito es destrabar la ley de pareto en el transporte público ciudadano.

10.4.-DIMENSION POLITICA.

El asunto de los poderes públicos es determinante para la búsqueda de otros modelos de desarrollo. Los organismos internacionales -ONU, FMI, CNUMAD y el BM- no han podido dar celeridad a las soluciones del ingente problema ambiental. La comisión para el Desarrollo Sustentable de la ONU se integrará en 1995. En ese tenor el desgaste de los organismos señalados es inmenso, desalentando al mundo en desarrollo a llegar a acuerdos con tales instancias.

La configuración de la crisis la comprenden en primer lugar un norte rico e imperial, con un hemisferio sur pobre y subdesarrollado. La ONU muestra alto grado de obsolescencia expresado en su servilismo al bloque hegemónico encabezado por los EEUU. Este *status quo* es cada vez más amenazado. El

concepto de mundo-aldea de Salman Rushdie; esto es el mundo interdependiente y acercado por las comunicaciones, nos permite vislumbrar una dura pelea en el período finisecular.

Ejemplo de esa disputa es el problema llamado Efecto Invernadero. Existe certeza científica sobre su correlación con los gases CO₂ y el cambio climático. Mas allá del ecologismo real de Greenpeace hay un choque contra los monopolios petroleros; entonces es posible hacer cambios sin tocar los intereses de esas corporaciones gigantescas ? (las siete hermanas). La respuesta es no.

En el plano nacional la situación es igual de incierta. La dictadura perfecta está fincada en dos entidades fundamentales a saber: El Proletariado sin cabeza del Prof. José Revueltas y el ejército Nacional. Del primero cabe recordarlo en su categoría de sujeto histórico del cambio social y del segundo en su carácter pendiente de Defensa Nacional. Una reducción a lo absurdo útil es pensar en un golpe de estado tecnológico que liberara a la nación de la actual amenaza que representa la creciente contaminación.

No es lejano el día que las emergencias ambientales causen crisis en los mandos. La opción de un orden de corte militar es para transitar a una soberanía que radique en los

intereses de la mayoría de la población. Por supuesto que el límite de esta propuesta se encuentra en el espíritu bélico de los vecinos del norte y la inestabilidad que acarrearía una medida de ese estilo. La Solución al poder público por tanto radica dentro y fuera de nuestras fronteras.

El modelo de desarrollo es importante porque de él lograremos la superestructura que reclama un pacto social. Un equivalente al Metalenguaje necesario para organizar a la sociedad. El desarrollo sustentable tiene su tesis central en el valor que encierra con respecto a la calidad de vida, su bondad naturista y planeadora. La sociedad sostenible parte de la inversión en educación y su obligada transformación en la estructura de las clases sociales.

La conciencia nacional se forja y enriquece con ideas que regularmente el mundo académico proporciona a la sociedad. Ejemplo de ello es el informe sobre el sistema tributario de Kaldor y su objetivo de distribuir la riqueza. Otro ejemplo es la nueva propuesta para definir los factores de la producción en términos de capital, trabajo, energía y recursos naturales. La región de la Fig. 10 muestra la conformación de una solución integral al reto de hacer perdurable el desarrollo económico. En un análisis del conjunto intersección debe basarse la planeación de la sociedad sostenible.

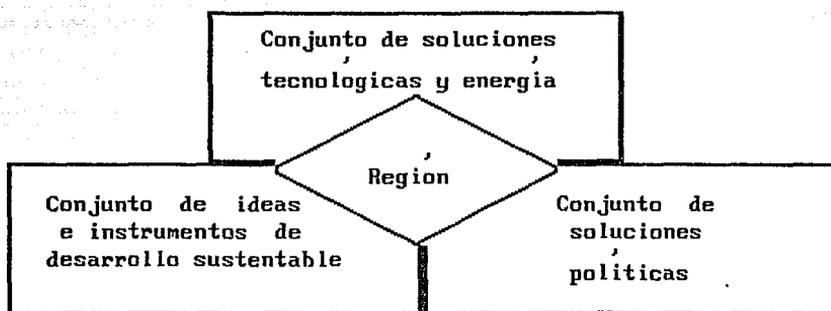


FIGURA 10.

RESUMEN REFLEXION.

El desarrollo sustentable es un paradigma que norma y regula la acción de los planeadores actuales. En una variedad de versiones se impulsa y promueve una alternativa de modelos económicos orientados al logro mínimo de la protección ambiental, hasta otros maximalismos de la concepción social y política.

Dentro de los primeros, tenemos a los promotores del comercio y el libre mercado como eje de la política de gobierno. Para ellos el logro de un ingreso per cápita estandar permite detener el deterioro ambiental. Esta versión deja a un lado la contaminación global, además de las dificultades en las economías no competitivas de países dependientes.

Para una solución integral al dilema de la humanidad se requiere una concurrencia de hechos que soporten la Planeación del desarrollo (Fig. 10) . La justicia social a través de un proletariado con dirección; y la defensa nacional sin el atavismo fascista. De cualquier modo la respuesta está en el desarme mundial y en la cooperación internacional. La disyuntiva es regresar a la civilización o ingresar a la sobrevivencia de una barbarie perfeccionada. El fin de milenio nos dará alguna respuesta.

11.- BIBLIOGRAFIA.

1. CEPAL.
EL DESARROLLO SUSTENTABLE, TRANSFORMACION PRODUCTIVA CON
EQUIDAD Y MEDIO AMBIENTE.
1988.
2. CEPAL.
THE ENVIRONMENTAL DIMENSION IN DEVELOPMENT PLANNING I.
1986.
3. COLBY, MICHAEL.
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN DEVELOPMENT.
THE EVOLUTION OF PARADIGMS.
THE WORLD BANK.
1990.
4. DALY, HERMAN E.
ECONOMIA ECOLOGICA ETICA.
ENSAYOS HACIA UNA ECONOMIA EN ESTADO ESTACIONARIO.
EDITORIAL FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
1980.

5. DALY, HERMAN E.
SUSTAINABLE DEVELOPMENT:
FROM CONCEPT AND THEORY TOWARDS OPERATIONAL PRINCIPLES.

6. FORRESTER, JAY W.
WORLD DYNAMICS.
WRIGHT-ALLEN PRESS. INC.
1971.

7. FORRESTER, NATHAN B.
THE LIFE CYCLE OF ECONOMIC DEVELOPMENT.
WRIGHT-ALLEN PRESS. INC.
1973.

8. KING, ALEXANDER / SHNEIDER BERTRAND.
LA PRIMERA REVOLUCION MUNDIAL.
EDIT. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
1990.

9. MCKIBBEN, BILL.
EL FIN DE LA NATURALEZA.
EDIT. DIANA.
1990.

10. MARTINEZ ALIER, JOAN.
DE LA ECONOMIA ECOLOGICA AL ECOLOGISMO POPULAR.
EDIT. ICARIA.
1992.

11. MARTINEZ ALIER, JOAN / SHLUPMANN KLAUS.
LA ECOLOGIA Y LA ECONOMIA.
EDIT. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
1990.

12. MEADOWS L., DENNIS.
LOS LIMITES DEL CRECIMIENTO.
EDIT. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
1972.

13. MESAROVIC, M. / PESTEL, E.
LA HUMANIDAD EN LA ENCRUCIJADA.
EDIT. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
1974.

14. OLIVIER, SANTIAGO.
ECOLOGIA Y SUBDESARROLLO EN AMERICA LATINA.
EDIT. SIGLO XXI.
1978.

15. ONU.
CUMBRE PARA LA TIERRA.
RESUMEN DE PRENSA DEL PROGRAMA 21.
1992.

16. PEARCE, W., DAVID.
BLUE PRINT FOR A GREEN ECONOMY.
EARTHSCAN PUBLICATION LTD.
1991.

17. PEARCE W., DAVID.
ECONOMIA AMBIENTAL.
EDIT. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
1976.

18. PEREZ AGOTE, ALFONSO.
MEDIO AMBIENTE E IDEOLOGIA EN EL CAPITALISMO AVANZADO.
EDIT. ENCUENTRO.
1970.

19. PODER LEGISLATIVO DE LA FEDERACION.
LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION DEL
MEDIO AMBIENTE.
EDIT. PORRUA.
1987.

20. QUADRI, G.
INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE EN BUSCA DEL EQUILIBRIO.
ENSAYO 1992.

21. REPETTO, R.
LOS ACTIVOS AMBIENTALES EN LA CONTABILIDAD NACIONAL.
INVESTIGACION Y CIENCIA # 191.
AGOSTO 1992.

22. SANCHEZ AGUILAR, LUIS.
EL IMPERATIVO DE LA PLANIFICACION DEL DESARROLLO
SOCIOECONOMICO EN MEXICO.
EDIT. IMED.
1975.

23. SHMIDHEINY, STEPHAN.
CAMBIANDO EL RUMBO.
UNA PERSPECTIVA GLOBAL DEL EMPRESARIADO PARA EL
DESARROLLO SUSTENTABLE.
EDIT. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
1992.

24. SHUMPETER A., JOSEPH.
HISTORIA DEL ANALISIS ECONOMICO.
EDIT. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.
1954.

25. SUNKEL, OSVALDO / PAZ, PEDRO.

EL DESARROLLO LATINOAMERICANO Y LA TEORIA DEL
DESARROLLO.

EDIT. SIGLO XXI.

1981.

26. SUNKEL, OSVALDO / GLIGO, NICOLO.

ESTILOS DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE EN LA AMERICA
LATINA.

EDIT. FONDO DE CULTURA ECONOMICA.

1980.