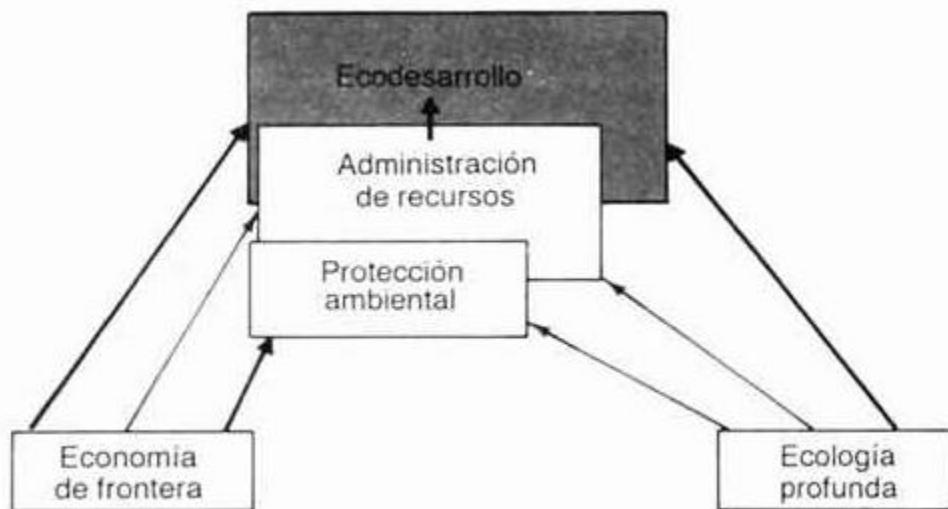


CAPÍTULO III - LA EVOLUCIÓN DE LOS PARADIGMAS EN LAS RELACIONES SOCIEDAD-NATURALEZA

Se describen aquí los modos de percepción universal, los paradigmas alrededor de los cuales se organiza la realidad cuando se analiza la compleja relación sociedad-naturaleza y para ello se adopta el diagrama propuesto por Michael E. Colby.¹



Fuente: Colby, M. E. (1990)

Colby sintetiza el sentido de este diagrama de la siguiente manera:

El diagrama intenta indicar, esquemáticamente, la no linealidad de la evolución de los paradigmas de la siguiente manera: la progresión en el tiempo de un paradigma a otro se representa hacia arriba, con la escala horizontal indicando la posición en un espectro entre los paradigmas de "economía de frontera" y "ecología profunda" que se encuentran diametralmente opuestos. El tamaño de las cajas representa (aproximadamente) el grado de inclusión e integración de los sistemas sociales, ecológicos y económicos en la definición del desarrollo y la organización de las sociedades humanas. Las líneas no sólidas indican la hipotética evolución futura.

La Economía de Frontera

El economista Kenneth E. Boulding,² propuso esta denominación a fin de individualizar un modelo basado en considerar a la naturaleza como una fuente de suministros infinita de recursos físicos (por ejemplo: materias primas, energía, agua, suelo y aire) a ser utilizados para el beneficio de la humanidad, y como un infinito sumidero de los subproductos del

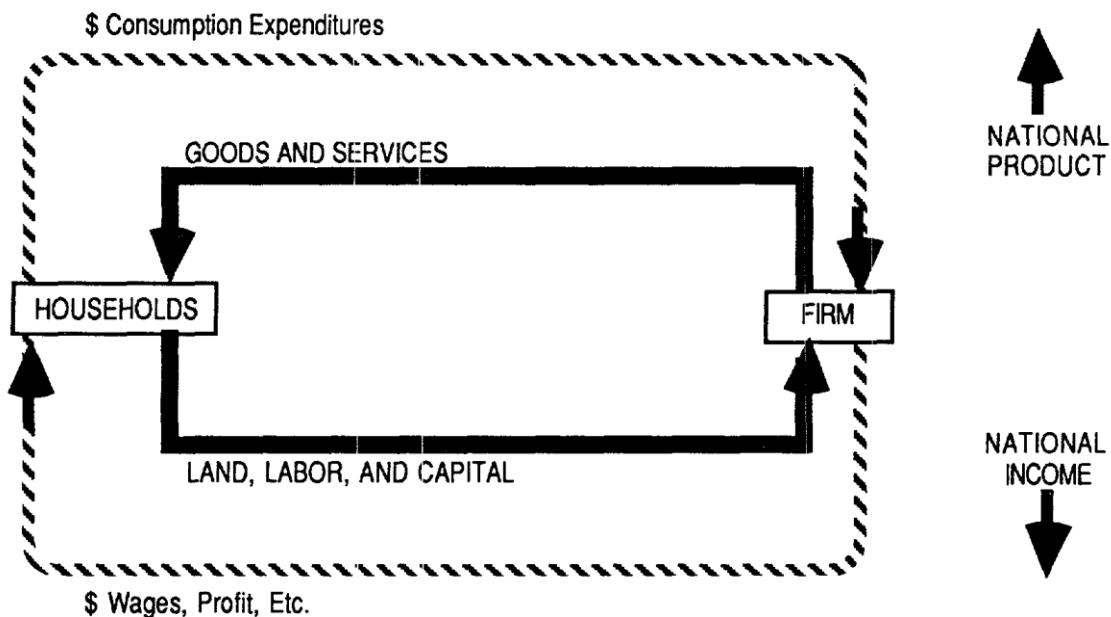
¹ Colby, M. E. (1990) "Environmental management in development: the evolution of paradigms", *World Bank Discussion Papers* Nº 80, Washington, D.C., *World Bank*

² Boulding, K. E. (1966). *The Economics of the Coming Spaceship Earth*. Norton Library. W. W. Norton & Company, Inc.

desarrollo y del consumo de esos beneficios, en la forma de varios tipos de polución y de degradación ecológica.

Para la teoría económica predominante, los procesos de producción se llevan a cabo dentro de un ciclo y en aislamiento total del mundo natural. La naturaleza sólo es un proveedor inerte.

Michael Colby señala que: de esa forma, *la economía se desembarazó de la naturaleza, tanto en la teoría como en la práctica* (Colby, 1990). En consecuencia, el proceso de producción económica adopta la forma de un diagrama de flujo circular reversible, en un movimiento pendular entre producción y consumo, entre el hogar y la empresa, todo ello dentro de un sistema completamente cerrado.



Fuente: Colby, M. E. (1990)

Los “hogares” venden o alquilan a las empresas: tierras, recursos naturales, trabajo y capital. Las “empresas” mediante los factores de pago retornan alquileres, salarios, beneficios, etc., cerrando de esta forma un primer flujo circular. Las “empresas” transforman y combinan los factores de la producción para producir bienes y servicios como retorno de los gastos de consumo, inversiones, gastos del gobierno, etc.; cerrando de esta forma el segundo flujo circular.

Esta interpretación del Flujo Circular de la Producción Económica no resulta apta para interpretar una situación caracterizada por una demanda de recursos naturales y servicios de los ecosistemas, que excede con creces la capacidad de la naturaleza para satisfacerla.

Obviamente en la Naturaleza nada se crea y nada se destruye, sino que todo se transforma. En consecuencia, un proceso de producción consiste en utilizar los ecosistemas, transformando insumos, capital y trabajo, en bienes y servicios. La masa total de los insumos utilizados en el proceso de producción es igual a la masa total de los productos, subproductos y energía liberada. Los productos no se consumen y desaparecen, por el contrario, permanecen en el Planeta, en la mayor parte de los casos, como contaminantes del aire, suelo y agua.

Dado que los pilares de la historia humana se asientan en la forma de funcionar de los ecosistemas, es fundamental aquí resaltar que el modelo Neoclásico de flujo circular de la producción económica, que se desarrolla en un sistema completamente cerrado, es una verdadera simplificación de la realidad y en gran medida, este modelo, ha actuado y actúa como germen de la crisis ecosférica.

Si la existencia material se origina en la interacción de la sociedad humana con la naturaleza, no se puede interpretar el flujo de la producción económica como un flujo circular cerrado, cuando en la naturaleza el funcionamiento de los ecosistemas se encuentra encauzado en una cadena trófica de organismos que, dentro de un equilibrio, por un lado, captan y consumen la energía solar radiante, y por otro la materia del sustrato. En realidad, se originan dos ciclos, o actividades vitales, perfectamente diferenciados: el ciclo de la energía, abierto y unidireccional, y el ciclo de la materia, que es cerrado.

No resulta posible interpretar al ciclo de la producción, sin tomar en cuenta el funcionamiento de los ecosistemas en los que ella se genera. A pesar de lo anterior, para la concepción económica dominante y a los fines prácticos, los ecosistemas son considerados como fuente infinita de recursos y receptáculo inagotable de deshechos y, por lo tanto, como lo consideran Daly y Cobb,³ el tema de la escala del flujo de recursos totales con relación al stock de recursos totales nunca fue considerado importante.

Esta interpretación de la realidad tiene una alta dosis de voluntarismo. Deposita toda su fe en el progreso de la capacidad del hombre para solucionar, ciencia y técnica mediante, cualquier emergencia derivada del agotamiento de la supuesta capacidad infinita de la naturaleza. Así las cosas, solamente el trabajo y el capital creado por el hombre, son los factores limitantes primarios en el proceso de producción. La naturaleza existe para beneficio del hombre y en un enfoque Baconiano, puede por lo tanto ser explotada, manipulada, explorada, modificada y hasta “torturada” para revelar sus verdades, engañada en todas las formas posibles con el objetivo único, final y último de mejorar la calidad de vida humana.

El paradigma dominante se caracteriza entonces por una visión “antropocéntrica” respecto de las relaciones sociedad-naturaleza. Visión que resulta común en este campo, tanto a las relativamente descentralizadas economías capitalistas, como a las centralmente planificadas economías socialistas. Pese a sus profundas diferencias, ambas tienen la visión de un crecimiento económico y un progreso humano infinitos.

³ Daly, H. E., & Cobb, J. B. (1989). *For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future*. Beacon Press, Boston.

Señala acertadamente Colby (1990) que una gran paradoja de la economía es que:

...el valor se genera creando escasez; degradando los recursos se aumenta su valor medible, pero esto usualmente lesiona a la gente, a la economía y al funcionamiento de los ecosistemas en los cuales ellos descansan. Esta paradoja resulta de una estrecha definición de eficiencia dentro de la moderna teoría económica del valor de intercambio: solo los recursos que son considerados escasos deben ser usados eficientemente, de esta forma los ítems no escasos, inexorablemente llegan a serlo y por lo tanto valiosos.

El desarrollo alcanzado por las naciones industrializadas se basó en el paradigma de la *economía de frontera* y se ha convertido en el modelo a imitar por los países en desarrollo, sin advertir que este modelo conlleva “efectos ocultos”, en cuanto al agotamiento de los recursos naturales y el deterioro ecosférico.

Colby (1990) plantea que el problema fundamental del paradigma de la *economía de frontera* es la falta de reconocimiento de la dependencia básica de la economía humana sobre un vasto campo de recursos biológicos y físicos, para obtener materiales, energía y alimentos. Y aún más básico, el reconocimiento de los procesos de interdependencia (servicios de los ecosistemas tales como: los ciclos del agua y nutrientes, el filtrado del agua y aire, la regulación del clima y de los gases atmosféricos) que soportan toda la vida sobre el Planeta y protegen la salud.

La Ecología Profunda.

Poniendo el acento en principios éticos, sociales y espirituales que se anteponen a los principios de la ortodoxia económica y tecnocrática; en las antípodas de la *economía de frontera*, se sitúa la “*ecología profunda*”.

Una valiosa síntesis de esta corriente de pensamiento la podemos encontrar en la obra del padre de la *ecología profunda*, el naturalista estadounidense Aldo Leopold, quién en la década de 1940 enseñaba a derribar los paradigmas reinantes con su propuesta: *pensar como una montaña*.⁴

Solo la montaña ha vivido lo suficiente para oír con objetividad el aullido de un lobo... Solo cuando aprendamos a oír el aullido del lobo con la sabiduría de una montaña, viviremos en armonía con la naturaleza.

Leopold nos invita a voltear los paradigmas que dominan a las sociedades occidentales echando mano al siguiente relato:

Cuando el divino Ulises volvió de las guerras de Troya, mandó ahorcar con una misma cuerda a una docena de esclavas que pertenecían a su familia, porque sospechaba que se habían portado mal en su ausencia. La cuestión de la pertinencia de la horca no se planteaba. Estas jóvenes eran de su propiedad y la

⁴ Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*. Oxford University Press, New York.

libre disposición de una propiedad era entonces, como ahora, una cuestión de conveniencia personal, no de bien y mal. Y, sin embargo, los conceptos de bien y mal no estaban de ningún modo ausentes en la Grecia de la Odisea... Todavía hoy, no existe una ética que se ocupe de la tierra, así como de los animales y las plantas que crecen en ella. La tierra, exactamente como las jóvenes esclavas de la Odisea, se considera todavía como una propiedad. La relación con la tierra es todavía estrictamente económica: comprende privilegios, pero ninguna obligación.

Con este relato, Leopold nos invita a reflexionar sobre las relaciones establecidas entre la humanidad y el resto de la naturaleza, induciendo a la necesidad de un replanteo del paradigma dominante al introducir la dimensión ética, al considerar a la tierra, los animales y las plantas como entidades con valor intrínseco, no solo como meros recursos económicos. Su relato destaca la importancia de reconocer que la relación con la naturaleza no se trata solo de derechos de propiedad, sino también de responsabilidades y obligaciones hacia la misma.

Luc Ferry afirma que la conclusión del relato de Leopold es obvia:⁵

...después de haber sabido rechazar la institución de la esclavitud, necesitamos dar un paso más, tomar al fin en serio a la naturaleza y considerarla como dotada de un valor intrínseco que impone respeto. Esta conversión -la metáfora religiosa no está fuera de lugar aquí- supone una verdadera des-construcción del chovinismo humano en que se arraiga el prejuicio antropocentrista por excelencia: el que nos lleva a considerar al universo como el teatro de nuestras acciones, simple periferia de un centro instaurado como único sujeto de valor y de derecho.

La *Ecología Profunda* impulsa al otorgamiento de derechos a la naturaleza, a establecerla como un nuevo sujeto de derecho. Resulta oportuno aquí citar a Stan Rowe:⁶

...el prejuicio antropocentrista (homocéntrico) tradicional, según el cual el medio ambiente no es otra cosa que lo que sugiere su etimología: el simple contexto que rodea a las cosas de mayor valor, a saber, la gente. En este sentido vulgar, el medio ambiente solo es periférico y su concepto es intrínsecamente peyorativo. Es pues lógico, en esas condiciones, que la defensa del medio ambiente solamente sea concebida en términos de utilidad para los hombres. Es solo un valor social y un derecho, no una cosa con un valor intrínseco. Mi argumentación consiste en demostrar que solo la alternativa inversa – a saber: el reconocimiento del valor intrínseco del medio ambiente y, después, de sus propios derechos – proporciona una base innegable para protegerla contra los crímenes de degradación y de depredación.

Rowe (1989) afirma que:

⁵ Ferry, L. (1992). La ecología profunda. Vuelta, 192, 8-13, documento electrónico: <https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/SEION4-9Sept-Ecologia-Profunda-Ferry.pdf>

⁶ Rowe, S., Duguid, R. B. y Brailly, R. (1989). *Crimes against the Ecosphere*. Publicado en R. Braciley y S. Duguid, *Environmental Ethics*, vol. 11, Simon Fraser University.

La Declaración francesa de los derechos del hombre y del ciudadano definió la libertad como el derecho de hacer lo que sea (al mundo natural, sin duda) mientras eso no interfiera con los derechos del otro... Aquí está el principio normativo en que se origina la destrucción masiva del medio ambiente, ...destrucción que solo el reconocimiento de los derechos y del valor intrínseco de la naturaleza puede contrarrestar.

Este pensamiento que proponen un acercamiento ético-jurídico del hombre hacia la naturaleza, haciendo de ésta un sujeto de derecho queda bien ejemplificado con el artículo del Profesor Christopher D. Stone publicado en *Southern California Law Review* en 1972 con el título: “*Should trees have Standing? Toward legal rights for natural objects*” donde plantea la cuestión de si los objetos naturales, como los árboles, deberían tener capacidad legal para ser representados en los tribunales. Stone argumenta que, si las entidades artificiales, como las corporaciones, tienen capacidad legal y, por lo tanto, pueden demandar y ser demandadas en los tribunales, entonces también debería considerarse otorgar capacidad legal a la naturaleza y otros objetos naturales para proteger su interés intrínseco en el ambiente.⁷

⁷ Este serio y profundo artículo, luego transformado en un libro, tiene su origen en un hecho acontecido en 1970. En ese año, el *U.S. Forest Service* otorga a la firma Disney un permiso para construir un valle salvaje en *Mineral King*, en la Sierra Nevada. El emprendimiento comprendía la construcción de una importante infraestructura al modo de *Disneylandia*, con un evidente impacto ambiental. El *Sierra Club*, una de las más importantes y poderosas entidades ecologistas mundiales se presenta ante la justicia y levanta una queja alegando que este proyecto amenaza con destruir la estética y el equilibrio natural de *Mineral King*. La corte rechaza rápidamente la queja del *Sierra Club* por el solo motivo que no podía hacer valer ningún título para sostener la queja, pues sus intereses no eran directamente afectados por el proyecto.

Aquí resulta indispensable recordar que el derecho americano descansa en la idea de que el sistema jurídico entero está allí para proteger intereses, cualesquiera que sean, y no valores abstractos.

Frente al fallo de la Corte fue necesario apelar y es aquí donde el Profesor Stone encaró la redacción de su artículo en el que proponía: ... *atribuir derechos a los bosques, los océanos, los ríos y todos los objetos que llamamos naturales en el medio ambiente, incluso al medio ambiente por entero*.

En el prefacio de su libro, Stone escribía: *Sin duda el perjuicio causado al Sierra Club era un tanto tenue, pero en cambio, el que sufrió Mineral King – el parque mismo – no lo era. Si pudiera lograr que la Corte considerara al Parque como tal, como persona jurídica – en el sentido en que se puede decir que lo son las empresas – la noción de una naturaleza con derechos podría efectuar una diferencia operativa considerable...* Stone definió entonces lo que se requiere para que un ser resulte “portador de derechos legales”: En primer término, que ese ser pueda entablar acciones jurídicas a su favor; en segundo término, que, en un proceso hipotético, la Corte pueda tomar en cuenta la idea de un daño o un perjuicio causado a ese mismo ser (y no, por ejemplo, a su dueño) y, en tercer término, que la reparación eventual lo beneficie directamente. En su trabajo, Stone se dedica a demostrar minuciosamente, punto por punto, que los árboles en particular y los seres naturales en general, pueden satisfacer las tres condiciones sin dificultad, siempre que se admita por supuesto, como se hace en otros casos comparables para otras entidades no razonables, que actúen en justicia por intermedio de sus representantes. En su desarrollo Stone llega a contemplar una posible representación proporcional de los árboles en el poder legislativo. Tesis similar a la que Marie-Angele Herinotte postuló en Francia al decir que se puede hacer de una zona, elegida en función de su importancia como ecosistema, un sujeto de derecho, representado por un Comité o una Asociación encargados de hacer valer su derecho sobre sí mismo, es decir su derecho a permanecer como está o alcanzar un estado superior. El final de esta historia fue que, presentada la apelación basada en los argumentos de Stone, de los nueve Jueces de la Corte, cuatro votaron en contra, dos se abstuvieron y tres

Stone defiende la idea de que otorgar capacidad legal a los objetos naturales podría ser una herramienta para proteger y conservar el medio ambiente, y evitar la sobreexplotación y degradación de los recursos naturales. Sostiene que, al reconocer los derechos legales de la naturaleza, se podría cambiar la perspectiva antropocéntrica predominante en la ley, que ve a la naturaleza simplemente como propiedad o recurso para el beneficio humano, y se podría avanzar hacia una visión más equitativa y sostenible de la relación entre los seres humanos y la naturaleza.

Basado en el *holismo*, el ecologismo profundo plantea un “igualitarismo biosférico”, al considerar que la totalidad (la ecosfera) es moralmente superior a los individuos, enfrentándose así al individualismo propio de la modernidad occidental. Como lo recuerda Leopold:

La primera regla del restaurador inteligente consiste en salvar todas las partes. Tales conceptos se apoyan en la idea que: el sistema ecológico, la ecósfera, es la realidad de la cual los hombres no son sino solo una parte. Anidan en ella y dependen totalmente de ella. Tal es la fuente del valor intrínseco del medio ambiente.

Respecto de las relaciones sociedad-naturaleza, la visión de la *Ecología Profunda* puede denominarse como “biocéntrica”, situándose en las antípodas del antropocentrismo predominante y es su crítica al antropocentrismo la que abre las puertas a la crítica de la modernidad, del sistema socioeconómico, a un ataque frontal y sin concesiones al mundo occidental. Para la *Ecología Profunda*, no hay lugar para la reforma, solo cabe la revolución.

A fin de contar con una mayor claridad respecto del pensamiento de los ecólogos profundos se considera oportuno transcribir los principios de la *Ecología Profunda* propuestos por Arne Naess y George Sessions quienes, en abril de 1984, redactaron los siguientes principios, con la esperanza de que fueran entendidos y aceptados por personas provenientes de diferentes posiciones filosóficas y religiosas.⁸

- El bienestar y el desarrollo de la vida humana y no-humana sobre la tierra son valores en si (sinónimos: valores intrínsecos, valores inherentes). Esos valores son independientes de la utilidad del mundo no-humano para los fines del hombre.
- La riqueza y la diversidad de las formas de vida contribuyen a la realización de esos valores y son, en consecuencia, también valores en sí.
- Los humanos no tienen derecho a reducir esta riqueza y esta diversidad si no es para satisfacer necesidades vitales.

votaron a favor. La conclusión fue que, en este juicio, los árboles, solo habían perdido por un voto, pero que habían logrado ir a juicio.

⁸ Næss, A. and Sessions, G. (1984). *Basic Principles of Deep Ecology*. Documento electrónico: <http://environment.gen.tr/deep-ecology/692-basic-principles-of-deep-ecology.pdf>

- El desarrollo de la vida y el de la cultura humanas es compatible con una disminución substancial de la población humana. El desarrollo de la vida no-humana requiere de tal disminución.
- La intervención humana en el mundo no-humano es actualmente excesiva y la situación se degrada rápidamente.
- Hay que modificar entonces las orientaciones políticas, de manera drástica sobre el plano de las estructuras económicas, tecnológicas e ideológicas. El resultado será profundamente diferente del estado actual.
- El cambio ideológico consiste principalmente en el hecho de valorar la calidad de la vida (de habitar en situaciones de valor intrínsecas) más que proponerse sin cesar un nivel de vida más elevado. Se requerirá una toma de conciencia profunda de la diferencia existente entre “valioso” (*great*) y “grande” (*big*). (El sentido es diferenciar claramente entre calidad y cantidad).
- Los que suscriben los puntos que se acaban de enunciar tienen una obligación directa o indirecta de trabajar para estos cambios necesarios.

Hasta aquí se han descripto y confrontado al paradigma dominante y a su antípoda. A manera de resumen, Colby (1990) compara las diferentes visiones del mundo de la *economía de frontera* y de la *ecología profunda*.

La *economía de frontera* tiene una visión caracterizada por la dominación sobre la naturaleza; el ambiente natural como recurso para los humanos; la necesidad del crecimiento material/económico para una población humana creciente; la creencia de la existencia de amplias reservas de recursos; su fe en el incesante progreso y las soluciones tecnológicas y el fomento del consumismo.

La visión de la *ecología profunda* es la de armonía con la naturaleza y biomimética; el valor intrínseco de la naturaleza y la igualdad de las bioespecies; las necesidades materiales simples, sirviendo a un objetivo mayor de autorrealización; la creencia en una oferta limitada de recursos; desmitificación de la tecnología y crítica al consumismo.

Ecologismo político y ecologismo profundo

Antes de continuar con el desarrollo evolutivo de los paradigmas en las relaciones entre los seres humanos y el resto de la naturaleza, nos detendremos aquí para analizar la manera en la que la *Ecología Profunda* ha influido en la *Ecología Política*.

Con su cruzada contra el antropocentrismo en nombre de los derechos de la naturaleza, la *Ecología Profunda* ha sido una de las ecosofías que inspiraron el nacimiento de la *Ecología Política* en las décadas de 1960 y 1970.

Cabe observar aquí que la *Ecología Política*, si bien se sitúa – al igual que la *Ecología Profunda* – dentro de la *Tradición Arcadiana* (no antropocentrista) no es una corriente de pensamiento biocentrista. Para la *Ecología Política* el significado asignado a lo humano y

lo no-humano, el grado de diferenciación entre ambos entes, las relaciones jerárquicas establecidas entre ellos y la forma en la que se percibe el Universo la llevaron a adoptar una postura científica y ético-filosófica diferente al biocentrismo que considera que no existen diferencias entre ambos entes y que la naturaleza prevalece sobre lo humano. Aquí es donde la *Ecología Política* se diferencia de la *Ecología Profunda* al centrar su enfoque en la interdependencia entre lo humano y lo no-humano basada en el concepto de complejidad, desembocando en una postura *ambiocentrista*.

Lo anterior no impide a la *Ecología Política* nutrirse con valiosos enfoques filosóficos y éticos que emergen del ecologismo profundo.

Cabe señalar aquí que – pese a coincidir en la necesidad de salir del sistema – existe una importante diferencia en las formas propuestas para la salida: mientras la *Ecología Profunda* plantea salidas radicales, la *Ecología Política* plantea una estrategia de “reformismo radical” como lo describe Alain Lipietz.⁹

Otro valioso aporte de la *Ecología Profunda* es uno de sus principios básicos: el carácter sagrado de la vida universal, un holismo que conduce al redescubrimiento de nuestros vínculos con la Tierra, a una espiritualidad que la *Ecología Política* valora en tanto considera improbable que pueda ocurrir una transición hacia una *sociabilidad convivencial* sin un cambio espiritual.

Espiritualidad es un término que muchas veces omitimos, devaluamos o rechazamos al referirnos a los cambios sociales. Algunos suelen asociarlo con una ideología o falsa conciencia y lo caracterizan como un freno para los procesos de cambio y transformación social; sin percibir que dichos procesos se encuentran indisolublemente unidos a un profundo cambio personal. La espiritualidad es el resultado del reconocimiento, la percepción y la reverencia, es una manera de hacer que la vida funcione a un nivel más elevado y de guiarnos hacia la solución de los problemas que se enfrentan.

Leonardo Boff considera que:

...la espiritualidad es la actitud que pone la vida en el centro, que defiende y promueve la vida contra todos los mecanismos de disminución, estancamiento y muerte. En este sentido lo opuesto al espíritu no es cuerpo, sino muerte, tomada en su sentido amplio de muerte biológica, social y existencial (fracaso, humillación, opresión). Alimentar la espiritualidad significa estar abierto a todo lo que es portador de vida, cultivar el espacio de experiencia interior a partir del cual todas las cosas se ligan y se religan, superar los comportamientos estancos, captar la totalidad y vivenciar las realidades —más allá de su factibilidad opaca y a veces brutal— como valores, evocaciones y símbolos de una dimensión más profunda. El hombre/mujer espiritual es aquel que siempre percibe el otro lado

⁹ Lipietz, A. (2010). El reformismo radical de la Ecología Política. Intervención en el taller “Ahondar en los valores de la Ecología Política”, convención parisina de “Europe Ecologie”, Arcueil, 8 de mayo de 2010. Traducido por EcoPolítica. Documento electrónico: <https://ecopolitica.org/el-reformismo-radical-de-la-ecologia-politica/>

de la realidad, capaz de captar la profundidad que se revela y vela en todas las cosas, y que consigue entrever la relación de todo con la Última Realidad.

Un excelente ejemplo de la relación entre los cambios de conciencia y de conducta lo ofrece Gandhi con su *"nosotros hemos de ser el cambio que deseamos ver en el mundo"*.¹⁰

Para el ecologismo político, la *Ecología Profunda* resulta un punto obligado de referencia ética y espiritual, particularmente sus conceptos de *autorrealización* e *igualdad biocéntrica*. Ambos se relacionan íntimamente con la cuestión espiritual. La autorrealización implica un crecimiento y desarrollo espiritual que nos ayuda a no vernos como egos aislados, a abrirnos a la identificación con otros seres humanos, hasta terminar abrazando a toda la especie humana, a partir de lo cual se puede evolucionar de la identificación con la humanidad a la identificación con el mundo no humano. Mirar más allá de las creencias y presupuestos, más allá de la sabiduría convencional de nuestra época sólo puede lograrse mediante un proceso meditativo de cuestionamiento profundo. Sólo de este modo podremos alcanzar la plena madurez de nuestra personalidad y de nuestra singularidad. La igualdad biocéntrica significa que todas las cosas tienen el mismo derecho a vivir, crecer y alcanzar sus propias formas individuales de expresión y autorrealización dentro del marco superior de la autorrealización. Las implicaciones prácticas de esta norma nos invitan a vivir causando el menor impacto posible sobre las otras especies y sobre el planeta en general.

En la actual etapa de transición emerge un inmenso desafío para el ecologismo: lograr elevar el nivel de conciencia social sobre la necesidad de cambiar el rumbo insostenible en el que se encuentra embarcada la humanidad, tarea en la cual, la espiritualidad juega un rol fundamental. Trascender el individualismo y vernos a nosotros mismos como parte de la tierra, conectarnos más profundamente con la vida, entender que la ecología no es algo que pasa “allí afuera”, sino algo de lo cual formamos parte, son todos cambios personales, espirituales sin los cuales parece improbable el tránsito hacia una sociabilidad convivencial y un desarrollo verdaderamente sostenible.

Revestir al mundo natural de contenido espiritual y plantear la necesidad de un redescubrimiento de nuestros vínculos con la naturaleza, como lo propone Leopold, nos conducen a un cambio en la esfera de lo personal que - sin lugar a duda - será decisivo a la hora de sumar voluntades para salir del actual sistema productivista hacia una sociedad de nuevo tipo.

¹⁰ Se cuenta que en una oportunidad una mujer preocupada porque su hijo consumía demasiado azúcar se acercó a Gandhi y le dijo que temía por su salud. "Él le respeta mucho", ¿Podría usted decirle los riesgos que corre y convencerle de que deje de comer azúcar? Tras una breve reflexión, Gandhi le dijo a la mujer que accedía a su petición, pero que le llevara a su hijo al cabo de dos semanas, no antes. Dos semanas más tarde, la madre llevó al muchacho. Gandhi habló con él y le sugirió que dejara de comer azúcar. Cuando aquél finalmente aceptó la sugerencia de Gandhi, la madre exageradamente agradecida, no pudo por menos de preguntarle al maestro por qué había insistido en que esperase dos semanas. ¿Por qué?, repuso Gandhi, porque necesitaba esas dos semanas para librarme yo del mismo hábito. Esta historia encierra una profunda enseñanza sobre la necesidad de impulsar los cambios sociales a partir de profundos cambios personales, tal como lo sintetizara magistralmente Gandhi con un principio que lo acompañó durante toda su vida: *"nosotros hemos de ser el cambio que deseamos ver en el mundo"*.

Emerge aquí otro aporte de la *Ecología Profunda* a la visión que la *Ecología Política* tiene sobre la justicia y el Derecho.

Un ejemplo lo tenemos con Michel Serres,¹¹ quien en *Contrat Naturel* plantea:

¡Volvamos entonces a la naturaleza! Esto significa: al contrato exclusivamente social, añadir el otorgamiento de un contrato natural de simbiosis y de reciprocidad, en el que nuestra relación con las cosas le dejaría dominio y posesión a la audición admirativa...El derecho de dominio y de propiedad se reduce al parasitismo. Por el contrario, el derecho de simbiosis se define por reciprocidad: en la misma medida en que la naturaleza le da al hombre, éste debe darle a aquélla, convertida en sujeto de derecho.

En esta dirección, el ecologismo político plantea que la ley y el Derecho, en sus formas actuales y el proceso por el cual los hombres deciden sobre lo que se debe hacer está actualmente sometido a la superideología del productivismo y que la justicia ambiental no tiene que ver solo con la distribución justa de bienes y males ambientales entre la población humana, sino también entre ésta y el resto de los seres vivos con los que compartimos la biosfera, de allí que asuma a la justicia ambiental como justicia ecológica o mejor como *justicia ecosocial*.

Obviamente el ecologismo político se nutre de gran parte de esta visión ecológico-profunda para avanzar en la definición de su propio campo. Analizar los puntos de convergencia y las diferencias resulta importante para intentar construir sobre las coincidencias un camino conjunto en la transición hacia una sociabilidad convivencial y un desarrollo verdaderamente sostenible.

La Protección Ambiental

Regresando al diagrama de evolución de los paradigmas en las relaciones sociedad-naturaleza nos detendremos aquí en el análisis del paradigma de la *protección ambiental*.

En la década de 1960 la percepción respecto de la problemática ambiental se concentró en la “polución”, como el principal problema a resolver, en tanto resultaba el primer claro síntoma de deterioro ambiental originado en el acelerado proceso de industrialización. Es en el mundo industrializado donde comienza a ver la luz un nuevo paradigma: la *protección ambiental*.

Considerando que existe una contradicción entre economía y ecología, entre calidad ambiental y crecimiento económico, este nuevo paradigma nace al calor del enfrentamiento entre los paradigmas extremos: *economía de frontera* y *ecología profunda*. Su propuesta central: mitigar las inevitables consecuencias ambientalmente perjudiciales de las actividades económicas y por tal razón, va tomando forma la idea de agregar a los clásicos criterios de evaluación de proyectos – fundamentalmente centrados en análisis económico-financieros – una “evaluación del impacto ambiental” del proyecto mismo.

¹¹ Serres, M. (1990). *Le contrat naturel*. Paris: Éditions François Bourin.

Nace así un modelo de interpretación de la realidad que resulta afín al paradigma dominante pero que, a poco de andar, comienza a ser visualizado como un “estorbo” en tanto las evaluaciones de impacto ambiental se efectuaban cuando el proyecto se había consolidado o aun cuando ya estaba en ejecución y por lo tanto siempre resultaban “antipáticas”.

Según Colby (1990) este paradigma se puede sintetizar en pocas palabras: *el negocio de siempre, más una planta de tratamiento.*

Para el paradigma de la *protección ambiental* es necesario revisar los criterios de evaluación de proyectos de inversión, elevando el análisis ambiental al mismo nivel de importancia que tienen los otros componentes de la evaluación tradicional de proyectos, es decir los aspectos económico, financiero, social y técnico. Y es necesario hacerlo porque si no se realizan ajustes ambientales, los beneficios sociales de los proyectos que degradan el ambiente son en realidad más bajos que los que se calculan, dando por consiguiente indicadores de rentabilidad más altos que los reales. Esto implica a su vez que el conjunto de proyectos que se selecciona no es el correcto, particularmente en los proyectos que son recurso-intensivos, los que aparecen como mejores de lo que en realidad son.

De esta manera, la *protección ambiental* emerge como opción a la *economía de frontera*, pero muy próxima a ella, por lo cual muestra algunos aspectos comunes. Así, por ejemplo, resulta fuertemente antropocentrista y, por otro lado, busca su argumento central únicamente en la dimensión económica, mientras la ecológica, no reviste otra categoría que la de una “externalidad económica”. La degradación ambiental entonces se convierte en un problema de la economía debido a la falta o las fallas del mercado, lo que hace necesario “internalizar”, incorporar de alguna forma los costos externos a la producción y el consumo ya que, si no lo hacemos se genera un subsidio implícito de la sociedad hacia las actividades que utilizan y degradan, gratuitamente, recursos útiles para todos.

Pese a que la *protección ambiental* legaliza a la ecología como una externalidad económica, en este punto y frente a los bienes comunes – en otra de sus aproximaciones a la *economía de frontera* – termina conceptuándolos como bienes de libre acceso. En función de ello y mecánicamente, postula su privatización como única forma de lograr su cuidado y conservación, sin tomar en cuenta que existe una gran diferencia entre propiedad común y propiedad de nadie.

Pero si bien a primera vista, incorporar a la economía lo ecológico sólo en la categoría de “externalidad económica” puede parecer acertado, es necesario plantear algunas cuestiones fundamentales.

En materia de externalidades se debe diferenciar entre las sincrónicas y las diacrónicas, en tanto sus valoraciones resultan metodológicamente diferentes.

Una externalidad sincrónica implica que analizamos consecuencias actuales, con costos o beneficios actuales, los que no son recogidos por el mercado. Es el caso de los automóviles en cuyo valor no se incluyen las consecuencias sociales del aumento de la contaminación

atmosférica que ellos originan. Se trata aquí de una externalidad sincrónica negativa, que no se refleja en el precio de los automóviles.

Pero en estos casos los economistas ortodoxos no se alarman grandemente, ellos tienen mucha práctica en «inventar» valoraciones extramercado. Juan Martínez Alier y Klaus Schlüpmann afirman que:¹²

Todo el mundo puede ver que muchas preferencias humanas no se expresan en el mercado en sentido estricto, por ejemplo, en el «mercado político» para conseguir votos hay ciertas transacciones, pero habitualmente no están medidas por el dinero. En la esfera del amor y la familia hay elecciones, hay *trade offs*. Un economista se siente como en casa en tales ocasiones, pues aplica su conocimiento de las reglas de la elección racional a esas transacciones extramercantiles. Puede por ejemplo recordar el teorema de la imposibilidad de Arrow que explica las condiciones necesarias para que pueda haber elecciones coherentes.

Pero no ocurre lo mismo cuando nos enfrentamos a las externalidades diacrónicas, que pretenden reflejar la medida actual de efectos futuros y que el mercado no es capaz de capturar, como por ejemplo el impacto del aumento de gases efecto invernáculo en la atmósfera en generaciones futuras. Claramente se ve lo complejo que puede resultar tratar de atribuir valores actuales a las eventuales preferencias de individuos a los que no podemos interpretar en términos de dinero, votos o encuestas de opinión, en tanto se trata de individuos que aún no han nacido.

Los autores antes citados señalan que:

El hecho fundamental que la economía ecológica esgrime contra la economía ortodoxa es la incommensurabilidad. Somos incapaces de asignar valores monetarios que incorporen costos ecológicos actualizados a los bienes que consumimos. A menudo, los costos ecológicos se harán sentir en el futuro: por ejemplo, menos petróleo disponible para nuestros descendientes o un planeta recalentado por el incremento del «efecto invernadero». ¿Qué valor actual hay que dar a esos efectos? ¿Serán nuestros descendientes más pobres o más ricos que nosotros? ¿De qué tecnologías dispondrán? Además, a menudo no conocemos las consecuencias que la producción o el consumo actuales tienen sobre la ecología. Se llega a extremos como el considerar externalidades positivas lo que son externalidades negativas..... Un excelente ejemplo para entender que estamos confrontados con incertezas más que con distribuciones con probabilidades conocidas es la discusión sobre el «efecto invernadero».....en los años treinta, una comunicación leída a la Real Sociedad de Meteorología británica (Callendar, 1938) concluía que los combustibles fósiles no sólo proporcionaban energía eléctrica sino que además harían aumentar la temperatura en unos pocos grados, lo que era beneficioso pues ampliaría el margen de cultivo hacia el norte. Fue sólo 20 o 30 años después cuando algunos científicos dieron voz de alarma al percatarse que el aumento de temperatura llevaría a una expansión de la masa de agua de los

¹² Martínez-Alier, J., & Schlüpmann, K. (1991). La ecología y la economía. Barcelona: Icaria Editorial.

océanos... Así pues, lo que fue visto durante mucho tiempo como una externalidad positiva es ahora visto como una externalidad negativa, a la que nadie se ha atrevido, en cualquier caso, a colocarle un valor monetario, y sobre la que todavía queda mucho por saber. ¿Cuántas externalidades están aún por descubrirse? La inserción de la economía en la ecología es difícil no sólo porque requiere dar valores actuales a necesidades futuras (valores que no pueden salir de una transacción con quienes no han nacido aún) sino porque además requiere conocer cómo funciona la ecología para intentar dar valores a las externalidades.

Elizalde,¹³ se pregunta:

¿Puede el libre mercado proveer realmente la mejor solución para alcanzar una economía sustentable? ¿Genera las señales requeridas suficientes para encaminarnos a enfrentar los problemas pendientes?

A fin de dar respuestas a estas fundamentales cuestiones se transcribe parte de una entrevista a Pedro Vuskovic publicada por El Mercurio quien plantea que:

Ha habido un fracaso estrepitoso de una forma de ordenamiento social que se identifica con autoritarismo y rigidez de un sistema centralizado de planificación. El problema nuestro – de todos nosotros – es sacar debidamente las lecciones de esta tremenda experiencia histórica. Decir que el fracaso de esta planificación confirma el «libre funcionamiento de las leyes de mercado» como única eficaz forma de ordenamiento social es renunciar a aprender aquellas enseñanzas de la historia. Si el «socialismo real» pecó de exceso de dogmatismo, éstos no son menores en el «capitalismo real contemporáneo», uno de cuyos grandes dogmas es precisamente el «mercado libre». Cualquier economista sabe que todo el edificio teórico sobre el mercado, como el gran asignador de recursos, está construido a partir de un supuesto de concurrencia y competencia que no se cumplen para nada en el capitalismo actual, dominado por grandes concentraciones de capital, en el que enormes corporaciones transnacionales no «toman sus datos» del mercado, sino que «hacen el mercado».

Es en este contexto que se puede cuestionar fuertemente algunos de los conceptos antes desarrollados, como es el caso de las «externalidades» ya que, si el mercado no funciona correctamente por las razones invocadas por Vuskovic, no se pueden atribuir estos defectos a meras «fallas de mercado» en tanto no resulta científicamente válido utilizar el modelo para explicar su propio fracaso.

También podríamos recurrir a la opinión de la *Office of Technologies Assessment* (O.T.A.) dependiente del Congreso de los Estados Unidos de Norte América que, en su informe: *Competing Economies: America, Europe and the Pacific Rim* afirma:

¹³ Elizalde, L. A. (2003). "Economía ecológica y política ambiental: Un enfoque desde la complejidad". Fondo de Cultura Económica.

La libertad de los mercados es algo relativo. De acuerdo con las normas económicas, hoy no hay ningún mercado libre en el mundo y nunca lo hubo. Se imagina que hay varias economías cuyos mercados son libres porque algunos grandes segmentos están influidos tanto por las fuerzas del mercado como por políticas y regulaciones... De los miserables resultados de las economías conducidas y controladas en Europa del Este, y su comparación con la de los Estados Unidos y Europa Occidental, no se puede deducir una superioridad global de las fuerzas del mercado en cualquier condición. La mayoría de las restricciones que los Estados Unidos y otros gobiernos imponen a los mercados se debe a que estos sirven pobemente a algunos intereses, como los valores de largo plazo de la sociedad o la provisión de bienes sociales como el conocimiento científico, el aire puro y la seguridad. Si analizamos las diferencias entre los resultados japoneses y los norteamericanos, es válido sospechar que no siempre más competencia es mejor

En septiembre del 93, en *New York Times Review*, Heilbroner reflexiona sobre las maneras en las que opera el mercado y como los mercados libres no siempre conllevan el mejor de los resultados, afirmando que:

Como el mercado es un instrumento social, no puede ser completamente «libre». Todos los mercados se basan en leyes que establecen límites, restricciones y señales de Prohibido Pasar. El sistema de mercado no es una licencia para que cada propietario haga lo que quiera con su propiedad, ni para hacer negocios que sean exitosos por cualquier medio. La única industria que no reconoce límites o reglas es el narcotráfico, en la que el mercado actúa de acuerdo con lo que Thomas Hobbes llamaba la guerra contra el otro y describía la vida en esas condiciones como detestable, brutal y corta [...] Tal como los economistas nunca se cansan de decirnos, el mercado es un medio maravilloso para coordinar las actividades económicas, pero tal como nos dicen con menos frecuencia, compra sus triunfos al precio del descuido social e incluso de la destrucción. Descuido, porque el mercado tiene buen oído para las necesidades privadas, pero es sordo a las necesidades públicas; la destrucción ocasional, porque el mercado no tiene manera de juzgar las consecuencias de su sordera. Así el mercado nos brinda magníficas metrópolis cuyo aire no se puede respirar, un menú de entretenimientos por televisión preparados para el mínimo común denominador de nuestra cultura, una distribución de ingresos según ocupaciones y escalas que violentan nuestro sentido de la dignidad.

El paradigma dominante y este primer desprendimiento que es la *protección ambiental* están fuertemente impregnados de políticas de mercado y por ello es necesario desmitificar el tratamiento del tema, particularmente en lo que hace a la supuesta contradicción entre planificación y mercado.

La *protección ambiental*, apoyada en la evaluación de impacto ambiental y la teoría de las externalidades, centra su atención solamente en dos amenazas: la polución y la desaparición de especies animales y vegetales.

Como lógica consecuencia de su metodología, se estructura sobre la base de definir niveles admisibles de impacto ambiental como, por ejemplo: la definición del nivel óptimo de contaminación. Esto lo lleva a la necesidad de desarrollar políticas de regulación y control y, por lo tanto, a la necesidad de crear instituciones destinadas a la *protección ambiental*.

Estas instituciones comenzaron a actuar a manera de compartimentos estancos dentro de las estructuras de Gobierno, dedicándose casi exclusivamente a fijar límites admisibles de contaminación y, en algunos casos, a reparar los daños originados al excederse dichos límites. Pero como bien lo expresa Colby (1990):

...no fueron responsables de planear las actividades de desarrollo con la visión de la no polución, o llevar a cabo necesarias funciones ecológicas, o mejor aún facilitar las funciones ecológicas al mismo tiempo que se tomaba ventaja de ellas... De esa forma muchos problemas de polución crecieron. A medida que crecían muchos problemas referidos a la polución, también creció el tipo de manejo para evitar los efectos no deseados, (por ejemplo, en la limpieza de los grandes lagos de los EE. UU. y el Superfondo de USA), como así también la prescripción de nuevas soluciones tecnológicas para mitigar problemas de polución (como los caros sistemas de control de humos en chimeneas).

Como se ha visto, en este paradigma la estrategia ambiental se basa en regulaciones y control. Debe señalarse al respecto que, como regla general, las regulaciones han sido y son difíciles de hacer cumplir. Para ello, se requiere experiencia en las instituciones responsables de su aplicación y realizar importantes inversiones y gastos para el monitoreo y control de su cumplimiento. Las regulaciones son también difíciles de establecer, por falta de información sobre los niveles aceptables de polución y sobre los costos reales de los actores económicos para disminuir sus emisiones o efluentes. (Merenson y Beaumont Roveda)¹⁴

Incluso, en determinados casos el efecto de aumentar las restricciones no ha sido el deseado y la contaminación ha crecido al hacer más estrictos los estándares. Al efecto debe tenerse en cuenta que las empresas cumplen o no las regulaciones en función de sus costos, por lo que al incrementar el standard algunas empresas disminuirán sus emisiones, otras entrarán en el campo de las que no las cumplen, y las que no las cumplían seguirán sin cumplirlas. El balance neto de disminución de emisiones (la disminución del primer grupo menos el aumento del segundo) puede llegar a ser negativo.

Un aspecto que también conspira contra la eficiencia de este modelo es que, el establecimiento de un estándar de emisión – p.ej. la prohibición o limitación de uso de pesticidas, fertilizantes, etc. – no genera ningún tipo de ingreso y, como ya se ha dicho, es costoso para asegurar su cumplimiento.

¹⁴ Merenson, C. y Beaumont Roveda, E. (1994). *Crecimiento Económico y Política Ambiental: El Caso Argentino*. Documento inédito.

Otra variante es la de utilizar un estándar de tecnología, en lugar de un estándar de emisión, ello principalmente cuando es más fácil o barato controlar los equipos de reducción de la contaminación (purificadores, filtros, etc.) que medir las emisiones mismas. Pero aquí surge otra grave dificultad, el usuario o productor puede colocar el equipo, pero no operarlo, debido a los altos costos que ello implica. Asimismo, el mantenimiento de estos equipos, crucial para asegurar el efecto perseguido, hace que los controles deban multiplicarse.

Como se ha visto, la *protección ambiental* se apoya en la idea de poder definir impactos ambientales *admisibles* y allí reside su aspecto más vulnerable, en tanto la ecología, como ciencia, no ha podido definir cuáles son, en cada caso, esos niveles de admisibilidad. Inevitablemente entonces, la definición de tales niveles óptimos se basa en criterios económicos de corto plazo y por lo tanto los impactos ambientales admisibles terminan siendo fijados políticamente, lo que es igual a decir que, desde un punto de vista ecológico, son fijados arbitrariamente.

La *protección ambiental* de la década del año 1960, nacida en los países industrializados, recién hoy, tibiamente, quiere asomar en los países en desarrollo, más que por propia decisión, como consecuencia y reflejo de condicionantes internacionales, particularmente de las políticas adoptadas en materia de financiamiento.

Si en los países desarrollados, la *protección ambiental* fue vista como un estorbo, en los países en desarrollo se la visualiza como a un verdadero enemigo, que impide recorrer el camino, que otrora, recorrieran las hoy naciones industrializadas.

Así como la ecología no ha podido definir científicamente los niveles de admisibilidad de los impactos ambientales; la economía no ha podido cuantificar los *beneficios ecológicos*, con lo cual, cualquier acción en materia de *protección ambiental*, termina siendo asumida como un costo agregado.

Para Colby (1990):

...las actividades del desarrollo que son ecológicamente benignas y aún benéficas son raramente reconocidas como tales. Los impactos de la destrucción ambiental excesiva, (la explotación de recursos) o la polución son considerados como externalidades a la economía. Ellos son tratados después que ocurren, si es que se lo hace y usualmente son pagados por el público en la forma de una degradación de la calidad de vida y/o aumentos de impuestos. El ecosistema en general es visto como externo a la economía... ...La degradación de los recursos y los servicios que prestan los ecosistemas no son aún percibidos por los círculos que hacen política como un factor limitante serio debido a una no interrumpida fe en el progreso tecnológico y en la sustitución. El mismo uso del término ambiental es una etiqueta para este tipo de problemas y muestra cuán pequeño ha sido el cambio en las actitudes.

El manejo de recursos

En la década de 1970 emerge un nuevo paradigma, denominado “*manejo de recursos*”, el cual muestra claras diferencias respecto de la *economía de frontera*, pero manteniéndose próximo a la protección ambiental y a gran distancia de la *ecología profunda*.

El manejo de recursos conduce a la idea de que el proceso de desarrollo, lejos de ser antagónico a la calidad ambiental, es inseparable, como las dos caras de una misma moneda.

Para Colby (1990), este paradigma muestra las siguientes características principales: un antropocentrismo modificado o atenuado; la incorporación de todo tipo de capital y recursos ya sea biofísicos, humanos, de infraestructura o monetarios en los cálculos de las cuentas nacionales, de la productividad y de las políticas para el desarrollo y el planeamiento de las inversiones; la incorporación de la degradación y el agotamiento de los recursos naturales como una amenaza central; la consideración de la polución como un “recurso negativo” (causando una degradación natural del capital) más que una externalidad; la consideración del clima y los procesos regulatorios como recursos vitales a ser manejados; la consideración de las funciones de las reservas y los parques como reguladores del clima y de los recursos genéticos, y su potencial de utilización por el hombre, lo cual le da sentido como recurso y la importancia de la interdependencia y los valores múltiples de varios recursos (por ej.: el rol de los bosques en el tema de las cuencas, en afectar la energía hidroeléctrica, la fertilidad del suelo y la productividad agrícola, la regulación del clima y aún en la productividad de las pesquerías).

Para este paradigma, las principales amenazas son: la acelerada pérdida de recursos naturales y la degradación de ecosistemas. Las causas de la insostenibilidad: los patrones de consumo y la explosión demográfica.

Desarrollo sostenible

Un tema central en el *manejo de recursos* es la propuesta de un *desarrollo sostenible*.¹⁵

En el año 1983, bajo la presidencia de la Sra. Gro Harlem Brundtland (política noruega miembro del Partido Laborista, que ocupó el cargo de primera ministra de Noruega en tres ocasiones), se crea la “Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo” que, en 1987, ante la 42º Asamblea General de las Naciones Unidas, presentó el *Informe Nuestro Futuro*

¹⁵ Hasta el año 2001 en el Diccionario de la Lengua Española de la RAE, “sostenible” era definido como: “durable y creciente en el tiempo” y “sustentable” era interpretado como: “con soportes apropiados para continuar”. Por lo tanto, ambos términos eran considerados como expresiones equivalentes y el uso de uno u otro resultaba aceptable. En 2001, la Vigésima Segunda Edición define ambos términos de la siguiente forma: Sostenible – adj. Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace, p. ej., un desarrollo económico sin ayuda exterior ni merma de los recursos existentes. Sustentable – adj. Que se puede sustentar o defender con razones. Avance de la vigésima tercera edición: Desarrollo Sostenible – 1. m. desarrollo económico que, cubriendo las necesidades del presente, preserva la posibilidad de que las generaciones futuras satisfagan las suyas.

Común,¹⁶ en el que se postula que los objetivos de calidad ambiental y conservación de recursos naturales no solo no se contraponen a los objetivos de progreso material y desarrollo socioeconómico, sino que en realidad, son interdependientes e inseparables.

Algunos de los conceptos del mencionado informe sostienen, tal vez por primera vez explícitamente, que el ambiente y el desarrollo no son contradictorios, sino que están unidos inexorablemente, que el desarrollo no puede subsistir sobre una base de recursos deteriorada ambientalmente y que el medio natural no puede protegerse cuando el crecimiento no tiene en cuenta los costos de la destrucción ambiental.

Es así como en el *Informe Brundtland* se afirma que:

El desarrollo no puede subsistir sobre una base de recursos deteriorada ambientalmente; el medio ambiente no puede protegerse cuando el crecimiento deja fuera de cuenta los costos de la destrucción ambiental. Estos problemas no pueden tratarse por separado mediante instituciones y políticas fragmentadas. Están ligados en un complejo sistema de causa a efecto. (p. 52, párr. 40) ...Es necesario integrar completamente la economía y la ecología al adoptarse decisiones y leyes no solamente para proteger el medio ambiente, sino también para proteger y promover el desarrollo. (p. 53, párr. 42)

Nace así un nuevo modelo de desarrollo: el *desarrollo sostenible* que, tal como lo define el referido informe: ...trata de satisfacer las necesidades y las aspiraciones del presente sin comprometer la facultad de continuar haciéndolo en el futuro. (p. 55, párr. 49)

En la introducción del *Informe Nuestro Futuro Común*, se puede leer: *Lo que se necesita ahora es una nueva era de crecimiento económico, crecimiento que sea vigoroso y a la vez social y ambientalmente sostenible* (p. 13).

El informe no da los criterios operativos que permitirían “satisfacer las necesidades del presente” de tal forma que haciendo eso, no se limite la habilidad de las próximas generaciones de satisfacer sus propias necesidades.

Apoyándose en el trabajo de Herman Daly,¹⁷ y luego de reflexionar sobre *las funciones que la biosfera desempeña para los seres humanos, y la forma de garantizar la "sostenibilidad" de esas funciones ambientales*, Riechmann,¹⁸ presenta en forma sintética los seis criterios que se requieren para convertir en operativo al *desarrollo sostenible*.

¹⁶ Asamblea General UN A/42/427 4 agosto 1987, documento electrónico:

https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

¹⁷ Daly, H. (1991). "Criterios operativos para el desarrollo sostenible", *Debats* 35-36 (marzo-junio de 1991), p. 38-41.

¹⁸ Riechmann, J. (1995). *Desarrollo Sostenible: la lucha por la interpretación*. Este texto se publicó como capítulo 1 del libro de Jorge Riechmann, José Manuel Naredo y otros autores De la economía a la ecología (Trotta, Madrid 1995).

1. **Principio de irreversibilidad cero:** reducir a cero las intervenciones acumulativas y los daños irreversibles.
2. **Principio de la recolección sostenible:** las tasas de recolección de los recursos renovables deben ser iguales a las tasas de regeneración de estos recursos.
3. **Principio del vaciado sostenible:** es quasi-sostenible la explotación de recursos naturales no renovables cuando su tasa de vaciado sea igual a la tasa de creación de sustitutos renovables.
4. **Principio de la emisión sostenible:** las tasas de emisión de residuos deben ser iguales a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas a los que se emiten esos residuos (lo cual implica emisión cero de residuos no biodegradables).
5. **Principio de selección sostenible de tecnologías:** han de favorecerse las tecnologías que aumenten la productividad de los recursos (el volumen de valor extraído por unidad de recurso) frente a las tecnologías que incrementen la cantidad extraída de recursos (eficiencia frente a crecimiento).
6. **Principio de precaución:** ante la magnitud de los riesgos a que nos enfrentamos, se impone una actitud de vigilante anticipación que identifique y descarte de entrada las vías que podrían llevar a desenlaces catastróficos, aun cuando la probabilidad de estos parezca pequeña y las vías alternativas más difíciles u onerosas.

Además del citado trabajo de Daly, se sugiere la lectura de: “*Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible*” de José Manuel Naredo,¹⁹ y el citado trabajo de Riechmann: *Desarrollo Sostenible: la lucha por la interpretación* (1995) donde propone una definición de desarrollo sostenible que ajusta estrictamente al verdadero concepto del término:

Globalmente, lo que necesitamos es **desarrollo sin crecimiento** (cuantitativo), y en última instancia ésta es la única definición breve de desarrollo sostenible que no traiciona el contenido radical del concepto. (p. 15)

El concepto de sostenibilidad, sin duda, tiende a modificar profundamente todas y cada una de las teorías sobre el desarrollo económico, aunque hasta el presente ha resultado casi una expresión de deseos. No obstante, sus raíces calan muy hondo en las leyes naturales que han posibilitado – y deben posibilitar en el futuro – nuestra existencia.

Existen tres reglas básicas para alcanzar el *desarrollo sostenible*: consumir los recursos naturales renovables sin superar su capacidad de regeneración; consumir los recursos naturales no renovables al ritmo de las sustituciones obtenidas vía avance tecnológico y no generar más desechos que los que el ambiente puede asimilar.

En el cierre de la conferencia anual sobre desarrollo económico organizada por el Banco Mundial -en 1991- se estructuró un debate entre Lester Brown, del *Worldwatch Institute, Washington, DC*, y Theodore Panayotou del *Harvard Institute for International Development and the Department of Economics, Harvard University*. En su intervención

¹⁹ Naredo, J. M. (1996). Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. *Papeles de Economía Española*, (68), 19-32.

Brown desarrolla una breve e ingeniosa ponencia a partir de preguntarse si es sostenible el crecimiento económico, pregunta a la que considera como la más importante para la comunidad internacional, augurando que lo será aún más en las próximas décadas.

En su intento de dar respuesta a tal interrogante Brown propone comparar dos actividades: la actividad fotosintética, medida por el producto fotosintético del planeta y la actividad económica, medida por el producto bruto mundial. Tras demostrar que el producto fotosintético va disminuyendo lenta pero continuamente mientras el producto bruto mundial va aumentando, se pregunta: *¿Puede el producto económico del planeta seguir aumentando si el producto fotosintético sigue disminuyendo?* Pregunta para la cual la respuesta de Brown es: *No. Si el producto fotosintético sigue disminuyendo, con el tiempo no habrá suficiente energía bioquímica para soportar incluso la vida de esta habitación. Este no es un punto discutible.*

A partir de lo anterior, Brown se pregunta si el sistema económico existente puede sostener el progreso, si puede hacerlo un sistema económico que está destruyendo 17 millones de hectáreas de bosque cada año; si puede hacerlo un sistema económico que está añadiendo 90 millones de personas al año -o incluso 50 millones de personas al año en los países donde la demanda en los sistemas biológicos básicos ya sea pastizales, bosques, mares, o suelos-excede el rendimiento sostenible; si lo puede hacer un sistema económico que está bombeando seis mil millones de toneladas de carbono a la atmósfera cada año a partir de la quema de combustibles fósiles; si lo puede hacer un sistema económico que está destruyendo algo así como una quinta parte de todas las especies de plantas y animales en el mundo cada veinte años, si lo puede hacer un sistema económico que está convirtiendo seis millones de hectáreas de tierra productiva en desierto cada año?

Finalmente, Brown se pregunta si es posible diseñar *un sistema económico que sostenga el progreso* respondiendo que sí, que *podemos aplicar los principios de la ecología para el diseño de un sistema económico que esencialmente pueda durar para siempre.*

Encontrar las respuestas a estas preguntas es el dilema al que se enfrenta la humanidad en este particular momento de su historia.

Un tema de particular importancia en materia de sostenibilidad, es el análisis del modelo energético mundial, en primer lugar, por estar basado en la utilización de fuentes energéticas no renovables y, por lo tanto, agotables; en segundo lugar, por la generación centralizada que implica pérdidas y despilfarros en la distribución y, en tercer lugar, por no contemplar los usos finales de la energía, ni las necesidades reales de los consumidores.

Dominique Simonnet sostiene que:²⁰

...la producción de electricidad hace perder los dos tercios de la energía contenida en el combustible inicial: la energía fósil es en efecto convertida en calor y en trabajo mecánico en una turbina para ser transformada en electricidad que será finalmente convertida en calor en el calentador o el radiador eléctrico.

²⁰ Simonnet, D. (2018). *La face cachée de la transition énergétique. Les Liens qui Libèrent.*

Amory Lovins lo sintetiza de la siguiente manera: *¡Se corta la mantequilla con una motosierra!*

Herman Daly y John Cobb,²¹ postularon que el problema de la sostenibilidad se reduce al manejo de una sola variable, la energía. Sostienen que, si todas las formas de energía se originan en la energía solar, la clave del *desarrollo sostenible* no es otra que utilizar en el planeta, anualmente y como máximo, la energía que el sol envía a la tierra y que por fotosíntesis se transforma en energía química, bajo la denominación de energía primaria neta.

Eco-desarrollo

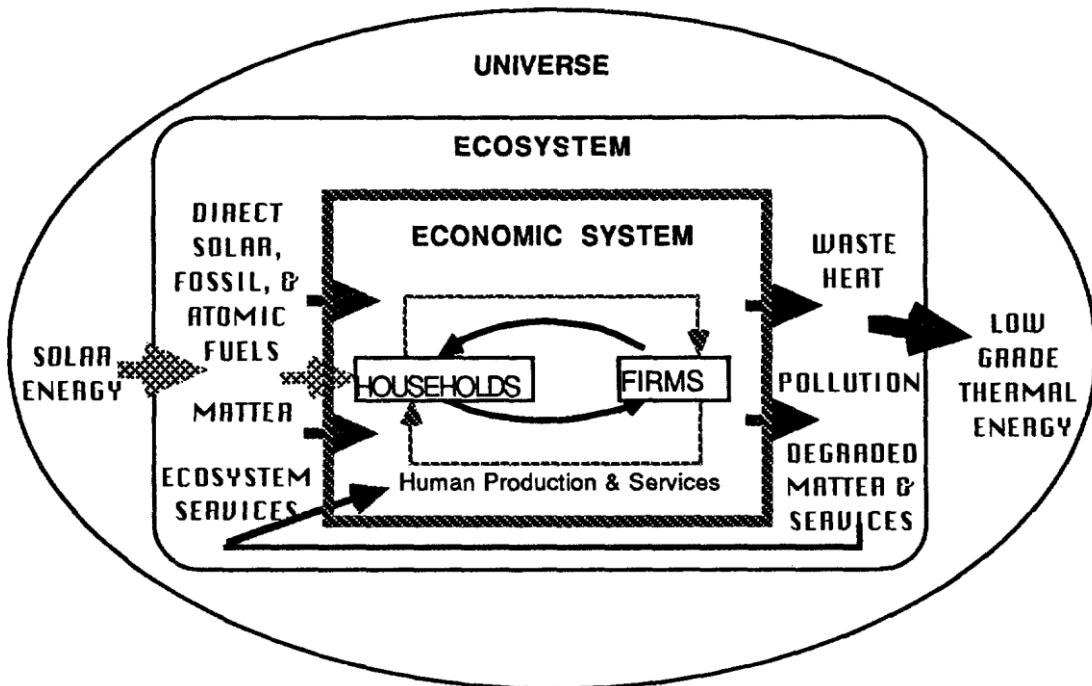
Resulta necesario aclarar que este paradigma no debe confundirse con la propuesta de “ecodesarrollo” que impulsaron diferentes autores, particularmente Ignacy Sachs, en la década de 1970.²²

El “*eco-desarrollo*” emerge como un paradigma que suma fuerzas positivas de dos mundos: el de la economía y el de la ecología.

Su propuesta es la de alcanzar una coevolución integrada de una civilización consciente y la naturaleza. En esa dirección plantea reemplazar el modelo de economía cerrada por un modelo de economía biofísica abierta que reconozca los flujos de los recursos biofísicos (los ciclos de la energía, materia y los procesos ecológicos) tal como lo propone Colby al describir la siguiente figura donde sintetiza la producción económica desde una perspectiva biofísica:

²¹ Daly, H. E., & Cobb, J. B. (1989). "Para el bien común: redirigiendo la economía hacia la comunidad, el medio ambiente y la cultura". Barcelona: Icaria Editorial.

²² Sachs, I. (1982). "Ecodesarrollo: desarrollo sin destrucción". El Colegio de México, Programa sobre Desarrollo y Medio Ambiente.



Fuente Colby (1990)

Una entrada continua de combustibles de alta calidad/baja entropía, materiales de entropía variable (recursos "naturales") y servicios del ecosistema ingresan al sistema económico desde el ecosistema más amplio. Luego, la economía utiliza los combustibles para mejorar los recursos naturales, impulsando el flujo circular entre los hogares y las empresas en el proceso. Los combustibles, materiales y servicios se degradan y se devuelven al ecosistema como calor y materia de baja calidad y alta entropía, lo que afecta el funcionamiento de los procesos del ecosistema. (Colby, 1990a; modificado de Hall et al, 1986; y Daly, 1977.)

Colby propone acercar los actuales sistemas económicos de producción y consumo al funcionamiento natural de los ciclos que se desarrollan en los ecosistemas, como por ejemplo la transformación de los desechos de un proceso en sustrato para otro u otros procesos. De este modo, los procesos agropecuarios e industriales deberían imitar a los procesos de los ecosistemas naturales.

El *eco-desarrollo* debería por lo tanto evolucionar hacia una "ecologización de los sistemas sociales". En este paradigma se evita ubicar a la humanidad por sobre la naturaleza (como en la *economía de frontera*, la *protección ambiental* o el *manejo de recursos*), o por debajo de ella, (como en la *ecología profunda*).

La incertidumbre ecológica debe incorporarse también al análisis y al diseño de los modelos económicos o de planificación.

El *eco-desarrollo* debe hacer explícitos -simultáneamente- los criterios sociales, ecológicos y económicos para el desarrollo y uso de la tecnología y los sistemas

productivos (fuentes limpias y renovables de energía, uso racional de energía, agricultura con bajos insumos y manejo integrado de plagas, agroforestería, usos apropiados de la biotecnología).

Reemplazar la lógica actual de producción basada en producir y luego ver cómo es posible remediar los impactos de esa producción por una lógica que plantee producir ecológicamente, conducirá de una manera más natural y directa a alcanzar la sostenibilidad.

La visión positiva del *eco-desarrollo* propone un desarrollo coevolucionario del hombre y la naturaleza. La idea de la coevolución se ha originado en el estudio de la evolución de sistemas complejos, con un alto grado de simbiosis o mutua dependencia (tales como los bosques tropicales o los arrecifes de coral). Su aplicación a la teoría del desarrollo y el manejo ambiental está basada en el reconocimiento de que el hombre y la naturaleza no están en absoluto tan separados como las filosofías occidentales y los enfoques de ejercicio del poder han supuesto tradicionalmente. De hecho, todas las culturas humanas han estado alterando los ecosistemas por milenios, mientras la naturaleza ha ejercido simultáneamente su presión evolutiva sobre la biología humana y los sistemas sociales. Sin embargo, en las décadas pasadas los humanos han logrado alterar los ecosistemas en grado tal que, en ese proceso, han comenzado a degradar su propia capacidad de funcionar efectivamente, y es altamente factible que en el futuro próximo el círculo se cierre, conduciendo a una degradación “natural” de la civilización humana.

Basado en lo antes expuesto Colby resume en la siguiente tabla las principales características del paradigma del *eco-desarrollo* y establece sus diferencias con el “manejo de recursos”.

Major Differences Between the Resource Management and Eco-Development Paradigms.

Resource Management	Eco-Development
Economize Ecology	Ecologize Economy/ whole Social System
Global Efficiency/Growth Imperative	Co-development, Nature & Humans
Nature as resource for man; Man manages nature	Ecocentric ? Man manages self first, then nature
Resource Degradation/Depletion, Poverty	+ Ecological Uncertainty, Global Change; Poverty & Affluence
Change SNAs to reflect resource depletion & defensive expenditures	+ Ecological Economics — 2nd Law Thermodynamics, different assumptions about "Eco-Reality"**
Polluter pays to internalize social costs; Tradable emissions permits; Policies to Get Prices Right	Pollution <i>prevention</i> pays; Environmental taxes & policies to ecologize entire economy/social system, Reduce biophysical throughput to sustainable levels
Freer Trade; Privatize everything, including Global commons	Ecologically Regulated Trade; Common Property regimes too
Incremental planning forward, assume current goals	Idealized redesign; set community goals & plan backwards (participatory)

*Critical Assumptions about Eco-Reality such as: the role of ecosystem services & processes in economy/ life support; substitution and complementarity; systems and signals; time, uncertainty, and external effects; entropy, scale, and sustainability; renewability and discount rates (Colby, 1990a, 1990c).

Fuente: Colby (1990)

Resulta importante destacar la primera de las diferencias que se incluyen en la tabla anterior. Mientras el *manejo de recursos*, apoyándose en la economía ambiental, propone “economizar la ecología”; el *eco-desarrollo* propone “ecologizar la economía” apoyándose en la “*economía ecológica*”.²³

Economía ecológica

En el documento “*Economía y Ecología: Dos ciencias y una responsabilidad frente a la naturaleza*” elaborado por la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL,²⁴ se

²³ Daly, H. (1992) Economía Ecológica y Desarrollo Sustentable. Documentación social, ISSN 0417-8106, N.º 89, (Ejemplar dedicado a: Desarrollo y solidaridad), págs. 85-108

²⁴ Documento elaborado por la División de Recursos Naturales y Energía para el “IV Simposio Internacional de Turismo, Ecología y Municipio”, Lima, Perú, 26 al 30 de septiembre de 1994. Documento electrónico: <https://www.unida.org.ar/Virtuales/MBC/MI/CIV/economia y ecologia.pdf>

incluye un cuadro tomado de Robert Costanza,²⁵ en el que se comparan las principales características de la economía y la ecología “convencionales” con la *economía ecológica*.

	Economía “convencional”	Ecología “convencional”	Economía ecológica
Visión básica del mundo	Mecánica, estática, atomística	Evolutiva, atomística	Dinámica, sistemática, evolutiva
Marco temporal	Corto	Escalas múltiples	Escalas múltiples
Marco espacial	Desde local hasta internacional	Desde local hasta regional	Desde local hasta global
Marco de especies	Solamente humanos	Solamente no-humanos	Todo ecosistema incluyendo a los humanos
Objetivo primario macro	Crecimiento de economía nacional	Supervivencia de especies	Sustentabilidad del sistema ecológico y económico
Objetivo primario micro	Aumentar al máximo las ganancias y utilidades	Aumentar al máximo el éxito reproductivo	Debe ser ajustado para reflejar los objetivos del sistema
Suposición sobre el progreso técnico	Muy optimista	Pesimista o sin opinión	Escéptica, prudente
Postura académica	Disciplinaria	Disciplinaria	Transdisciplinaria

Fuente: CEPAL (1994)

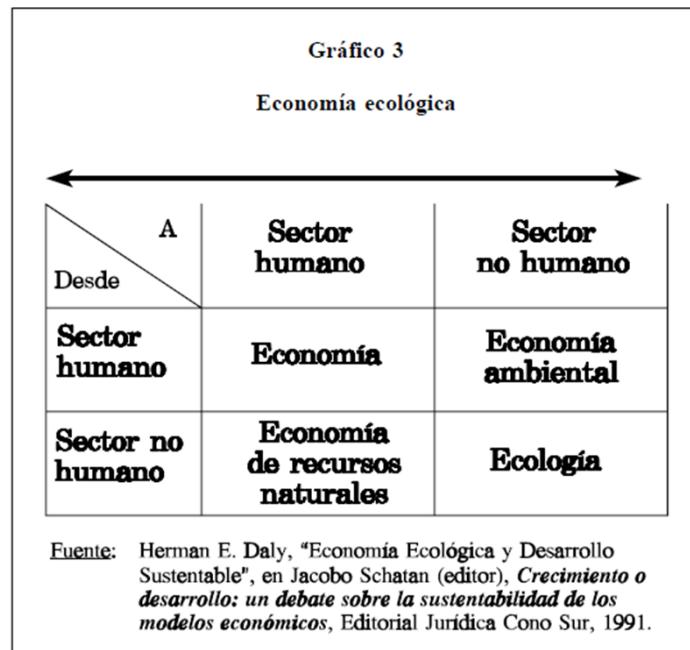
Resulta sin duda esclarecedor transcribir algunos párrafos de Daly recogidos por el antes citado documento de CEPAL (1994), en los que se define y diferencia a la *economía ecológica*.

²⁵ Costanza, R. (1991). *Ecological economics: The science and management of sustainability*. New York: Columbia University Press.

La visión económica tradicional es aquella según la cual la economía es vista como un sistema aislado... Es un flujo circular de producción-consumo, de valores de cambio de empresas a hogares, de hogares a empresas y así indefinidamente; nada entra al sistema desde el exterior y nada sale del sistema al exterior. Es un sistema aislado que no tiene ambiente, que no tiene relación con entorno ambiental alguno... No quiere decir con esto que los economistas se hayan despreocupado totalmente de estos asuntos. Dentro de la economía hay un campo concerniente a la economía de los recursos naturales que trata del tema del agotamiento.

También existe un subcampo de la economía ambiental que se preocupa de la contaminación. No hay punto de contacto entre el sistema y su entorno más grande; es un sistema aislado y no tiene entorno ambiental. La visión económica-ecológica considera a la economía como un subsistema abierto dentro de un ecosistema finito y cerrado. La economía como subsistema abierto significa que tanto la materia como la energía entran en la economía desde el exterior y salen de la economía al exterior. De modo, pues, que es un subsistema dentro de un ecosistema cerrado y finito. En un sistema cerrado sólo la energía entra y sale, pero no la materia, ya que ella solamente circula o se recicla al interior del sistema.

La definición de *economía ecológica* y su relación con la economía, la ecología, la economía de recursos naturales y la economía ambiental, puede comprenderse mejor a través del siguiente gráfico propuesto por Daly,²⁶ que muestra una matriz de insumo-producto que separa el ecosistema total en dos sectores, el humano y el no-humano



La explicación del gráfico sobre “*economía ecológica*” es la siguiente:

²⁶ Daly, H. E. (1996). *Economía ecológica y desarrollo sustentable: Ensayos de Herman Daly*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.

El casillero superior izquierdo representa los productos del sector humano que van al sector humano, dominio de la economía tradicional. Dividiendo este casillero en los diversos subsectores de la economía humana, como, por ejemplo, la agricultura (transformadores vivos de materia-energía), industria (transformadores no vivos) y servicios, con una línea para los insumos provenientes del resto del sistema y una columna para el consumo final, tenemos el modelo básico de Leontief sobre las relaciones intersectoriales de la economía humana. Por lo general, este modelo se abstrae de todas las relaciones con el resto de los casilleros del gráfico, ya que considera como insumo primario al trabajo humano y no a los recursos naturales, y como producto final, al consumo doméstico y no a los residuos o desperdicios que retornan al medio ambiente.

El casillero inferior derecho del sector no humano al sector no humano corresponde al dominio tradicional de la ecología. Los subsectores podrían clasificarse como transformadores vivos y no vivientes de materia-energía: el primero subdividido, por ejemplo, en plantas, animales y bacterias, y el segundo en hidrosfera, atmósfera y litosfera. Así como los economistas tradicionales han ignorado por lo general a la naturaleza, los ecólogos tradicionales han ignorado igualmente al sector humano.

El casillero inferior izquierdo representa los insumos del sector no humano que van al humano, y constituye el dominio de la economía de recursos naturales, que estudia la extracción y agotamiento de los recursos no renovables y el manejo de los recursos renovables. Bajo la fuerte influencia de la economía tradicional, con su endiosamiento del crecimiento económico y el énfasis en la sustituibilidad entre recursos naturales y capital, la economía de recursos naturales ha tendido a impulsar el punto de vista de que los recursos no constituyen realmente una limitación para el crecimiento económico.

El casillero superior derecho, del sector humano al no humano, representa el dominio de la economía ambiental, que estudia principalmente la contaminación resultante de la inyección de los desperdicios de la economía en la naturaleza. Una vez más, el punto de vista tradicional ha sido que, aun cuando éste es un asunto mucho más serio que el agotamiento de los recursos, no constituye, sin embargo, un obstáculo fundamental al crecimiento. Se trata, simplemente, de internalizar en los precios los costos externos, a través de impuestos “pigovianos” o de la redefinición de los derechos de propiedad, y todo lo demás quedará igual que antes.

Ni la economía de recursos naturales ni la ambiental han tenido mayor influencia sobre la economía tradicional, y ambas subdisciplinas se encuentran en un rango menor dentro del conflictivo orden del prestigio académico. Los que practican estas disciplinas han tratado de aumentar su respetabilidad procurando asumir la economía tradicional, en lugar de desafiarla desde su propia perspectiva. La economía ecológica adopta una postura mucho más desafiante hacia la economía neoclásica tradicional, a la vez que incorpora muchos de sus lineamientos.

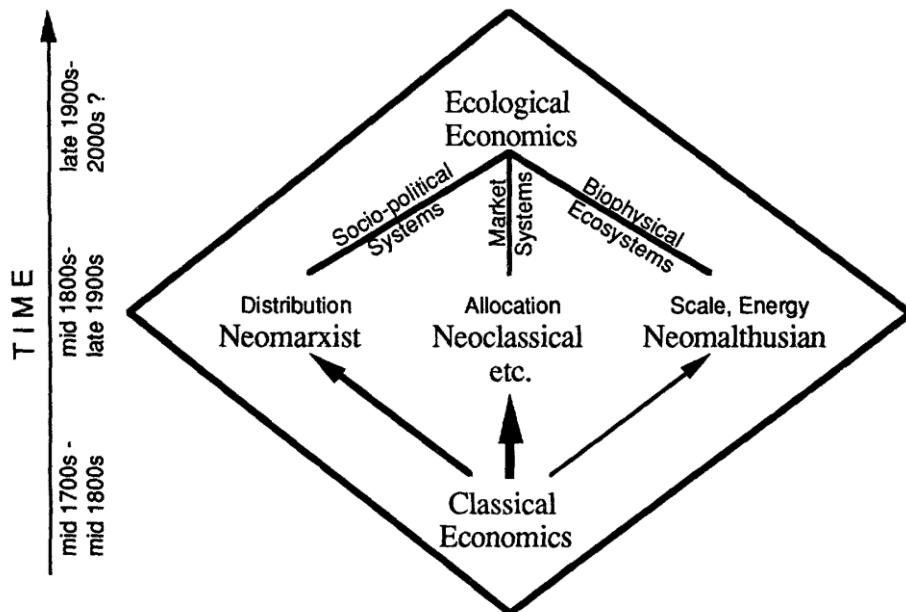
La economía ecológica toma como dominio la matriz completa, los cuatro casilleros.

Fuente: Herman E. Daly (1996)

La economía neoclásica nacida a fines del siglo XIX no fue desarrollada para tratar temas ambientales, no obstante, bajo la forma de “economía ambiental” intenta infructuosamente incorporar esta nueva dimensión y pese a sus fallos, sigue siendo utilizada en muchos procesos de toma de decisiones.

Frente a lo expuesto, resulta necesario imaginar una nueva estructura económica que pueda verdaderamente sustentar el progreso y ello sólo será posible si se tienen en cuenta los principios de la ecología en el diseño de tal estructura. Debe tenerse en claro, sin embargo, que es vital que los principios de la ecología a incluir en esa estructura sean satisfechos en su *totalidad*. De lo contrario, se corre el riesgo de no alcanzar la necesaria sostenibilidad. Dicho de otra forma, resulta necesario imaginar una nueva economía: la *economía ecológica*.

Esta nueva economía emerge entonces como consecuencia de la evolución de los paradigmas económicos predominantes. Hacia fines del siglo XIX, la economía clásica desarrollada desde mediados del siglo XVIII comienza a dividirse en tres conflictivas y en gran medida irreconciliables ramas: *Neomarxista*, que se centra en la “distribución”; la *Neoclásica*, cuyo tema central resulta la “asignación de recursos” y la *Neomalthusiana*, que se focaliza los problemas de “escala”. Esta división se origina en la fragmentación planteada para el tratamiento de los distintos temas que pueblan el universo de la economía.



Fuente: Colby (1990)

La *economía ecológica* emerge entonces como una nueva síntesis en la que la distribución, la asignación de recursos y la escala; y sus sistemas asociados, los sistemas socio-políticos, los sistemas de mercado y los ecosistemas biofísicos; convergen en un retorno a la economía clásica, enriquecido por la incorporación de la dimensión ambiental.

Resumen

Hasta la década de 1940 predominó la “*economía de frontera*”, basada en la explotación indiscriminada de los recursos naturales y en la consideración de la naturaleza como un sumidero continuo del proceso industrial y de consumo. De esa forma, la economía se desembarazaba de la naturaleza, tanto en la teoría como en la práctica.

Frente a esa cosmovisión surgió como respuesta extrema el paradigma de la “*ecología profunda*”, que consideró a la naturaleza como “sujeto” de derechos e infinitamente respetable, postura romántica y militante que intentó sublimar los valores y significados del ambiente y la biodiversidad.

En la década de 1960 emerge la preocupación por la contaminación y los impactos ambientales propios de las actividades económicas. Mediante el paradigma de la “*protección ambiental*” se trató de yuxtaponer a los criterios de la economía de mercado tradicional ciertos tímidos correctivos de mitigación.

En la década de 1970 comienza a esbozarse un nuevo paradigma, basado en el “*manejo de recursos*”, el cual lejos de considerar que el desarrollo es antagónico a la calidad ambiental, postula que ambos son inseparables, como las dos caras de una misma moneda. Esta corriente desemboca en el concepto de “*desarrollo sostenible*”, y suma fuerzas positivas de dos mundos que nunca debieron separarse.

Mirando hacia el futuro puede vislumbrarse un paradigma: el “*eco-desarrollo*” que persigue la coevolución integrada de una civilización consciente y la naturaleza, reemplazando el modelo de economía cerrada por un modelo de economía biofísica abierta.