

La fragilidad ambiental de la cultura

Augusto Ángel Maya

INTRODUCCIÓN

Al considerar la manera como el hombre modifica los sistemas vivos, la primera tentación es tratarlo de depredador insolente e irresponsable. En estos calificativos caen algunos de los movimientos ambientales modernos, especialmente aquellos influenciados por el reduccionismo biológico, que no comprenden la conducta del hombre sino que se desesperan con ella. Piensan quizás que la evolución se equivocó al engendrar a un enemigo interno que viene a desordenar el sistema.

La mayor parte de los ecólogos concluyen que uno de los capítulos en los que describen las leyes antes analizadas, con denuestos contra el animal humano. Algunos de ellos hacen esfuerzos muy poco eficaces por introducir el comportamiento humano dentro de las leyes del ecosistema. Intentan asignarle al hombre un nicho ecológico o un lugar dentro de las cadenas tróficas.

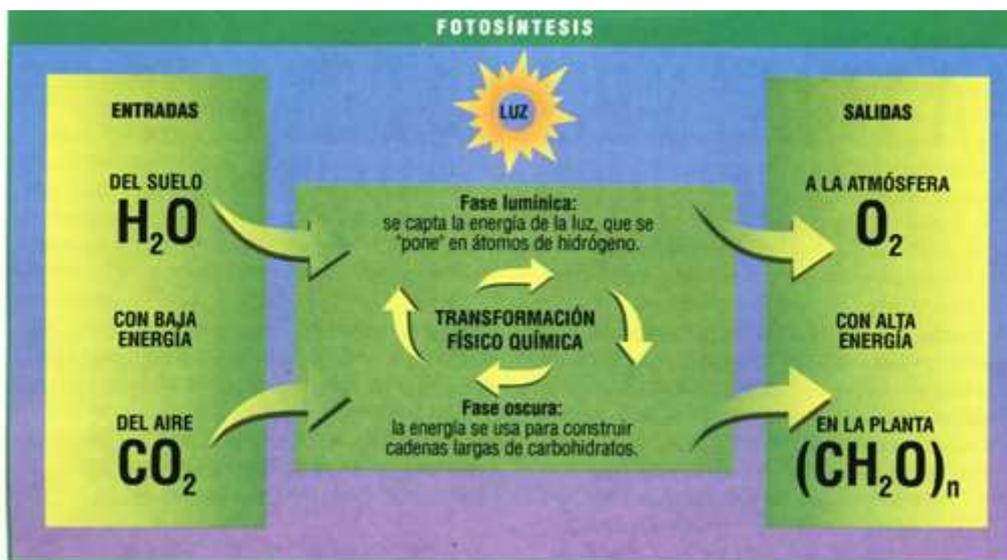


Fuente: Cuadernos Ambientales. Serie Ecosistema y Cultura #1. Augusto Ángel Maya.

Sin embargo, para entender el problema ambiental y para buscar soluciones correctas es necesario entender y apreciar no solamente la naturaleza, tal como se ha desarrollado en el proceso evolutivo, hasta conformar los ecosistemas modernos, sino que es entender y apreciar al hombre.

Entender al animal humano no significa exaltarlo por encima de la naturaleza, sino comprenderlo dentro del sistema de la naturaleza. El sistema natural, en efecto, no se agota en la estructura maravillosa de los ecosistemas. La evolución siguió adelante y conformó este

extraño mamífero que, para subsistir, tiene que modificar las leyes por las que se había regido hasta entonces la vida.



Fuente: Cuadernos Ambientales. Serie Ecosistema y Cultura #1. Augusto Ángel Maya.

El hombre, sin embargo, no puede entenderse como átomo aislado. Es el resultado de la cultura. De la misma manera que las especies forman un conjunto articulado que hemos llamado "ecosistema" o sistema de nichos, los individuos de la especie humana no pueden entenderse como actores independientes. Forman parte del orden cultural. Para entender el problema ambiental es necesario estudiar no solamente el orden ecosistémico, sino igualmente el orden de la cultura.

REDUCCIONISMO CULTURAL

Ante todo, tenemos que explicar por qué asumimos el concepto de cultura o sistema cultural, para caracterizar la estructura del comportamiento humano. Como dijimos antes, no es la única expresión utilizada en ciencias sociales. Más aún, el término cultura ha sido limitado para designar las expresiones artísticas y literarias, excluyendo incluso la formación del pensamiento científico.

Esta reducción del término tiene su explicación histórica. Se debe ante todo a la progresiva división del trabajo social. Es fácil advertir a primera vista la articulación de los distintos niveles de una formación social en las culturas primitivas. La cultura para las comunidades primitivas, es su herramienta de trabajo, al mismo tiempo que sus formas organizativas y su mundo simbólico. Todo ello está articulado y forma una unidad consistente.

El análisis sociológico que intenta interpretar la complejidad de la cultura moderna, se encuentra, en cambio, con dificultades, tanto por el objeto mismo de su análisis, como por los métodos adoptados. Por una parte la cultura moderna es, sin duda, mucho más compleja que las culturas anteriores. Los diferentes niveles de la estructura social se han desarticulado y con dificultad se pueden observar sus relaciones. La tecnología parece recorrer su propio camino, sin contacto con los intereses sociales y sin relación con el mundo ideológico. Las clases sociales, a pesar de sus diferencias económicas, crecen cubiertas por el mismo ropaje ideológico, con pequeñas variaciones locales.

Por otra parte, las culturas se han ido homogeneizando al ritmo de la producción económica y del imperio de los medios masivos de comunicación. Los rituales, las modas, los detalles típicos de la cultura regional han ido desapareciendo durante el presente siglo a una

velocidad difícilmente percibible. A los largo de una generación se han ido perdiendo los encantos de ese parroquialismo regional, que al mismo tiempo ofrecían un sentido de pertenencia y recortaban los horizontes de la creatividad. La producción artesanal ha sido reemplazada por la producción en masa. Como cualquier producción, el individuo pasa a ser moldeado en serie por el sistema educativo.

En este proceso, el individuo ha perdido contacto con el medio natural, porque cada vez depende menos de él en forma directa, para su propia subsistencia, Los productos le llegan al supermercado o a la plaza de abastos, como por arte de magia. Él no tuvo que ver su producción. Las máquinas se han encargado cada vez más de sembrar y recoger las cosechas. Lo único que necesita es el salario mensual, para intercambiarlo por mercancías anónimas. El trabajo, al igual que el dinero, es cada vez más abstracto, menos ligado al entorno inmediato.

El contacto con los instrumentos de trabajo es igualmente genérico e impersonal. Las herramientas son instrumentos que se fabrican lejos del entorno y que, al igual que los productos de consumo inmediato, se compran en el mercado. Estamos situados lejos de las culturas que fabrican sus propios utensilios y que desarrollaban en su fabricación la creatividad artística.

Por estas razones, el mundo simbólico del hombre moderno tiene que ver cada vez menos con sus urgencias cotidianas. No se relaciona con los elementos inmediatos del mundo natural ni con la eficacia del trabajo manual. El oficinista o el obrero piensa, si es que puede pensar, en el estrecho espacio del ocio. Ese espacio reducido prácticamente a los fines de semana, esta copado por la fatiga o por el pasatiempo no creativo, cuando no por el tedio o por la fuga hacia los paraísos fáciles de la televisión.

La creatividad artística de los pueblos primitivos estaba sustentada en el esfuerzo transformador del medio. La tecnología partía del conocimiento de los ecosistemas y se coronaba en el mundo fantástico de los símbolos. El culto religioso, la filosofía de la vida y la expresión poética, estaban a las exigencias de la vida cotidiana. Eran igualmente frutos de la tierra. La cultura era una forma adaptativa.

LA EVAPORACION DEL CONCEPTO DE CULTURA

La antropología, por el hecho de que su objeto de estudio ha sido más frecuentemente el análisis de los pueblos primitivos, ha logrado entender con más facilidad la cultura como un todo sistémico. Podemos recordar la definición ofrecida por Taylor en 1871. Taylor la entiende como "el complejo que comprende conocimientos, creencias, arte, derecho, moral, costumbre y cualesquiera otras capacidades y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad." En esta definición están incluidos los instrumentos materiales, al igual que cualquier otra forma de conocimiento.

Tomada en este sentido, la cultura es el conjunto de herramientas, conocimiento, y comportamientos adquiridos, que se transmiten de una generación a otra. Sobre esta plataforma se basa necesariamente la subsistencia de la especie y sus posibilidades de progreso. L.A White la define de a siguiente forma: *"Específica y concretamente, la cultura se compone de instrumentos, utensilios, vestidos, ornamentos, costumbres, instituciones, creencias, Ceremonias, juegos, obras de arte. etc. Todos los pueblos en todas las épocas y lugares, han poseído cultura."*

La antropología, sin embargo, se ha ido separando poco a poco de esta primera concepción totalizante de cultura. En ello ha tenido mucho que ver el idealismo de las ciencias sociales, impulsado primero por el kantismo y posteriormente por la reacción contra el método marxista.

La reacción de la antropología americana, impulsada especialmente por Boas y sus discípulos, convirtió el concepto de cultura en una simple expresión de las ideas. Alfred Kroeber, sin embargo, conserva en sus primeras obras la definición totalizante de Taylor. En

esta forma, todavía en 1948, define la cultura como "conjunto aprendido y transmitido de reacciones, hábitos, técnicas, ideas, valores y comportamientos inducidos por estos."

Sahlins, en cambio, que se había acercado tanto en su primera época con una comprensión global de la cultura, concluye proponiendo, desde la orilla estructuralista que la cultura no tiene por finalidad "ajustarse a las restricciones materiales" de manera simple y directa, sino que lo hace "según un determinado esquema simbólico, que nunca es el único posible." Desde esta perspectiva emprende la crítica contra cualquier acercamiento a los factores biológicos de la cultura. La teoría de Malinowski, que intentaba acercar el concepto de la cultura a las exigencias materiales para la satisfacción de las necesidades básicas, le parece "una gigantesca prolongación metafórica del sistema digestivo."

Cultura es "el conjunto aprendido y transmitido de reacciones, hábitos, técnicas, ideas, valores y comportamientos sociales." (Kroeber).

Las determinaciones que el medio ejerce sobre los sistemas culturales, es una de los aspectos más importantes en la discusión antropológica White planteaba en 1949 que, con el progreso de la antropología, se había abandonado por el simplismo de las explicaciones anteriores que hacían depender la cultura de las determinaciones del medio externo. Se empezó a considerar que "la cultura no es una mera respuesta refleja al hábitat, ni una manifestación simple y directa de la 'naturaleza humana', y que los determinantes de la cultura están dentro de la cultura misma; que un idioma, una costumbre, una creencia. Una herramienta o una ceremonia, son el producto de elementos y procesos culturales anteriores y concomitantes."

La sociología, por su parte, se ha definido con mucha más naturalidad por el concepto idealista de la cultura. Para la mayor parte de los autores modernos, desde Durkheim, la cultura no pasa de ser otra cosa que el sombrero ideológico del sistema social, con una gran independencia en sus orígenes y en sus recorridos. Durkheim coloca el objetivo de la sociología en el análisis de la "conciencia colectiva." La vida social no es otra cosa que el medio moral que rodea al individuo.

De allí se puede pasar fácilmente a la concepción neokantiana de Max Weber, para quien el objeto principal de la sociología no es otro que la interpretación de los valores. "Los tipos ideales" que se produjeron fabricar, solo pueden significar la confluencia probabilísticas de las conductas individuales.

Desde esta posición se pasa con facilidad a la disolución del objeto de la sociología. Según Cooley, la sociedad no es más que las ideas de unas personas se forman sobre otras. Desde esta perspectiva se hace indispensable rechazar, como lo hace el mismo Cooley, cualquier determinación del medio, tanto físico como social, sobre los comportamientos individuales. Las únicas determinaciones posibles provienen del libre juego de las ideas individuales.

En esta forma acaba disolviéndose el arduo esfuerzo por establecer un objeto específico del análisis social. La psicología es posible si es factible establecer una identidad teórica que se llame estructura social o cultural, con reglas propias de funcionamiento y que determina o al menos influye en la determinación de los comportamientos individuales Pero ahora la ruta se invierte. La sociedad pasa a ser un agregado de pensamientos que se condenan en hábitos sociales.

Como puede verse a lo largo de este itinerario de las ciencias sociales, la cultura concluye siendo el remate y al mismo tiempo el contenido total del sistema social. Todo se explica desde la autonomía del mundo simbólico, basado en el libre juego de la libertad.

Si estos fundamentos de la ciencia social moderna son válidos, no hay ninguna manera de interpretar la crisis ambiental. Este modelo significa simplemente la negación de las relaciones casuales entre ecosistema y cultura. El sistema cultural aparece como un parte virgen de Zeus. Sobre ese mito del hombre prometéico se ha construido el desarrollo y la interpretación del desarrollo.

LA CULTURA NO ESTÁ EN LOS GENES

La cultura, sin embargo, es un parto de la Tierra. Esta expresión puede llevarnos a la orilla en la que han naufragado la mayor parte de los esfuerzos por acercar la cultura a sus orígenes terrenos: el reduccionismo biologista. Contra todos los atributos solemnes con los que los hombres se han adornado, los biólogos vuelven por los frutos del animal humano. Nada ha cambiado en forma drástica dentro del proceso evolutivo, con la aparición del hombre. La cultura es simplemente la contaminación del proceso evolutivo y sus leyes pueden descifrarse desde el fondo genético que determina los comportamientos individuales y sociales.

No es necesario detenerse en las descripciones caricaturescas del organicismo. Según este sistema, la sociedad es un organismo, en el que las instituciones representan los diferentes órganos. La concepción organicista no para de ser una caricatura zoomórfica, que aplica sin matices a la sociedad las propiedades del reino animal. Podemos recordar la descripción de Lester Ward, según la cual la estructura social es un desarrollo sinérgico que se logra por carioquinesis.

Los autores modernos, adictos a la sociología, no llegan a tales extremos. Tratan el sistema cultural como una prolongación del sistema evolutivo, pero tienen el buen cuidado de reconocerle cierta independencia. En esta forma, Alexander reconoce que *"los cambios culturales se han acelerado de una manera fantástica en las últimas décadas, sin indicio alguno de una aceleración paralela en el cambio genético"*, y que lo característico de la cultura es *"su acción obstruida de la selección natural de las alternativas génicas relacionadas con el comportamiento humano."* En lenguaje más comprensible, significa que el cambio cultural no depende en forma directa del cambio genético. Esta supuesta independencia del sistema cultural es una de las bases del presente modelo, que explicaremos más adelante.

"Los cambios culturales se han acelerado de una manera fantástica en las últimas décadas, sin indicio alguno de alguno de una aceleración paralela en el cambio genético " (Alexander).

Dado que, según la sociología, los genes pierden el protagonismo del cambio cultural, este se traspasa a los individuos. Estos, y no los grupos o las clases sociales, son los vehículos de la reproducción genética y una vez que la evolución se complica con la aparición de la cultura, toman las riendas del proceso, desplazando a sus antiguos verdugos, los genes, que habían manejado a su arbitrio los procesos anteriores.

Sin embargo, se mantiene la antigua alianza. La independencia no es tan drástica como podría pensarse. Según Alexander, no existe ninguna prueba para demostrar que los individuos aceptan variaciones culturales que sean desfavorables a los genes. Los individuos lo único que hacen, por tanto, es seguir garantizando, dentro de una nueva estrategia, la supervivencia de esos egoístas radicales que son los genes.

En último término, el ser humano, a pesar de las conquistas evolutivas de la cultura, "se guía", como lo expresa Wilson, "por un instinto basado en los genes." La lucha entre cultura y genes, sin embargo, no está decidida y Alexander sospecha que los cambios genéticos difícilmente podrán seguir "ni de lejos la marcha acelerada de los cambios tecnológicos."

En este sentido individualista de la cultura coincide de buena gana con las conclusiones de la ciencia social, incluso de la antropología. Por esta razón Alexander cita, con evidente entusiasmo, una de las expresiones de Murdock, quien, al final de sus días, constataba con cierta desilusión que "la cultura, los sistemas sociales y todos los conceptos supraindividuales, son abstracciones conceptuales ilusorias, inferidas a partir de observaciones de fenómenos muy reales de individuos que interaccionaban entre sí y con su medio ambiente natural... La cultura y la estructura social son en realidad meros epifenómenos, productos derivados de la interacción social de la pluralidad de los individuos."

De esta forma la sociobiología puede mantener, por una parte, el predominio de los genes, como verdaderos sujetos de la evolución y, por otra, algunas de las características básicas de la cultura, al menos tal como han sido definidas dentro de la tradición liberal, como es el predominio del libre arbitrio o la maleabilidad de los caracteres culturales. Para la sociobiología, la cultura no es otra cosa que un epifenómeno o, según la expresión de Alexander, "el efecto colectivo de todos los individuos que tratan de armonizar como mejor pueden las percepciones de sus propios intereses, sean conscientes o inconscientes."

Algunas de las ciencias sociales, sobre todo la psicología, han sido arrastradas por el reduccionismo biológico. La tendencia a ver en el hombre una especie más, cuyo comportamiento no se diferencia substancialmente de las especies superiores, fue defendida por Darwin en su ensayo sobre la descendencia del hombre en 1871 y pasó a ser uno de los dogmas de la psicología experimental. Cinco años más tarde, Taine y Ribot aplicaban a la psicología la ley de la biogenética enunciada por Haeckel. De esta forma la psicología entraba en el largo camino del empirismo, que va a ser reafirmado por el pragmatismo de Dewey y se convierte con Spearman, Binet, Claparède y otros, en un instrumento teórico para adaptar los comportamientos individuales a la eficacia productiva.

Lo que interesaba probar era que las leyes de la competencia animal continuaban actuando en el hombre y no eran ni podían ser modificadas. De esta forma la teoría de la selección natural y de la supervivencia de los más dotados, sirvió para sustentar la desigualdad social y el dominio de clase en la época de la expansión del colonialismo. Estas tesis tenían el oculto o a veces manifiesto propósito de probar, como lo critica Lewontin, que "los negros (o los latinos) son biológicamente menos capaces de manejar las profundas abstracciones que proporcionan altas compensaciones."

EL EXTRAÑO MUNDO DE LA CULTURA

Como puede verse no es fácil explorar ese extraño mundo de la cultura. Por una parte, el sobrenaturalismo filosófico de las ciencias sociales impide ver la cultura como un parto de la tierra. Por la otra, la sociobiología la mira simplemente como un parto de la evolución, que no ha logrado desplazar el dominio egoísta de los genes.

Sin embargo, a pesar de los precipicios que se extienden a lado y lado en el análisis de los hechos culturales, la ciencia moderna ha ido ofreciendo instrumentos cada vez más adecuados para entender los sistemas sociales en relación con el medio. Cualquiera que sea la forma que adopten las culturas, el estudio del medio climático y ecosistémico se está convirtiendo en uno de los elementos fundamentales de los estudios sociales. Durante los últimos decenios se ha avanzado de manera significativa en el desarrollo de técnicas para el estudio de las condiciones externas que influyen la formación de los sistemas socioculturales.

Las observaciones meteorológicas se inician de manera sistemática durante el siglo pasado. La dendrocronología realizada a través del estudio de los anillos de crecimiento de los árboles o la fenología, que estudia la floración o la fructificación de los vegetales, han permitido desarrollar estudios sobre los ciclos climáticos y sus relaciones con las transformaciones históricas.

Puede decirse que después de los estudios de Gordon Manley y los de H. Von Rudloff, las condiciones climáticas de Europa durante los últimos siglos están bien estructuradas. La dendrología, por su parte, impulsada sobre todo por la escuela americana y aplicada con empeño por los alemanes, ha venido a aclarar algunos de los enigmas históricos relacionados con las partes y las hambrunas de la Edad Media. Estos estudios enriquecidos posteriormente por el método del oxígeno 18, igual que la glaciología o el estudio de las vendimias, han ayudado a comprender algunos problemas específicamente culturales.

Sin embargo, a pesar del adelanto de los métodos específicos de las ciencias "naturales" y la ayuda que han prestado el conocimiento de las organizaciones culturales, se siente todavía un cierto temor a la confluencia de los métodos para un análisis interdisciplinario de la realidad cultural. Existe todavía una cierta reverencia fetichista hacia la exactitud de las

ciencias naturales y a su posible contaminación con ese amasijo malformado y resbaladizo que es la cultura. De allí proviene un esfuerzo por mantener intactos los límites de las ciencias, de tal manera que las transformaciones climáticas y ecosistémicas se estudian como paralelas, independientes de procesos socioculturales. No se ha comprendido todavía con suficiente fuerza que es la "naturaleza" la que va siendo modificada por el proceso cultural y que cada día es más difícil establecer barreras artificiales entre el mundo "natural" y el espacio artificial de la técnica.

La conclusión de lo expuesto debería ser que el análisis ambiental no puede fragmentarse en sistemas epistemológicos aislados. Solo un estudio interdisciplinario puede comprender el problema ambiental, que es el problema de la supervivencia de la vida y solo él puede encontrar soluciones adecuadas para resolverlo. Estas no dependen de un supuesto "respeto" a la naturaleza o de una nueva ética individualista. Depende de una manera de entender la tecnología, al igual que la producción económica y las formas de relación social. Solo una sociedad alternativa puede fundamentar una nueva relación con la naturaleza.

En los siguientes apartes del presente capítulo vamos a intentar acercarnos a una concepción de la cultura que permita la comprensión de la crisis ambiental y la búsqueda de soluciones.

DE LOS GENES A LA CULTURA. EL SALTO A LA INSTRUMENTALIDAD

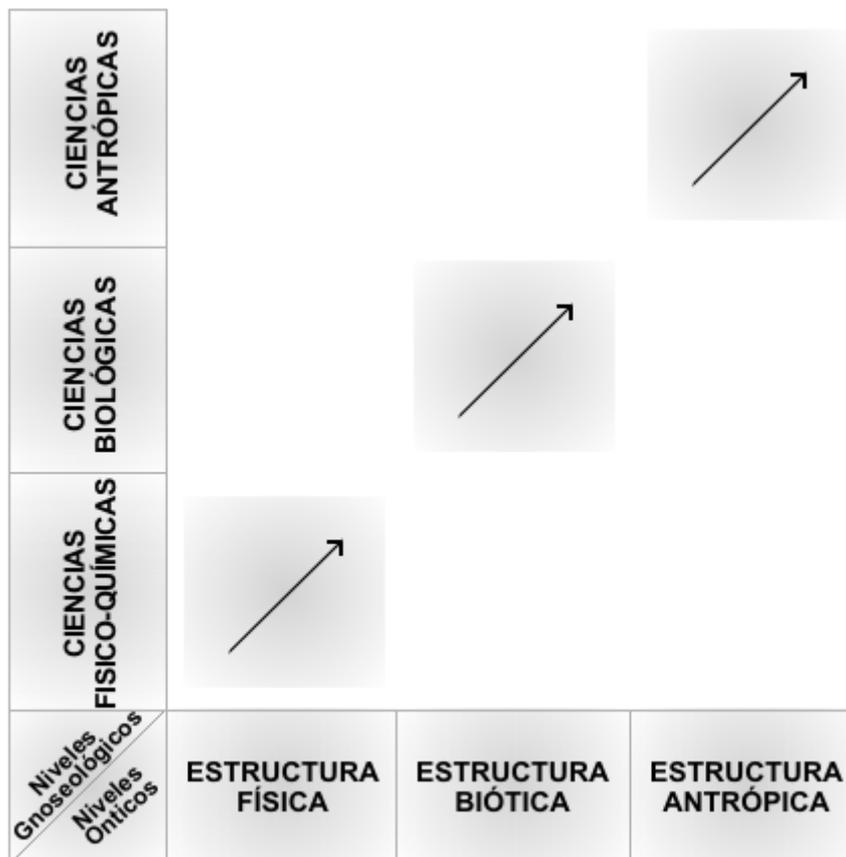


Figura No. 1 PROCESO EVOLUTIVO

EXPLICACION

El proceso evolutivo no corresponde solamente a la estructura biótica. se da también en la estructura física (Formación de los átomos) y su estructura antrópica, pero cada una de éstas estructuras tienen sus leyes de funcionamiento que funden la legalidad de las ciencias físicas, biológicas y antropológicas.

EN EL PRIMER CUADERNO se estudiaron algunas características generales que definen los procesos de Inadaptación por parte de las especies y que forman el ajustado equilibrio del ecosistema. Es un equilibrio regulado por finos mecanismos que controlan los aumentos poblacionales. La vida está ligada por la red de los nichos ecológicos. Es a este conjunto a lo que suele llamarse, en forma reduccionista «naturaleza», excluyendo de manera arbitraria las construcciones humanas.

Sin embargo, la cultura hace parte de la naturaleza. Ello no significa necesariamente que este regida directamente por las determinaciones genéticas ni tampoco que haga parte de la estructura ecosistémica. Para entender el problema ambiental es necesario comprender la cultura como parte del sistema natural, pero igualmente la manera como se desprende de los equilibrios ecosistémicos. Para comprenderlo, es necesario replantearse el lugar que ocupa la especie humana dentro del sistema natural.

Los biólogos tienen razón al afirmar que el hombre sigue perteneciendo al *phylum* de los cordados. Según los sociobiólogos, la aparición de hombre no trae consigo cambios substanciales que modifiquen el plan mamífero. Su sistema respiratorio es similar al de los otros mamíferos, controlados desde el cerebro por el centro respiratorio. El sistema digestivo no es diferente al de muchos otros vertebrados y el sistema circulatorio es el resultado de la evolución que viene desde los anélidos, se convierte en sistema cerrado en los vertebrados, y concluye en el sistema altamente especializado de las aves y los mamíferos, con cavidades independientes que permiten una mayor economía en el proceso de oxigenación.

Esta mirada biológica sobre el animal humano olvida, sin embargo, otra serie de cambios que aparecen con la especie humana y que revolucionan el proceso evolutivo. Es cierto que los cambios orgánicos introducidos en la especie humana no intentan modificar substancialmente la organización biológica alcanzada con los mamíferos, ni perfeccionar el proceso de adaptación orgánica al medio. Todos ellos parecen estar dirigidos al perfeccionamiento de la capacidad instrumental que en las especies anteriores sólo había jugado un papel secundario como medio de adaptación.

La evolución biológica llevó por igual a la mano prensil, a la vista estereoscópica, a la articulación fonética y a ese complejo neuronal que es el neocórtex. Las bases de la estructura cultural se desprenden de los resultados obtenidos por el mismo proceso evolutivo. Más aún, la cultura puede considerarse hasta cierto punto, como la continuación de dicho proceso. Como lo expresa Marx en los *Manuscritos*, con un énfasis que puede parecer reduccionista, *"la historia humana es de por sí una parte real de la historia natural."*

La cultura es una forma adaptativa surgida en el proceso mismo de la evolución, pero que modifica drásticamente los mecanismos adaptativos anteriores. Como lo plantea Dubos, "el hombre ha adquirido un método parabiológico nuevo para adaptarse a su ambiente... En este aspecto difiere cualitativamente del resto de la creación animal" (Dubos, 1975).

Moscovici, por su parte, habla de una estructura tecnológica que inaugura un movimiento singular en la naturaleza. Expresiones similares encontramos en muchos de los autores contemporáneos. ¿En qué consiste esa "salida" o ese "movimiento singular" que caracteriza el comportamiento humano? Ante todo en la posibilidad de utilizar instrumentos físicos para transformar el medio. Desde el momento en que la especie humana puede basarse en las construcciones artificiales para adaptarse al ambiente, desplaza a un segundo plano las modificaciones genéticas.

"El hombre ha adquirido un método parabiológico nuevo para adaptarse a su ambiente. En este aspecto difiere cualitativamente del resto de la creación animal" (Dubos).

No son, sin embargo, los instrumentos físicos los únicos que posibilitan una nueva forma adaptativa e impulsan el nuevo proceso evolutivo. La instrumentalidad física está íntimamente ligada a las otras características que se afianzan y se desarrollan en la especie humana, aunque muchas de ellas se encuentren ya prefiguradas en las especies anteriores, como son, entre otras, el perfeccionamiento de los sistemas de comunicación, la capacidad

de relación, el desarrollo de la vista estereoscópica. Todas estas formas evolutivas, junto con la posición crecía o la conformación de las extremidades prensiles, no se deben tomar en forma aislada.

En esta nueva estructura funcional de adaptación que es la cultura, cada uno de los elementos están finamente articulados. La fabricación y utilización de los instrumentos como nueva forma adaptativa no hubiese sido posible sin el desarrollo del neocéfal, la conformación de la mano, la aparición de la vista estereoscópica y el establecimiento de una compleja organización social.

La estructura cultural de adaptación incluye no sólo el instrumento físico, sino al que lo hace y la manera social como lo hace. Incluye la capacidad de relacionar los diferentes momentos de la experiencia y la capacidad de codificarla en el lenguaje. El artefacto es la palabra sintetizada. Es una teoría puesta en acción. Con ello se entenderá mejor por qué la cultura es al mismo tiempo herramienta, organización social y símbolo.

La especie humana y por lo tanto la cultura, pertenecen al orden natural de la misma manera que las plantas o las especies animales. Es el mismo proceso evolutivo el que conduce hacia la adaptación instrumental, la organización social y la elaboración simbólica. La tecnología, la organización social y el símbolo deberían tratarse como formas adquiridas en el proceso evolutivo de la naturaleza.

Sin embargo, apoyado en su plataforma instrumental, el hombre inicia un proceso nuevo de adaptación que en un corto espacio de tiempo modifica la organización de las estructuras ecosistémicas vigentes y amenaza con destruirlas. En ello consiste el problema ambiental. El proceso evolutivo tiene que contar en adelante con este dilema.

El problema ambiental es el resultado de las nuevas formas de adaptación. No es la consecuencia de las leyes que regulan los ecosistemas, pero tampoco puede considerarse como la consecuencia de la insensatez humana. Si se ha entendido con suficiente claridad lo expuesto hasta el momento, se comprenderá que la crisis ambiental es la consecuencia de la evolución, tal como se da con la aparición de las formas instrumentales de adaptación, propias de la especie humana.

LA CULTURA COMO FASE EVOLUTIVA

La reflexión ambiental tiene que basarse en la comprensión y la aceptación del hecho cultural. La cultura no es quizás un extrañamiento o una alienación. No es el don de Prometeo ni tampoco la conquista autónoma del hombre. Es un hecho tan natural como la evolución biológica. Más aun, es la prolongación de dicha evolución. Es la naturaleza la que se convierte en cultura. La cultura no constituye una intromisión extraña en el orden de la naturaleza. Es una fase de la misma naturaleza. La aceptación o negación de estos supuestos están cargadas de consecuencias para el pensamiento ambiental.

Es muy difícil aventurarse a pensar la razón de esta "salida" evolutiva. Hace unos dos millones de años, en el ecotono que separa la selva tropical húmeda de las praderas africanas, se inicia la carrera evolutiva hacia el manejo de la instrumentalidad. Los primates habían evolucionado de pequeños mamíferos, posiblemente emparentados con las musarañas. Insectívoros en un principio, se fueron adaptando poco a poco a la dieta vegetal. Los primates que se conservaron dentro del régimen de una dieta mixta, pudieron adaptarse al cambio de bioma inducido por los cambios climáticos.

Los primeros homínidos evolucionaron a partir de los primates antropoides, cuya cuna fue la selva húmeda tropical, que conquistaron lentamente el ecotono entre estas y las praderas abiertas. La mayor parte de los simios, sin embargo, desaparecieron junto con las selvas y los bosques montanos de Europa meridional y del Asia Central y Oriental. Algunos lograron adaptarse, a los biomas de transición y a las sabanas abiertas. Los cambios de dentición sugieren las exigencias de las nuevas formas adaptativas a dietas vegetarianas de cierta

dureza. Es muy posible que esta dieta hubiera abierto el camino hacia la instrumentalidad, al igual que las exigencias de la defensa en campo abierto.

No ha sido fácil encontrar los hilos de este proceso evolutivo y su secuencia ha sido trazada en bocetos distintos por los antropólogos físicos. Antes se solía trazar un camino desde el *australopithecus grácil*, pasando por el *australopithecus robustus* hasta el homo eréctus, para desembocar en el *Neanderthal* y saltar de allí al hombre moderno. Sin embargo, la secuencia no es tan sencilla y los registros fósiles no permiten identificar si la evolución siguió un proceso gradual o se debió más bien a saltos episódicos.

El bipedismo y la posición erecta los encontramos ya desarrollados en el *australopithecus* hace unos tres millones de años. El desarrollo de la visión pudo haberse debido a las necesidades de defensa en el campo abierto. En ese hábitat se depende más de la vista que del oído para evitar los grandes predadores. Los ojos de los primates están más desarrollados que los de cualquier mamífero, tanto por su capacidad estereoscópica, como por la capacidad de captar un mayor número de colores.

Podemos hacer, siguiendo a Eldredge, un breve resumen de las incertidumbres y las aproximaciones de la siguiente forma. Hace tres o cuatro millones de años apareció en Tanzania *australopithecus afarensis*, un homínido pequeño y bípedo, con un cerebro poco desarrollado aún y que no había desplegado todavía la habilidad técnica en el manejo de las herramientas. Estas aparecen, confeccionadas en piedra hace unos 2.5 millones de años, a pesar de que no se han encontrado los restos de la especie que las fabricaba.

El *australopithecus robustus* y el *australopithecus bosei* aparecen de pronto "hechos y derechos" hace dos millones de años, y desaparecen igualmente de repente hace un millón de años. Parece que durante algunas de estas etapas convivieron y se disputaron entre sí el hábitat. Es posible que el *robustus* con sus grandes muelas planas se hubiese especializado en la dieta vegetal, mientras el *grácil* prevaleció gracias a su dieta generalizada. Tampoco es fácil identificar la secuencia de los distintos caracteres. Los últimos descubrimientos sugieren que la locomoción crecía precedió en un millón de años o más a la aparición de las herramientas.

Viene después el prolongado imperio del *homo erectus*, que domina la historia evolutiva desde hace 1.6 millones de años, hasta el hombre de Pekín, hace medio millón de años. El *homo erectus* tuvo éxito. Se extendió por las regiones tropicales y subtropicales y penetró en la zona templada. Para ello tuvo que armarse con el dominio técnico del fuego.

Durante esta época no parece que la evolución biológica coincida con la evolución técnica. "La aparición de una nueva especie no coincide con la introducción de una nueva tecnología". Tampoco los avances tecnológicos que una especie hace, desplazan necesariamente las tecnologías viejas. En África, la cultura oldowense se mantuvo intacta mucho tiempo junto a la cultura acheulense.

En los quinientos mil años que van desde el hombre de Pekín a la especie actual, nos encontramos ya con cerebros muy desarrollados, como los pertenecientes a la mandíbula de Mauer o al cráneo de Petralona y otros muchos encontrados a lo largo del Viejo Continente.

Entre ellos, el *Neanderthal* es nuestro próximo pariente. Se había dispersado por Europa y Asia desde hace unos 160 mil años, hasta su extinción en la etapa inicial del hombre moderno, del cual alcanzó a ser contemporáneo por un breve período. En él encontramos ya bastante consolidado el sistema cultural. Además de la multiplicidad de raspadores, puntas de lanza, piedras cortantes, etc., podemos barruntar quizás un vestigio de conciencia mítica en los rastros de polen posiblemente ofrecidos a los muertos. Parece, sin embargo, que su configuración gutural no le permitía todavía el manejo del lenguaje articulado. Hace un poco más de treinta mil años desaparece de manera súbita.

CONSOLIDACIÓN DE LA PLATAFORMA INSTRUMENTAL

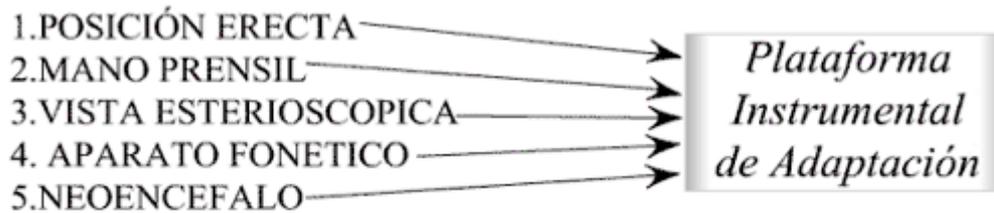


Figura No. 2 LA SALIDA BIOLÓGICA HACIA LA INSTRUMENTALIDAD

EXPLICACION

El problema cultural es una plataforma Instrumental de adaptación que posee una base biológica desarrollada a través de la evolución con las características anotadas en el cuadro.

Como el *homo sapiens sapiens*, los homínidos alcanzan plenamente las bases biológicas para el desarrollo de la cultura. La aparición del lenguaje articulado es posiblemente el distintivo más característico de la nueva especie, Fue el último rasgo en aparecer y lo hizo sólo cuando el cerebro alcanzó el volumen que tiene en la actualidad. Sacher supone que fue una "invención instantánea." Su inmediato antecesor carecía de él. Los cambios anatómicos del cráneo permitieron el desarrollo de la faringe. El hombre moderno, que aparece hace unos 50 mil años, "no era sólo mejor calador, sino intelectualmente superior en todos los aspectos."

El desarrollo de la plataforma tecnológica supone, pues, la convergencia evolutiva de múltiples caracteres. Vamos a enumerar solamente algunos. Ante todo, la posición erecta. La vida había asumido la porción vertical desde los platelmintos. Esta estrategia evolutiva tuvo éxito. Posibilitó una mayor movilidad y permitió el desarrollo de un complejo sistema neuronal y la consecuente aparición del órgano de la vista. Después de millones de años la evolución abandona el es-quema horizontal y adquiere desde el *australopithecus* la posición erecta y la marcha bípeda.

La posición erecta, a su vez, libera las extremidades anteriores. La liberación de un órgano no significa necesariamente el perfeccionamiento del mismo. En algunos mamíferos las extremidades que no se utilizan para la locomoción simplemente desaparecen. En el caso de la especie humana, en cambio, se desarrolla un órgano prensil de una maravillosa eficiencia. La mano es, sin duda, el instrumento orgánico fundamental del hombre. Como lo intuyó Anaxágoras, el hombre es ante todo mano.

El tercer carácter es el desarrollo de la vista estereoscópica, que proviene de los primates. Esta visión se perfecciona con la captación de todas las tonalidades del espectro lumínico. Las tonalidades del arco iris, que son la materia prima para la formación de la vida a través del proceso de la fotosíntesis, son recuperadas por la conciencia a través de la visión. La vida adquiere la capacidad de mirarse a si misma. Esta capacidad maravillosa no es, sin embargo, privativa de la especie humana. Las aves ya habían llegado a una visión lumínica y estereoscópica. Los reptiles posiblemente también la tenían, pero por esos extraños vericuetos de la evolución, estas conquistas evolutivas se habían extraviado con la aparición de los mamíferos, para recuperarse con los primates y el hombre.

Un cuarto rasgo es la capacidad fonética para el lenguaje articulado. A través de la palabra, la cultura se asoma definitivamente a la plataforma de la evolución. Con unos cuantos símbolos, el hombre es capaz de expresar las múltiples facetas de su complicado mundo simbólico. *El hombre es al mismo tiempo mano, ojo y palabra.*

Estas bases biológicas de la cultura no pueden desarrollarse ni expresarse sin el perfeccionamiento del sistema nervioso. La aparición del neocórtex acompaña las etapas evolutivas desde el *australopithecus* hasta el *homo sapiens*. El desarrollo del "cerebro nuevo" no significa solamente un crecimiento cuantitativo de la masa neuronal, sino, principalmente, un perfeccionamiento cualitativo. Las dendritas que estaban selladas en las especies anteriores, para asegurar un sistema fijo de adaptación a través de un nicho definido, se abren para posibilitar las múltiples manifestaciones de las adaptaciones culturales.

Estas características en las que desemboca la evolución no son cualidades divergentes. Todas convergen en la formación de una estructura de comportamiento y de adaptación al medio que llamamos "cultura". La estructura cultural es, pues, al mismo tiempo continuidad y ruptura. Puede considerarse como la continuación del proceso evolutivo, pero sus niveles de complejidad implican un salto cualitativo en los mecanismos de adaptación al medio. Los nuevos mecanismos conforman una plataforma instrumental creciente que reemplaza las formas de adaptación biológica basadas en las transformaciones orgánicas.

EL HOMBRE EN EL ECOSISTEMA O FUERA DE ÉL

El hecho de que el orden cultural sea natural no significa que se sitúe dentro del orden ecosistémico. Este contraste entre las leyes que rigen las relaciones ecosistémicas y las leyes del orden humano, es quizás uno de los problemas teóricos modulares para entender la significación y alcance de la problemática ambiental. Es, sin embargo, un problema difícil de abordar por la carga de presupuestos con los que se ha enfocado.

Dentro del ecosistema cada una de las especies está atada a la estructura general a través de un nicho ecológico, es decir, a través de la función que ejerce dentro del conjunto. Cada una de ellas ocupa un lugar en la transmisión de la energía o en los ciclos de recuperación de la materia.

En ese preciso equilibrio del ecosistema es difícil encontrar el nicho del hombre. Los ecólogos se esfuerzan inútilmente en ello. Odum acaba por reconocerle al hombre una "función dual, como manipulador y habitante de los ecosistemas." Cualquier tratado de ecología está lleno de diatribas contra el hombre, porque este no logra adaptarse a las leyes de los ecosistemas. La alimentación del hombre en efecto, no depende de una función o de un nicho, sino de su capacidad para transformar los ecosistemas en sistema artificiales. Depende de su plataforma tecnológica y no de su nicho.

Eso es lo que ha venido haciendo el hombre a lo largo de su historia, sobre todo desde el neolítico. La caza y la pesca son todavía formas de adaptación intermedias, pero dependen ya de una instrumentalidad primitiva, y, por consiguiente, modifican el orden ecosistémico. El pescador y el cazador extraen del ecosistema su aumento, sin necesidad de artificializarlo, pero sus formas de captación son artificiales, por muy primitivas que sean las herramientas.

La transformación más radical del medio ecosistémico fue obra de las culturas neolíticas. La agricultura y la domesticación de los animales no son otra cosa que la modificación de las leyes que regulan el equilibrio ecosistémico. Para manejar el ecosistema en su provecho, el hombre necesita anular las especies competitivas, especialmente los grandes predadores o las especies vegetales que compiten por los recursos y que el hombre empieza a considerar como malezas, plagas o animales dañinos.

Este es el significado de la revolución neolítica, que representa el momento más drástico de ruptura con el orden ecosistémico. La domesticación de plantas y animales significó la imposición de una racionalidad tecnológica al conjunto del ecosistema. El hombre introduce nuevas fuentes energéticas como la tracción animal, modifica los ciclos de los elementos

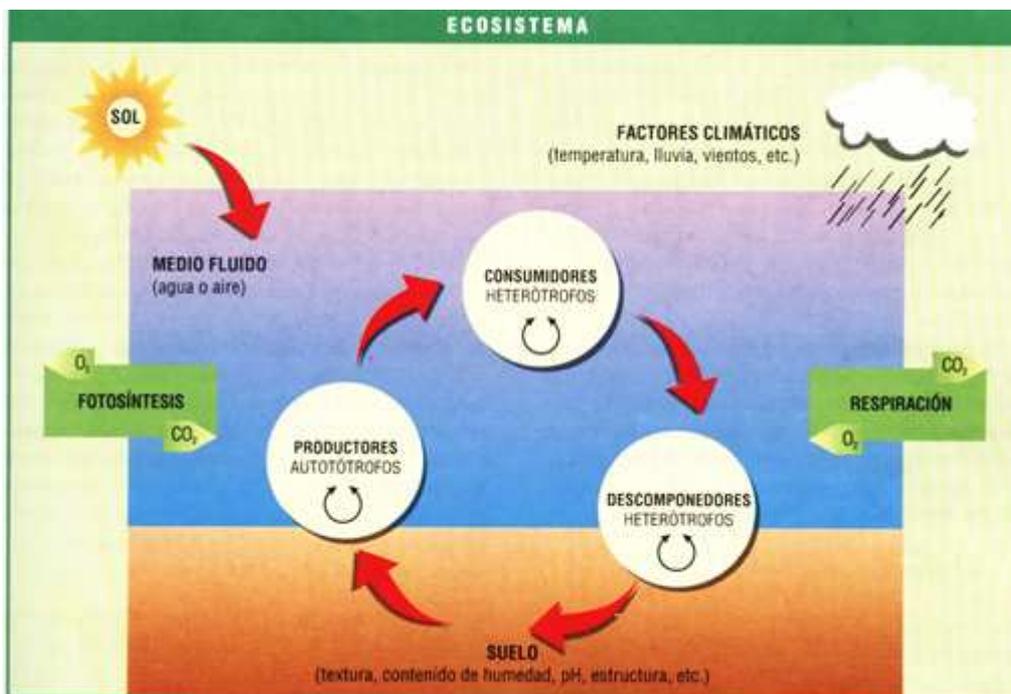
materiales y acorta los escalones de las cadenas tróficas. Este nuevo orden establecido para beneficio de una sola especie, ya no puede ser controlado por las leyes del ecosistema, sino que dependen del equilibrio dinámico establecido por leyes que se derivan del cálculo racional.

Lo mismo puede decirse de la domesticación de los animales, que es otro de los grandes inventos del hombre del neolítico. Con ello se apropia el hombre primitivo de una fuente de energía adicional, que le permite reemplazar la fuerza de su brazo. Esta forma de "esclavización" de la naturaleza ya había sido prefigurada en algunas especies anteriores, y en alguna forma el parasitismo es una manera de vivir de la energía ajena. Con la domesticación de los animales, el hombre tiene a su amañ un depósito disponible de proteínas, sin necesidad de gastar su energía en las fatigosas jornadas de caza.

Los cambios en las cadenas alimenticias no se deben solamente a la domesticación, sino también al hecho de que el hombre emigra con "sus" animales y "sus" plantas. Este ha sido un aspecto casi totalmente olvidado por el análisis demográfico. El traspaso masivo de especies ha cambiado el paisaje y ha alterado los equilibrios de los ecosistemas. La introducción en Alaska del reno de Laponia, que a diferencia del caribú no es migratorio, produjo grandes desequilibrios en un ecosistema en el que la migración es una importante estrategia de supervivencia. Las malas hierbas y las plagas pueden trasladarse en las alforjas de viaje. Un pequeño hongo transportado desde China acabó con todos los castaños de los bosques apalaches.

ABUSOS DEL CONCEPTO ECOSISTEMA

El ecosistema, tal como ha sido definido en este curso, es el resultado de un largo proceso de evolución y transformación de la energía y de los elementos físico-químicos. "Ecosistema" es un término preciso postulado por los biólogos para organizar las múltiples leyes que regulan el sistema de la vida. No es aplicable a otros sistemas energéticos, sin que pierda sus posibilidades heurísticas. El ecosistema, en efecto, es un flujo energético que organiza en ciclos los elementos biogeoquímicos y que posibilita la organización de las cadenas de alimento dentro de un equilibrio regido por los nichos ecológicos.



Fuente: Cuadernos Ambientales. Serie Ecosistema y Cultura #1. Augusto Ángel Maya.

Tomado en este sentido preciso, el concepto no se transcribe a otros sistemas energéticos menos complejos como el físico, o artificiales como el sistema cultural. Si ecosistema significa cualquier flujo energético, la amplitud del concepto que cobija todos los procesos de la materia, pierde completamente su valor como instrumento científico de análisis.

Los ecologistas han abusado del término ecosistema, pero no solo ellos. Muchos científicos provenientes de diferentes disciplinas han intentado trasladar los conceptos ecológicos al seno de sus propios campos de conocimiento. La ecología ha ejercido una cierta fascinación por la coherencia sistémica de sus análisis y es, junto con la lingüística y quizás por las mismas razones, la ciencia que más ha irradiado sus conceptos y sus leyes. Los conceptos de ecosistema o de nicho han migrado hacia otros campos del conocimiento o han sido popularizados por el fervor ecologista.

Esta irradiación ha traído, sin duda, ventajas, por-que ha estimulado el análisis y la transformación de los paradigmas, pero son posiblemente mayores las desventajas y las confusiones de su uso indiscriminado. Los espacios tecnológicos organizados por el hombre, dentro de leyes muy diferentes de manejo energético, difícilmente pueden cobijarse con las mismas denominaciones que sirvieron a los ecólogos para organizar las leyes del sistema vivo.

Una ciudad, por ejemplo, no es ni un ecosistema ni un nicho. Es el hábitat cultural del hombre. La ciudad tiene sus propias leyes de transmisión energética que difícilmente pueden asimilarse a las de la estructura ecosistémica. El flujo energético de la ciudad no entra al sistema a través de la fotosíntesis ni se organiza en niveles tróficos. Carece, por igual, de nichos ecológicos que regulen el equilibrio global.

Evidentemente una ciudad puede conservar algunos restos del ecosistema primitivo, profundamente alterado. Se conservan algunas cadenas alimentarias. Unos pocos gorriones viven de los desperdicios al igual que los ratones, las cucarachas y esas eternas compañeras del hombre que son las moscas. Todas estas especies viven en la periferia, nutriéndose de la acumulación alimenticia de la ciudad. No pueden llamarse animales domesticados. Quizás les conviene más el nombre de parásitos de la civilización.

Más al interior del orden humano están los animales domesticados. Plantas sembradas en hermosos jardines, de acuerdo con la selección realizada por el hombre que nada tiene que ver con las leyes de la asociación y de la sucesión vegetal. Son plantas escogidas por su colorido o sus méritos ornamentales, pero que no cumplen una función dentro del paisaje, a no ser las que el hombre requiere para su solaz. Alimentan algunas aves y deleitan al hombre. Algo similar puede decirse de los animales. El hombre los asimiló a su dieta alimenticia. Sus funciones dentro del ecosistema fueron reemplazadas por funciones ejercidas para el servicio del hombre, funciones cada vez más ornamentales y superfluas a medida que la fuerza animal es desplazada por la máquina.

Estos son los restos de ecosistema que se pueden encontrar en la ciudad, con funciones definidas por las necesidades de la civilización y no por las exigencias de los procesos de la vida. Todo lo que no está dentro de los márgenes de las necesidades humanas o todo aquello que puede entrar en competencia con el orden de la cultura, es encerrado en esas prisiones que se llaman zoológicos. Allí los animales, desplazados de sus funciones, son encerrados en un perfecta orden turístico, sin ninguna relación con las exigencias de densidad o de territorialidad propias del orden ecosistémico.

La pérdida del nicho ecológico significa para las especies algo muy similar a la muerte social que representa la locura dentro del orden humano. Los sonidos que se acumulan entre las mallas de un zoológico no tienen que ver nada con el código de comunicación que rige las relaciones ínter e intraespecíficas existentes en un ecosistema. Como en el manicomio, son sonidos que han perdido su significación o cuya significación ha sido desplazada a las necesidades inmediatas de un orden presidido por el hombre.

Dado que los animales difícilmente se reproducen en cautiverio, el manicomio de los zoológicos significa por igual la desaparición de las especies o la instauración de formas universales de domesticación. No hay muchas posibilidades de que las especies se

transmitan genéticamente las nuevas formas de adaptación, al menos mientras el hombre no logre concluir el proceso de domesticación iniciado hace diez mil años, pero interrumpido al final del neolítico y que ojalá no lo concluya nunca.

EQUILIBRIO ECOSISTÉMICO Y EQUILIBRIO CULTURAL



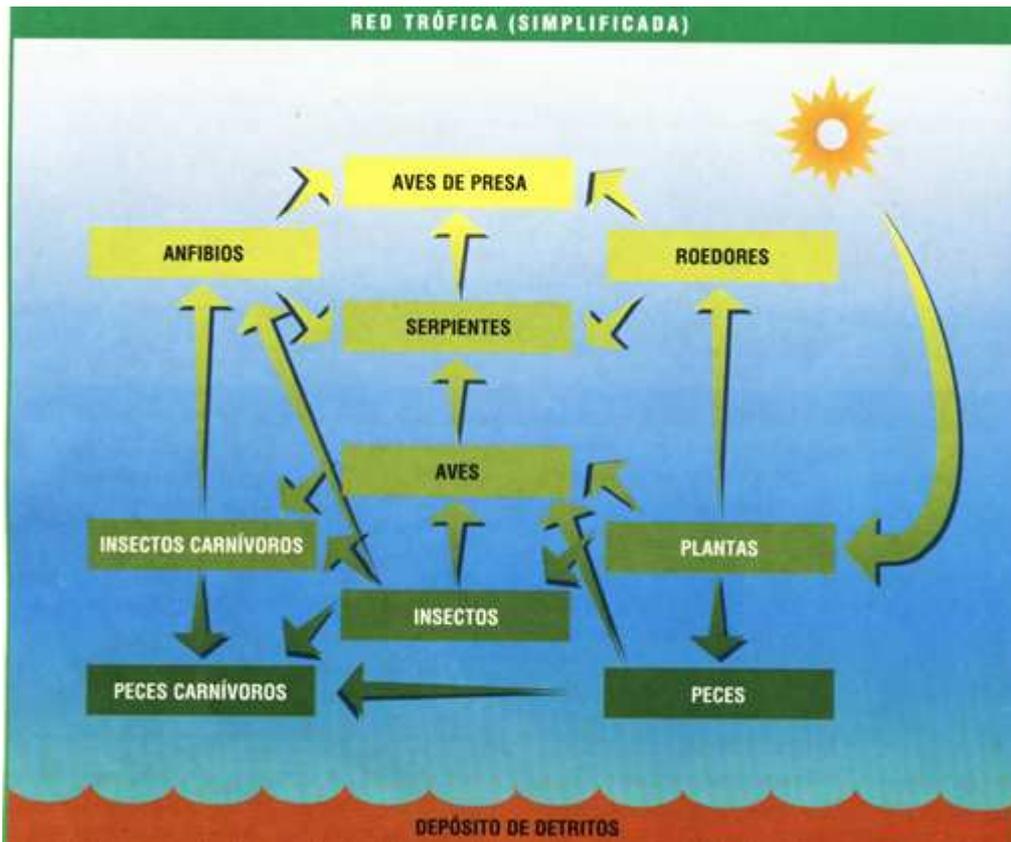
Figura No. 3 EQUILIBRIO ECOSISTEMICO Y EQUILIBRIO CULTURAL

EXPLICACION

El hombre modifica los límites de resistencia o sea los márgenes de vulnerabilidad de un ecosistema, induciendo subsidios de energía, de agua, de materiales.

El equilibrio de los sistemas tecnológicos es diferente al equilibrio de los ecosistemas pero no es tampoco completamente autónomo. Tiene que contar con algunos límites como las leyes de la termodinámica, el proceso de fotosíntesis o la estructura actual de la atmósfera.

Como pudo verse, el ecosistema adquiere y regula su propio equilibrio, que no es de ninguna manera estable, sino dinámico. La evolución de la vida, tanto en su proceso filogenético como sucesional, transforma el medio para hacerlo más apto a las condiciones vivas, Como lo ha demostrado Odum, el sistema vivo, a medida que evoluciona, va evitando las interacciones negativas, hasta lograr un dinamismo equilibrado de todos sus factores.



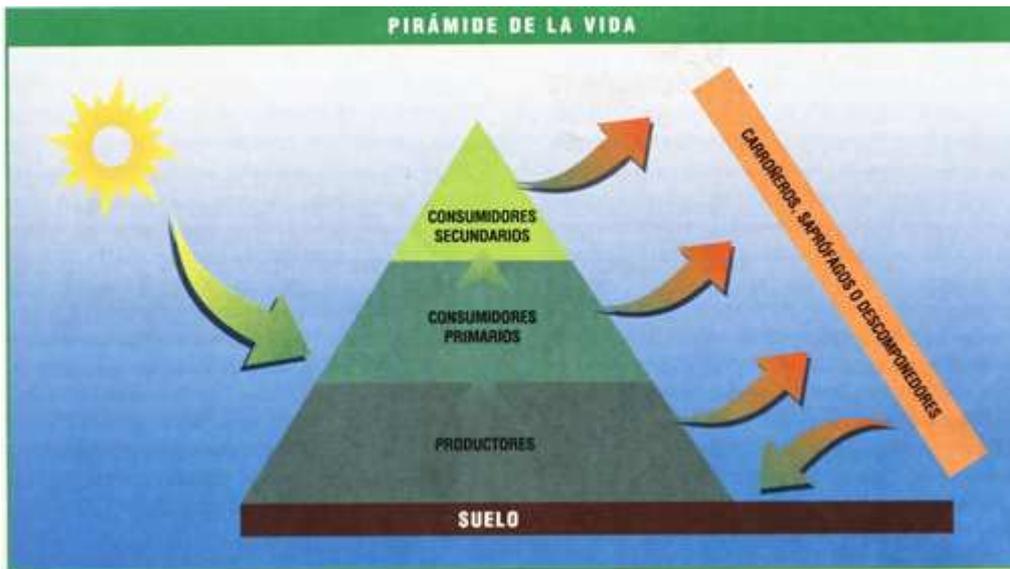
Fuente: Cuadernos Ambientales. Serie Ecosistema y Cultura #1. Augusto Ángel Maya.

En el estado de clímax se logra el equilibrio más estable entre el metabolismo autotrófico y el heterotrófico, y entre estos y los factores del medio. Es a este balance de los factores que entran en la formación de un bioma, a lo que suele llamarse equilibrio ecosistémico. Se logra con la regulación de los factores energéticos y alimentarios y con el equilibrio de las poblaciones en cada uno de los nichos ecológicos al mismo tiempo que con la regulación de las relaciones intra e interespecíficas.

El concepto de equilibrio que los biólogos toman de la termodinámica, tiende a crear confusión. Algunos autores han iniciado una guerra contra el concepto de equilibrio, concebido como base para explicar los procesos. Sin embargo, mientras no se encuentre otro concepto que permita entender la simbiosis de funciones dentro de una estructura, nos atenemos a este término desprestigiado. Sin el concepto de equilibrio u otro similar que indique los balances de materia y energía, es muy difícil explicar el problema ambiental.

Es, en efecto, el equilibrio global del ecosistema lo que se pone en contingencia con la incorporación de la actividad humana. En los sistemas artificiales creados por el hombre, sean agrícolas, urbanos o industriales, el equilibrio ya no depende de la regulación de los nichos ecológicos sino de las condiciones tecnológicas por medio de las cuales el hombre introduce corrientes de energía y aporte de materia y crea las condiciones de la nueva estabilidad. Ello significa que el equilibrio de los ecosistemas difícilmente puede ser comparado con los sistemas complejos organizados tecnológicamente por el hombre.

Por esta razón, ningún sistema artificial tiende a perpetuarse si deja de alimentarse con las corrientes artificiales de energía suministradas por la actividad humana. Un campo de cultivo vuelve rápidamente a ser invadido por las plantas colonizadoras, tan pronto como el hombre lo abandona. Se inicia de nuevo el camino hacia el clímax, si se conservan las condiciones ambientales adecuadas y si el hombre no ha llevado el proceso de artificialización a límites de no retorno.



Fuente: Cuadernos Ambientales. Serie Ecosistema y Cultura #1. Augusto Ángel Maya.

El concepto de resiliencia es igualmente importante para comprender la diferencia entre los ecosistemas y los sistemas artificiales creados por el hombre. La resiliencia, como se vio antes, representa los límites dentro de los cuales es posible la conservación del equilibrio del sistema.

La solución al problema ambiental depende fundamentalmente del conocimiento que se adquiera sobre los límites de resiliencia de los ecosistemas, por una parte, y por la otra, del establecimiento de límites tecnológicos que permitan la continuidad de los sistemas vivos. Puede decirse que la resiliencia de los sistemas tecnológicos no es la misma que la de los ecosistemas.

Los biomas, en efecto, tienen sus propios márgenes de expansión y organización. Dichos márgenes están dados principalmente por las condiciones del biotopo. Son las condiciones de humedad, suelo, salinidad, etc., las que condicionan la formación de los biomas.

El hombre, al cambiar las condiciones de los agentes externos, cambia necesariamente los límites de resiliencia. Puede, por ejemplo, cambiar las condiciones de humedad, subsidiando con agua las planicies desiertas. Puede cambiar y cambia, efectivamente, las condiciones del suelo o introduce subsidios energéticos, como sucede en la agricultura moderna.

La "conservación" a secas no es, por tanto, el objetivo de la lucha ambiental. El hombre no puede conservar sin transformar. El futuro de la vida está, querámoslo o no, en las manos del hombre y depende de los nuevos equilibrios tecnológicos. La propuesta ambiental debe basarse en una ciencia y una tecnología bien orientadas que permitan establecer nuevos límites a los sistemas vivos.

Esta propuesta ambiental no significa que sobren las áreas de reserva. Al contrario. El hombre no puede vivir solo con sus animales domésticos y necesita conservar la diversidad genética. Además, las reservas son las canteras de la investigación y del futuro desarrollo y la garantía de que ese desarrollo no va a significar la muerte de la vida. Las reservas no deberían tener ese hálito romántico de una naturaleza paradisíaca. El hombre ha desalojado a las ninfas del bosque. Los mitos futuros deberían ser los aliados de la vida, pero no necesariamente a espaldas de la tecnología y de la ciencia. Es indispensable una nueva conciliación entre Marduk y Urabubu, entre Prometeo y los dioses celosos del progreso.

"Es indispensable una nueva conciliación entre Marduk y Urabubu, entre Prometeo y los dioses, celosos del progreso del hombre."

La conservación del equilibrio de la vida es, por consiguiente, un problema complejo, en el que entra en juego no solo el conocimiento de los mecanismos del equilibrio de los ecosistemas, sino igualmente el avance tecnológico y la búsqueda de formas sociales de organización que permitan un manejo adecuado de los sistemas vivos. Sin duda alguna, hasta el momento, *"el hombre parece estar empeñado, como lo expresa Odum, en crear sistemas cada vez más sujetos a presión e incapaces ya sea de automantenimiento o autorregulación."* No se trata, sin embargo, de empeño por voluntad, sino de exigencia tecnológica.

INDIVIDUO, SOCIEDAD Y NATURALEZA

Hasta ahora hemos hablado del "hombre". Es necesario empezar a hablar de "sociedad" o de "cultura". El primer aspecto que es importante analizar es el papel del individuo en la transformación del medio. Es, tal vez, uno de los aspectos más complejos y difíciles de abordar desde la plataforma de la ciencia moderna. Como se ha podido observar, las disciplinas sociales no han podido romper el círculo del individualismo kantiano. El individuo sigue siendo el eje central de las explicaciones sociales. Ya lo vimos en la afirmación categórica de Murdock. A pesar del esfuerzo de los grandes clásicos tanto de la antropología como de la sociología para construir las leyes de los sistemas sociales, estas acaban por erosionarse ante la interpretación subjetiva del hecho social.

Desde la perspectiva del individuo aislado es imposible establecer un modelo de análisis ambiental que satisfaga las necesidades de la gestión pública. Es indispensable, por tanto, establecer con claridad las relaciones entre el individuo y el sistema social, pasando por encima de los extremos teóricos que favorecen tanto el individualismo sin cauce, como el totalitarismo sociológico.

El individuo, a no dudarlo, es el único que existe. Este hecho irrefutable ha desorientado a la mayor parte de los teóricos sociales. No es de extrañar, o quizás si lo es, el hecho de que Murdock haya manifestado su sorpresa al final de sus días, sobre este hecho irrefutable, como quedó expuesto atrás. Por supuesto que las clases sociales o la estructura social no tienen existencia física. Todo ello no es más que denominaciones diversas para explicar el comportamiento individual.

El individualismo tiene razón al pregonar que el individuo es el centro de la historia. Hegel va más lejos aún. La finalidad del proceso histórico es el aumento de la felicidad individual. En este aspecto es más radical que los liberales más decididos. El problema no se debe plantear por tanto, en estos términos. No es la ontología o la ética la que está en juego, sino la explicación científica de los hechos sociales. No existe ninguna manera de entender el comportamiento individual, sino por las categorías abstractas del sistema social.

El individuo, al mismo tiempo que origen de la acción, es el resultado de los procesos históricos y sociales. Si un campesino actúa como campesino es porque ha recibido una carga cultural que lo define como campesino. Las determinaciones son sociales y el individuo no tiene ningún sentido explicativo por fuera de esas categorías. No existe, como piensa la filosofía, tradicional, una parte individual a la cual se le añade como en una receta de cocina, un componente social. Todo el individuo es producto de la cultura.

***"El yo es el nosotros y el nosotros es el Yo."
(Hegel)***

Cuando hablamos de cultura, se entiende tanto el componente biológico como las tradiciones recibidas a través del aprendizaje social.

La dicotomía entre el hombre como ser biológico como ser social dotado de un poder evolutivo de transformación tecnológica, sigue desorientando a los más perspicaces ecólogos. Como se vio antes, Odum caracteriza esa dicotomía asignando al hombre una "función dual como manipulador y como habitante de los ecosistemas." Ello lo lleva a reafirmar la dependencia biológica del hombre con respecto al medio, por el hecho de ser "un heterótrofo y un fagótrofo que prospera mejor cerca del extremo de cadenas complejas de alimentos, y ello a pesar de que su técnica se perfecciona y a considerar a las grandes ciudades como simples "parásitos en la biosfera."

Sin embargo, como lo expresamos antes, esos dos son el mismo hombre cuyo poder tecnológico ha sido el resultado de la evolución natural, pero supone una forma diferente de adaptación al medio, y por tanto formas distintas de relacionarse con él. De allí que el influjo que el medio ejerce en el hombre, no lo ejerce sobre el ser biológico desnudo, independientemente de su técnica perfeccionada y de la forma como está inserto en la estructura de las relaciones sociales. Ese hombre abstracto, desnudo de su tecnología y de su relación social y colocado en el extremo de la cadena de alimentos como un habitante del ecosistema, no existe en ninguna parte, independientemente del "manipulador" tecnológico de esos mismos ecosistemas.

El fuego o el tosco abrigo de pieles del hombre primitivo, o el vaporizador del hombre moderno, lo mismo que su complejo equipo médico, es una plataforma tecnológica que mediatiza la relación con el medio, y consecuentemente el influjo que este pueda ejercer sobre el individuo. El acceso al poder tecnológico está mediatizado, a su vez, por la capacidad de acceso a los medios económicos. Es esto lo que determina la capacidad de defensa o adaptación, tanto orgánica como tecnológica. No son las construcciones de los barrios ricos las que suelen derrumbarse con el mal tiempo.

Ello se puede observar con facilidad, con una mirada superficial a la manera como está distribuido el hábitat entre los diferentes estratos sociales, o la densidad de población, o la diferencia de acceso que tienen los distintos estratos a los servicios públicos o a la alimentación. Todos estos factores se dan dentro de una estructura social desigual y la posibilidad de acceso a los mismos mediatiza el influjo del medio natural sobre el individuo.

El individuo no tiene, por tanto, acceso directo al medio natural. El individuo es una persona dotada en forma desigual por los procesos de acumulación cultural. Exceptuando quizás algunos elementos superficiales, es muy distinto lo que puede ver en el paisaje un campesino, un hombre de la ciudad, un geógrafo, un ecólogo, un economista o un obrero. La observación estética o científica del paisaje está condicionada por la acumulación cultural.

No es posible, pues, dividir al ser biológico y al ser social. El resultado final es un individuo concreto, que, como lo indica su nombre, no es divisible. Es el resultado ajustado y definido de un proceso social. A través de ese proceso se reproduce la vida y se reparte la herencia cultural, incluso el goce es igualmente un producto social. La capacidad de disfrutar de Bach o de un buen plato de lentejas son productos sociales. Como dice Marx, "cada egoísmo se ejerce en la sociedad y por el hecho de la sociedad."

LA LIBERTAD: PRODUCTO SOCIAL

En este sentido la libertad también es un producto social. Es indispensable redefinir el sentido de la libertad humana, no sólo desde la perspectiva de los límites ambientales, sino de sus determinaciones sociales. El individuo tiene una gama de posibilidades de desarrollo y de creatividad, pero esa gama está determinada por la situación del individuo dentro del conjunto cultural. El margen de libertad se da con base y como respuesta a las determinaciones sociales. Representa posibilidad de elección entre las alternativas suministradas por el medio social. La libertad no es la expresión antagónica de las determinaciones sociales, sino la realización de las opciones que estas permiten.

Esta perspectiva social de la actividad del individuo es de una gran importancia en la construcción de una perspectiva ambiental. Muchas de las soluciones fraguadas en los

círculos ambientalistas no pasan de ser recetas de buena voluntad individual, sin eficacia social. Cualquier actividad sobre el medio ambiente es en último término la consecuencia de acciones individuales o de decisiones personales, pero la explicación de estas decisiones es de orden social. También lo son las soluciones.

El hecho de que un campesino sin tierra se lance por los caminos de la colonización en la selva amazónica, es el producto, en primer término, de una decisión personal. Hubiera podido decidirse por morir de hambre en la aldea de sus antepasados. En último término, es el resultado de procesos sociales que "probabilísticamente", como diría Harris, lo llevan a la colonización o a los barrios marginales de la ciudad. La miseria, al parecer, tiene muy pocas alternativas probabilísticas.

El individuo representa, por tanto, el resultado del proceso por medio del cual la sociedad se apropia o hace suya la naturaleza. El proceso histórico es el resultado de esa apropiación, que es al mismo tiempo social tecnológica, científica o artística, es decir, cultural. La cultura, con sus múltiples facetas, es la expresión plástica de un proceso continuo de apropiación y modificación del medio natural, y el comportamiento psicológico individual es la manifestación externa y perceptible de la cultura.

Lo que se ha dicho sobre la mediación que ejerce la estructura tecnológica y social para filtrar el influjo del medio natural sobre el individuo, no significa que este no siga siendo el sujeto de tales influjos. Significa más bien que no es posible considerar al individuo biológico, aislándolo del individuo social y que, como dice Dubos, el ajuste del hombre a las condiciones climáticas depende principalmente "del vestido y de la habitación adecuados, así como de habilidades culturales, mas bien que de procesos fisiológicos." No se trata de negar la base biológica e incluso físicoquímica de las reacciones orgánicas del hombre, sino de colocarlas en el medio tecnológico y social en el que se desarrollan.

Evidentemente en la historia se han dado también las soluciones individuales o de pequeños grupos que se aíslan de las corrientes culturalmente dominantes. Los anacoretas del cristianismo primitivo acabaron refugiándose en el desierto, en protesta contra el dominio del Imperio Romano. En esta actitud los habían precedido los cínicos, que forman posiblemente el primer grupo de contracultura que conocemos. Los *hippies* de los años sesenta siguieron la misma ruta. Se decidieron por la formación de pequeñas comunidades que se aglutinaban alrededor de algunos ideales negados por la cultura predominante. El ambientalismo se puede convertir en algo similar, si no se comprenden suficientemente las raíces sociales de la crisis y de sus soluciones.

LA CULTURA COMO ESTRATEGIA ADAPTATIVA

¿Hasta que punto se puede considerar la cultura como estrategia adaptativa? La ciencia social moderna, en la mayor parte de sus manifestaciones, rechaza esta idea, porque, a su juicio, va contra la dignidad y la independencia del sistema cultural, por otra parte, los temores del reduccionismo han reforzado las tendencias idealistas que enfatizan la superioridad del hombre cimentada sobre distintivos únicos como la inteligencia o la libertad.

Si se acepta que la cultura es también una estrategia adaptativa, entonces el medio ambiente determina las formaciones culturales y la cultura a su vez, modifica y determina la estructura y el funcionamiento del sistema natural. No hay que temerle a los términos, que muchas veces acaban por convertirse en fantasmas. Causalidad y determinación no son términos epistemológicamente peyorativos.

Algunas corrientes de la epistemología moderna han rodeado de un vaho de descrédito la causalidad pura y simple. Sin embargo, ni el probabilismo estadístico ni el concepto de azar excluyen de hecho la determinación de los fenómenos. Indican solamente que dicha causalidad no es muchas veces ni unidireccional ni conocida de manera exacta.

Las precauciones de la ciencia moderna rechazan, con razón, la certeza racional de los métodos anteriores y ubican el conocimiento científico en una posición menos altanera. Las

mutuas determinaciones entre ecosistema y cultura no tienen, por tanto, el sabor apodíctico y unidireccional que le atribuye el determinismo geográfico. Las culturas tropicales no son indolentes por virtud del sol, ni las nórdicas eficientes y frías por razón de las estaciones.

Lo primero que habría que aceptar es que el medio ejerce algún tipo de determinación sobre las organizaciones socioculturales. La ocupación y transformación del espacio por parte de la especie humana depende cada vez menos de las leyes biológicas de adaptación. Como lo expresa Dubos, "el hombre se va adaptando progresivamente a su ambiente, mediante los métodos sociales y tecnológicos característicos de su cultura, los cuales son mecanismos adaptativos que no actúan en el resto del mundo." En esta forma, el hombre ha podido ocupar todos los biomas, cualesquiera que sean sus condiciones climáticas y está iniciando su adaptación al espacio extraterrestre.

Esto no quiere decir que el hombre, como ser biológico, esté libre de las influencias del medio. Por el contrario, su organismo está sujeto a los ritmos circadianos y estacionales igual que al influjo de la presión atmosférica, de la humedad o de las variaciones de temperatura. Los mecanismos reguladores biológicos solo actúan dentro de límites definidos. Ya Hipócrates, hace 2.500 años, había comprendido la relación entre "los aires, los vientos y los lugares", con el equilibrio biológico humano, y hacía responsable al medio de las variaciones en los estados de la salud.

El hombre está determinado por el clima, el paisaje y las diversas condiciones del entorno de muchas otras maneras. La plataforma instrumental que rodea la vida del hombre no lo independiza de las condiciones del medio, pero a través de ella, él puede regularlas para hacer habitables los diferentes espacios, para poblarlos con mayor densidad o para utilizarlos selectivamente. Gracias al desarrollo de esa segunda naturaleza que es la cultura, la humanidad ha podido habitar todo el planeta.

Las reflexiones anteriores llevan a comprender que el hombre no se acopla al medio de manera inmediata, sino a través de las formas organizativas de la cultura y que esta se organiza necesariamente con base en el trabajo. La cultura es la forma concreta que adoptan los procesos de ajuste al medio externo. No es posible, sin naufragar, salirse de los moldes socioculturales, como explorador aislado, en búsqueda de una adaptación solitaria. Los Robinson Crusoe o los Tarzanes no existen sino en la imaginación novelística.

El individuo accede al medio "natural" dotado ya con los instrumentos físicos y simbólicos que son productos culturales. Como lo expresa Marx, "la actividad y el goce, igual que su contenido, son también en cuanto al modo de existencia, sociales." La sociedad no debe ser considerada como una abstracción frente al individuo, porque el individuo es "un ente social." A través del individuo, es la sociedad como un todo la que actúa y transforma el medio.

"La sociedad es la cabal unidad del hombre con la naturaleza." (Marx)

La manera como el medio influye en la conformación de las estructuras culturales, no puede tomarse, sin embargo, de manera mecánica. La cultura es una plataforma versátil y maleable que conjuga diferentes mecanismos de adaptación. Los instrumentos físicos, sociales o simbólicos organizan un modelo flexible que permite contrarrestar o manejar los efectos directos del medio externo. Las culturas de Mesoamérica tuvieron que enfrentar un medio escaso en proteína animal, por causa de la desaparición del ganado vacuno en el paso de la última glaciación, pero ello no impidió la organización de una compleja cultura.

La acumulación cultural, tanto tecnológica como simbólica, le permite a la especie humana una progresiva independencia en relación con el medio. En las culturas paleolíticas y neolíticas, tanto del pasado remoto como reciente, existe una mayor influencia del medio sobre las formaciones simbólicas e institucionales. La base tecnológica sobre la que se apoya la cultura de los recolectores y de los agricultores les exige un contacto más directo con el medio natural como base de su subsistencia.

A medida que el sistema cultural se complejiza, disminuye el influjo directo del medio sobre la formación social. Este parece ser un criterio básico para el análisis cultural. A medida que se desarrolla el comercio, es decir, a medida que la sociedad organiza una producción ampliada sobre ecosistemas diferentes, las formaciones ideológicas alcanzan niveles más abstractos y homogéneos y se pierden las características regionales que servían de acople con el medio inmediato.

En el mundo moderno, la agricultura ha pasado a ser un oficio eminentemente técnico, controlado por modelos científicos computarizados. Esta producción mecanizada ha permitido la concentración urbana de las grandes metrópolis en las que prácticamente se pierde el contacto con el medio "natural." La naturaleza sólo entra a la ciudad moderna por la ventana de la televisión o por los frutos rigurosamente ordenados de los supermercados. El artesano guarda todavía relación con las materias primas que el mismo transforma. La producción industrial mecanizada le entrega al hombre la materia, transformada ya en objeto de consumo.

La relativa independencia alcanzada por el desarrollo de la técnica no significa que el hombre pueda ampliar en forma indefinida los límites de los sistemas vivos. Sólo recientemente el hombre moderno empieza a comprender que ha traspasado peligrosamente el equilibrio. Como indica Odum, el desconocimiento del hombre sobre la manera como están conformados dichos equilibrios es todavía y a pesar del desarrollo científico, de tal magnitud, que, por razón de esta ignorancia y del manejo inadecuado del sistema natural, el hombre puede estar amenazando la subsistencia misma de la vida.

La independencia que el hombre ha adquirido a través del desarrollo técnico plantea el problema ambiental moderno. El instinto inmediato ha sido reemplazado por el manejo técnico y, por lo general, este ha avanzado más rápidamente que el conocimiento científico sobre los equilibrios naturales. Incluso la tecnología moderna ha sido el producto de una ciencia positiva de especialización que se ha preocupado muy poco por la comprensión de los equilibrios globales y muchos más por la utilización tecnológica del medio natural. La invención tecnológica se ha basado por lo general en la utilización aislada de los elementos naturales, empleándolos como recursos.

EQUILIBRIO O NÉMESIS



Figura No. 4 EQUILIBRIO ECOSISTEMICO Y EQUILIBRIO CULTURAL

EXPLICACION

La cultura de cazadores puede servir como ilustración de las complejas relaciones entre ecosistema y sistema cultural.

Los cazadores perfeccionan en técnica para poder satisfacer las exigencias de su cultura en dieta proteínica pero con ello intensifica el impacto sobre el medio.

El juego entre cultura y ecosistema es, por consiguiente, el fruto de un equilibrio complejo, que no depende sólo de las leyes del ecosistema, sino igualmente de las leyes impuestas por la tecnología y por las formas de organización social y simbólica. Una cultura es un sistema complejo que se organiza estrechamente ligado a los límites del medio, pero también a los límites de la tecnología y de la organización social.

Una determinada cultura empieza a construirse sobre las posibilidades del medio, pero a través del desarrollo cultural empieza a transformarlo, ejerciendo sobre él un impacto creciente. El cambio inducido en el medio externo puede llegar a niveles de inestabilidad que exigen modificaciones culturales. En ocasiones, sin embargo, cuando se ha llegado a niveles extremos de desadaptación, ninguna modificación en la estructura cultural logra superar la crisis y las sociedades se desmoronan o se debilitan en tal forma que sucumben ante la presión externa. Es la venganza de la naturaleza que los griegos llamaban poéticamente "némesis".

Se puede ejemplificar el juego de estas relaciones con el modelo de análisis diseñado por el materialismo cultural. Según Harris, las culturas de cazadores se vieron obligadas a perfeccionar su tecnología a medida que agotaron las reservas faunísticas dentro de los cotos de caza tribal. Cuando la escasez de la fauna no permitió avances en el desarrollo tecnológico tuvieron que ampliar los cotos de caza, en competencia con las tribus aledañas, lo que trajo consigo no solo las guerras intertribales sino, igualmente, modificaciones substanciales en las formas de organización social. Sin embargo, puede decirse que sólo con la revolución cultural del neolítico se logró establecer un nuevo equilibrio con el medio.

Algunas de las comunidades neolíticas, por su parte, tuvieron que intensificar las modificaciones del medio con base en el trabajo esclavo, para lograr superar las contingencias de una población creciente dentro de valles cerrados. Este fue quizás el origen de los imperios agrarios. La decadencia de algunos de estos imperios, como el de Ur o el del Valle del Indo, se debió tal vez parcialmente, a la némesis de la naturaleza ante la imposibilidad de superar con modificaciones tecnológicas o sociales los límites permitidos por el medio externo. Por su parte, la crisis de estos imperios o de las culturas subordinadas y saqueadas por ellos, dio lugar a profundas modificaciones simbólicas que todavía persisten.

El problema ambiental del mundo moderno tiene diferencias substanciales con las crisis de las civilizaciones anteriores, pero, sin embargo, parece que se puede someter al mismo modelo de análisis. En efecto, desde la unificación del planeta, iniciada en el siglo XVI con la expansión europea, se tratan cada vez menos de conflictos exclusivamente regionales, que agoten o disminuyan las posibilidades de vida de algunas comarcas.

En el momento actual se trata más bien de la supervivencia del sistema global de la vida, amenazado en su estabilidad por un inmenso desarrollo tecnológico y por formas injustas de organización socioeconómica. Posiblemente, el mayor problema ambiental del mundo contemporáneo es, como lo reconoce el Informe de Naciones Unidas "Nuestro futuro común", la división creciente entre países ricos y pobres. Para estos el problema ambiental se confunde con el saqueo de sus recursos y con la pobreza y en los países industrializados con los márgenes de acumulación y de despilfarro.

HACIA UNA DEFINICIÓN AMBIENTAL DE LA CULTURA

En esta forma es posible acercarse a una definición ambiental del sistema cultural, desligándolo de los procesos evolutivos biológicos, pero vinculándolo a la transformación del medio ecosistémico. La historia, como proceso de las transformaciones de la especie humana, no es comprensible si no se considera como un proceso íntimamente vinculado a la modificación de los ecosistemas. La aventura del hombre no puede considerarse simplemente como un juego de teatro realizado sobre el escenario de la "naturaleza." Ha significado más bien un proceso de transformación del medio, a través del cual la cultura se ha construido como tal.

Si se entiende por "cultura" el conjunto de instrumentos físicos, sociales y simbólicos transmitidos de una generación a otra, una ciencia ambiental tiene que demostrar que ninguna de las formaciones culturales puede darse en forma aislada de la transformación del medio. El método de cualquiera de las disciplinas sociales, no debería estudiar solamente la organización social o las formaciones ideológicas. Tiene que buscar igualmente la vinculación de esas organizaciones con las exigencias concretas de transformación del medio "natural" a través del trabajo. Como lo plantea Marx en los *Manuscritos*, "*que el hambre vive de la naturaleza quiere decir que la naturaleza es su cuerpo, con el que debe mantenerse en un proceso constante, para no morir.*"

Ello significa que la ciencia social no puede abordar el estudio de su objeto específico en forma aislada de las otras disciplinas, tanto "naturales" como tecnológicas. La división artificial entre las ciencias "naturales", tecnológicas y sociales, no puede explicar el fenómeno cultural, en el que está íntimamente vinculado el conocimiento del medio "natural", su transformación tecnológica y las formas de organización que adopta el sistema social en razón del trabajo productivo.

La plataforma instrumental de adaptación propia de la especie humana incluye no solo las herramientas físicas sino, por igual, los instrumentos de organización social y de cohesión simbólica. Lo característico de la perspectiva ambiental es el análisis de la manera como se articulan entre sí estos diferentes niveles de la instrumentalidad en su función transformadora del medio y la manera como esta transformación influye a su vez en las organizaciones culturales.

Considerada en esta forma, la cultura es la nueva plataforma de adaptación al medio que reemplaza los mecanismos de adaptación orgánica de las especies anteriores. Como lo expresa el genetista T. Dobzhansky: "*Los seres humanos han cedido la supremacía de la evolución humana a un agente superorgánico o no biológico enteramente nuevo: la cultura.*" Sin duda alguna, como lo advierte a continuación el mismo autor y lo defiende con celo la sociobiología, este nuevo agente llamado cultura "depende enteramente del genotipo humano." En esta forma esta vinculado por su raíz genética al proceso de evolución biológica. Sin embargo, el hecho de su dependencia genotípica no significa que siga enraizado en las antiguas formas de adaptación orgánica. Es, sin duda, la evolución biológica IB que "produce" la cultura, pero esta inaugura "un movimiento singular" o un "agente nuevo" de adaptación.

***"Los seres humanos han cedido la supremacía de la evolución humana a un agente superorgánico o no biológico enteramente nuevo: la cultura."
(Dobzhansky)***

La manera concreta como se articulan las relaciones entre ecosistema y cultura no ha sido suficientemente estudiada por ninguna de las disciplinas, sean sociales o naturales. Ambas ramas del conocimiento han venido ejerciendo en forma aislada su imperio y mientras tanto, el hombre sigue adaptando los paisajes vírgenes a sus formas culturales, poniendo en ocasiones en peligro los sistemas vivos.

Los equilibrios ambientales de la cultura han sido muy poco analizados. Los biólogos los reducen a las leyes de los ecosistemas. Los científicos sociales los desconocen. Sin embargo, es posible que muchas de las organizaciones culturales hayan desaparecido porque no lograron establecer equilibrios estables con el medio y la "naturaleza" fue implacable con

ellas. Una cultura que no encuentre las formas tecnológicas y sociales para superar los límites ambientales, no tiene futuro.

MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

En este curso se ha preferido utilizar el concepto de sistema cultural. En la literatura moderna, sin embargo, predomina el término desarrollo, que en algunos sentidos es más apropiado para designar la cultura moderna, pero cuyo uso puede estar cargado de ambivalencias.

Si se quiere conservar el concepto de "desarrollo", es necesario, por lo menos, exorcizarlo. El término "desarrollo" carga a sus espaldas la acumulación ideológica no solo del desarrollismo, sino, por igual, de la concepción de continuo progreso, heredada de la filosofía iluminista. Además, está cargado de mitos. Vamos a analizar, aunque sea rápidamente, algunas de las críticas que se han venido planteando, desde la perspectiva ambiental, al concepto de desarrollo.

Entre los economistas la crítica coincide generalmente con los momentos de depresión o crisis. Desde la época clásica se vienen enfrentando el pesimismo malthusiano y el optimismo tecnológico. El optimismo triunfa en los momentos de apogeo, y la crítica en los periodos de descenso. Para los pesimistas, la acumulación será devorada por el crecimiento de la población. Para los optimistas, la invención tecnológica podrá superar siempre las asechanzas de la miseria. Los neoclásicos, impulsados por la ola ascendente de la producción, se olvidaron de las tragedias anunciadas por Malthus, pero su sombra reaparece durante la Primera Guerra Mundial y la gran depresión.

Durante la fase de optimismo de fin de siglo, sólo algunas voces aisladas, como las de Ruskin o Geddes, previenen sobre los peligros de la bonanza. Ruskin planteaba que el mercado no refleja fielmente las necesidades de los seres humanos y Geddes enfatizaba que la economía no mide las pérdidas energéticas y de recursos de la tierra. En la época de Keynes, Frederick Soddy, un físico nuclear metido a economista, se enfrentaba al dogma básico de la inversión, que él consideraba un simple gasto energético. Boulding, por su parte, plantea la necesidad de llegar a un concepto de economía cerrada, que él titula por primera vez "la economía de la nave tierra."

En el período de la posguerra, el optimismo tecnológico crece hasta los años 70 y la mayoría de los teóricos rechazan las medidas y las amenazas malthusianas. Después de ellos, reaparecen los malthusianos, cuyo surgimiento coincide con la aurora del pensamiento ambiental moderno. Ehrlich anunciaba "la bomba poblacional", como la mayor amenaza de la humanidad. Por su parte Commoner colocaba la crisis ambiental en el desenfreno del desarrollo tecnológico, que producía bienes cada vez más peligrosos para el equilibrio de la tierra. Goldsmith consideraba el crecimiento como una aberración de la cultura occidental y Daly pensaba que la desarrollomanía engendra los mismos problemas que pretende solucionar.

Algunas de las críticas al optimismo exagerado del crecimiento se han basado, como vimos antes, en consideraciones sacadas de la física. Es el caso tanto de Geddes como de Soddy, al igual que de Georgescu - Roegen. Según ellos, la expansión de la producción no puede considerarse como una inversión, sino como un gasto. Representa el gasto de la energía acumulada por la fotosíntesis y no hay ninguna posibilidad tecnológica previsible que pueda evitar la entropía. La riqueza, como cualquier flujo energético, no puede ahorrarse sino gastarse. El capital no es más que la acumulación ficticia de intereses, realizada sobre el consumo de energía. Florecimiento es, por tanto, una ficción humana o, más benignamente, una ilusión. La posición de estos autores se puede resumir en la frase de Georgescu - Roegen: *"En términos de entropía, el costo de cualquier actividad económica o biológica es siempre mayor que su producto."*

"En términos de entropía, el costo de cualquier actividad económica o biológica es siempre mayor que su producto." (Georgescu-Roegen)

Otros autores rechazan sobre todo las consecuencias sociales del desarrollo, vinculándolas con la crisis ambiental. Para Mishan y Roszak lo que se llama desarrollo tiende a disminuir los verdaderos satisfactores del hombre. Schumacher se preocupa particularmente por la

desigualdad entre los individuos y los pueblos, engendrada por el mismo desarrollo. Heilbroner alerta sobre la manera como las reglas del mercado internacional estaban exportando pobreza y desarreglo ambiental hacia los países del Sur.

Para la construcción de un pensamiento ambiental es necesario tomar posición ante estas alternativas ideológicas. En los autores citados se nota, ante todo, la crítica a la identificación muy escueta y burda del desarrollo con el crecimiento económico, pero también el rechazo al mismo concepto de desarrollo.

La identificación de desarrollo y crecimiento es la que ha posibilitado el hecho de que la economía se haya apoderado de la orientación de la planificación, con sus nefastas consecuencias. La totalidad de la cultura se ha convertido en una pieza rentable del mercado. Por eso ha sido menester feriar una economía acomodada a los nuevos mitos, según los cuales el progreso consiste en la ampliación indefinida del consumo y el desarrollo histórico significa producir más y consumir más. La economía se ha especializado en el estudio de la ampliación de la producción o de la reproducción del capital.

Sin embargo, es necesario preguntarse para qué se produce. El gigantesco desarrollo de la tecnología de guerra, con presupuestos muy superiores a los de la salud, o la educación, es un ejemplo suficientemente claro.

La ampliación del mercado se logra a veces por medios que causan grave impacto ambiental. Uno de ellos es la disminución de la vida útil de los productos. De hecho esa ha sido una de las estrategias básicas del capital desde la Segunda Guerra Mundial, y es seguramente una de las causas de la crisis ambiental. El desarrollo del consumo atiende cada vez menos la satisfacción de las* necesidades básicas y cada vez más las exigencias de un sector elevado en el que se concentra la riqueza.

Otra de las estrategias consiste en ampliar los márgenes de las necesidades básicas, más allá de los límites de las exigencias biológicas o culturales. La sobredosis de dieta cárnica en los países desarrollados es en gran parte la causa de la potrerización del planeta. Es la gula proteínica de la civilización de la hamburguesa. Hay todavía una estrategia más peligrosa. Se puede incrementar el consumo de satisfactores que son nocivos en general o dentro de determinados ambientes culturales, como el alcohol, el tabaco o los psicotrópicos. El desarrollo moderno, basado en la conquista de nuevos mercados y la reproducción del capital, tiene que cargar el pesado lastre del narcotráfico, que de todas maneras está actuando dentro de la lógica de la ampliación del mercado y de la reproducción del capital.

La crítica al desarrollo puede llevar, sin embargo, al ambientalismo demasiado lejos. La exigencia de crear las condiciones necesarias para perpetuar el sistema vivo no debería significar un rechazo al proceso tecnológico, sino una crítica al concepto actual de desarrollo. La discusión debería acentuarse sobre los mitos del desarrollo, que han impulsado el sobreconsumo como ideal de la producción y sobre las doctrinas que lo sostienen o que lo toleran.

El progreso técnico es una de las características de la cultura. Si no hubiese sido por la revolución tecnológica del neolítico, la especie humana posiblemente hubiese desaparecido. El ambientalismo no tiene por qué basarse sobre el fisicalismo radical. ¿Por qué destruir, con base en las leyes físicas de la energía, los castillos culturales construidos por el hombre y menospreciar los resultados de su lucha prometética? Con la misma razón podría decirse que la vida no ha adelantado ningún trabajo de organización, porque su capital se basa en la acumulación de la energía solar.

La crisis ambiental no es solamente un problema que pueda solucionarse con inventiva tecnológica. Hay que contar igualmente con los recursos que asigna el sistema de acuerdo con la prioridad del gasto. Ante la crisis hay que preguntarse hasta qué punto la sociedad, está dispuesta a volcar recursos para evitarla o desea solamente paliarla. SÍ el problema ambiental es la consecuencia de una forma de entender y de practicar el desarrollo, hay que contar sin duda con las resistencias que provienen desde los intereses económicos adquiridos.

Los que tienen sus intereses acomodados en la producción y comercialización de la energía fósil, están dispuestos a defender la tierra amenazada por la destrucción de los bosques, y los países que basan su economía en la explotación de los bosques están dispuestos a formar Fila contra la contaminación por energía fósil. Todos somos partidarios de la defensa del medio ambiente, pero en el terreno que no contradice nuestros propios intereses.

LO AMBIENTAL EN SU DIMENSIÓN POLÍTICA

PAISES DESARROLLADOS			PAISES SUBDESARROLLADOS	
CALORIAS	(K. Calorias / día)	3.395		2.389
PROTEINAS	(Gramos/día)	99		58
PAPEL	(Kilos/año)	123		8
ACERO	(Kilos/año)	455		43
OTROS METALES	(Kilos/año)	26		2
ENERGIA COMERCIAL	(Mtce/año)	80		05

(Tomado del libro Informe de Naciones Unidas "Nuestro Futuro Común".)

Figura No. 5 DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO MUNDIAL PERCAPITA (1980-1982)

EXPLICACION

El cuadro muestra la diferencia en la distribución del consumo de algunos productos entre países ricos y pobres. Las diferencias más notables se dan en consumo de metales y energía.

El problema ambiental es, por consiguiente eminentemente político, entendiéndose por esta ambigua expresión la capacidad de orientar el rumbo del desarrollo. Con esta palabra mágica, sin embargo, no se soluciona de por sí la ambigüedad del problema. Lo político puede significar, por una parte, las tendencias que orientan desde el poder actual la solución de la crisis ambiental y por otra, las tendencias contestatarias que no se conforman con los actuales gestos de buena voluntad y están convencidos de que por el camino de los compromisos políticos, que desembocaron en los acuerdos de Brasil 92, lo único que se logra es prolongar un poco más la agonía.

Casi ninguno de los estudiosos cree que los esfuerzos actuales sean suficientes, pero muchos de ellos estiman que dentro del actual estilo de desarrollo es posible encontrar la salida. A la cabeza de este ejército de buena voluntad están Ward y Dubos, quienes exigen, sin embargo, transformaciones profundas para superar la crisis. En el campo contrario dirigen la batalla Pirage y Ehrlich, para quienes "el modelo actual no logrará superar ni la crisis social ni la crisis ambiental, a pesar de los maquillajes a los que se le someta."

"El modelo actual de desarrollo no logrará superar la crisis social ni la crisis ambiental, a pesar de los maquillajes a los que se le someta..." (Ehrlich)

En esta orilla se ubica, igualmente, el Primer Informe del Club de Roma, titulado "Los límites del crecimiento", y escrito por un prestigioso grupo de científicos dirigidos por Meadows. El Informe preveía que si el desarrollo continua al ritmo actual los límites se alcanzarían en cien años.

El compromiso de Estocolmo se basó en un supuesto que ha dominado hasta hoy la conciencia del ambientalismo político y que diferenciaba entre los problemas ambientales de los países desarrollados, ocasionados por la riqueza y los impactos ambientales de la pobreza

predominantes en el Tercer Mundo. La pobreza entraba, por tanto, en la discusión política y la conclusión era que, lejos de frenar el desarrollo, había que impulsarlo en los países más pobres, para evitar el deterioro ambiental ocasionado por la pobreza.

La impresión que dejaron en algunos observadores las discusiones de la Conferencia de Río es la de que los países industrializados están luchando por conservar los beneficios del desarrollo actual y no están dispuestos de ninguna manera » colocarlo en la mesa de negociaciones. La respuesta evidente de los países pobres es que ellos también tienen derecho a gozar de ese derecho. El haber llegado un poco tarde al convite del desarrollo no los excluye de sus beneficios. En medio de todas estas discusiones interminables se introducen las coletillas ambientales que se resumen en el término de "desarrollo sostenible", canonizado por el Informe Brundtland.

La crítica que se le puede hacer a las tesis ambientalistas de Estocolmo y Río consiste en considerar la pobreza como un estado original del desarrollo. Se es pobre, porque no se ha tenido la voluntad para superar la pobreza, o simplemente porque no se han dado las circunstancias favorables para salir de ella. Basta establecer las condiciones e impulsar con energía positiva la buena voluntad de los pueblos, para que el desarrollo predomine en todos los rincones del planeta. Se puede superar la pobreza mundial con los recursos tecnológicos y económicos actuales.

Esta concepción tiene a sus espaldas el enemigo de la historia. Se supone que la riqueza surge mágicamente del dinero, enterrado como una semilla en la buena voluntad de los ciudadanos. Desplegando trabajo y buena voluntad individual, el dinero crece por obra de esta nueva fotosíntesis. La riqueza de las naciones, sin embargo, no ha nacido así. La riqueza, dentro del desarrollo moderno, es necesariamente un proceso de acumulación desigual y solo con base en la desigualdad se ha dado hasta el momento la acumulación. En consecuencia, la riqueza engendra la pobreza y el desarrollo el subdesarrollo. La utopía de una tierra íntegramente desarrollada no pasa de ser sueño imposible.

Por esta razón la historia del desarrollo moderno ha dividido la tierra a lo largo del Trópico de Cáncer. Las explicaciones ambientales tienen que contar con esa profunda herida. La pobreza del Sur no se explica por la pereza cultural engendrada en las condiciones geográficas del trópico. Hay de por medio quinientos años de dominio y de explotación de sus riquezas. Oro, azúcar, minerales, petróleo, sin olvidar la acumulación de fuerza humana en los sistemas esclavistas.

Sin embargo, la acumulación basada sobre la desigualdad no es sólo un recuerdo del pasado. La brecha entre países pobres y ricos no ha tendido a disminuir sino que se sigue abriendo como un abismo cada vez más difícil de rellenar. En esta conclusión pesimista están de acuerdo todos los informes internacionales, desde el primer Informe del Club de Roma, pasando por el Informe al Presidente Cáster, hasta el último Informe de Naciones Unidas "Nuestro futuro común." A pesar del cautivante título, parece que el futuro no es tan común. Este mismo informe plantea con un rasgo de sinceridad apreciable que el mayor problema ambiental del mundo contemporáneo es la creciente brecha entre países pobres y ricos.

"El principal problema ambiental del mundo contemporáneo es la creciente brecha entre países pobres y ricos." (Informe Brundtland)

Pero la preocupación fundamental desde el punto de vista ambiental no es tanto la miseria creciente, engendrada por el desarrollo, sino la certeza de que no es posible extender el patrón de consumo de los países industrializados a todos los habitantes actuales del planeta. La Tierra, simplemente, no, resiste una presión de consumo semejante, al menos en las condiciones del paradigma tecnológico actual. Si todos los habitantes del planeta estuviesen consumiendo energía fósil al nivel de los ciudadanos norteamericanos, la tierra ya hubiese perecido de asfixia. Algo similar se puede decir en relación con la acumulación de toda clase de desechos tóxicos, sobre todo de origen nuclear.

La perspectiva ambiental plantea el conflicto no sólo desde una perspectiva de desarrollo social, como la exigía el socialismo, sino en el terreno de las posibilidades de este desarrollo

como alternativa viable para todos los pueblos. No se trata exclusivamente de repartir mejor la riqueza, sino de las posibilidades mismas de la riqueza dentro de la estructura del actual desarrollo. Es evidente que la riqueza actual puede y debe ser mejor repartida, tanto entre los pueblos como entre los individuos. Ese es un principio de equidad inmodificable. Pero la riqueza acumulada no tiene como objetivo satisfacer las necesidades de todos los habitantes de la Tierra dentro de la actual estructura de producción.

¿Cómo concebir la sociedad ambiental del futuro? Es casi imposible construir pronósticos culturales. De la misma manera que la teoría de la evolución ha llegado al convencimiento de que los procesos evolutivos son difícilmente previsibles, las ciencias sociales deberían ser más modestas para predecir el futuro. La crítica de Popper y de Harris contra la dialéctica, cuando esta se convierte en una fórmula de predicción, es justificada. Ello no niega, sin embargo, la importancia que tiene el ejercicio de la imaginación. Es necesario echar a rodar las utopías, porque son ellas las que alimentan el cambio

CENTRALIZACIÓN - DESCENTRALIZACIÓN

En la discusión ambiental se han venido definiendo dos tendencias: la que proclama que sólo un proceso de centralización planetaria puede llegar a dominar la crisis ambiental, y la posición de los que creen en la exigencia de la descentralización de las decisiones.

A medida que las distancias se acortan, tanto por la rapidez de los transportes como por la velocidad en la transmisión de la información, es más difícil conservar la diversidad cultural. Esta va quedando como un reducto arcaico, más para satisfacer la curiosidad histórica de algunos eruditos que para cumplir una función dentro del mundo moderno. Por otra parte, el mercado masivo y homogeneizado tiende necesariamente a unificar los comportamientos culturales. La moda se impone a través de la propaganda. La artesanía se refugia en los rincones de los gustos exóticos.

Esta es, sin duda, la tendencia predominante. La pregunta inquietante es si esta tendencia puede llegar a acomodarse a las peticiones de transformación exigidas por la crisis ambiental. Un poder centralizado) inserto o no en el seno de las Naciones Unidas, ¿puede transformar los signos económicos para adaptarlos a las exigencias de un desarrollo sostenible? Si este poder va a ser controlado por las empresas multinacionales, ¿puede esta circunstancia ser garantía de sustentabilidad o de dominio ampliado de las condiciones económicas?

En el otro extremo se agitan las utopías descentralistas que hemos denominado, con la expresión de O'Riordan, "el neotribalismo ambiental." Sin duda, desde la perspectiva ambiental, se percibe con más claridad el futuro dentro de un escenario de pluralidad cultural. La cultura tiene mucha más capacidad de convertirse en estrategia adaptativa cuando su inventiva tecnológica, social y simbólica se ajusta a las necesidades del entorno inmediato.

Este es, sin duda, el gran dilema del futuro. ¿Es posible superar la crisis dentro de un mundo homogeneizado? ¿Puede la cultura universal de la modernidad tener en cuenta en sus estrategias productivas la inmensa diferencia de los sistemas vivos? En caso de que ello no sea posible, ¿será factible regresar a la descentralización económica y cultural, a fin de que cada región pueda reconstruir sus modelos culturales adaptativos?