

ECOLOGÍA Y CULTURA: CAMBIO AMBIENTAL, EVOLUCIÓN BIOLÓGICA Y EVOLUCIÓN CULTURAL¹

Por: Germán Márquez, Profesor Universidad Nacional de Colombia.²

Cual sea la posición del hombre respecto a la naturaleza ha sido un tema de permanente preocupación, tanto para las ciencias sociales como para las naturales. Su vigencia se renueva ahora en relación con la concierne al medio ambiente, cuyo deterioro, por acción humana, amenaza a ambos. ¿Hasta dónde es el hombre parte integral de la naturaleza, qué tan diferente es de otras especies, qué lo diferencia, en cual medida su interacción con aquella obedece o no a formas naturales de organización y funcionamiento?. Este artículo se propone reflexionar sobre el hombre y la cultura en la naturaleza, visto desde la perspectiva de la ecología. Para ello analiza tres procesos básicos, simultáneos e interactuantes en la conformación de la naturaleza, de la especie humana y de la cultura, tal como las conocemos hoy: cambio ambiental, evolución biológica y evolución cultural. Plantea que hay cierto grado de exageración y de sobrenaturalismo implícito en las visiones que el hombre tiene de sí mismo, incluso en muchas de las visiones desde la biología y la física mismas. Ello puede deberse, en buena medida, a que se concibe a la naturaleza como una máquina más perfecta o, al menos, más regular de lo que realmente es y respecto a la cual la especie humana constituiría una excepción que de algún modo desafía esa perfección. Desde la perspectiva aquí analizada, es difícil ver la acción humana y la cultura como algo tan excepcional que se salga de la manera de funcionar de la naturaleza. De hecho, sus peores facetas (violencia, pobreza, destrucción ambiental) no hacen más que replicar, agravándolos, los conflictos que tienen las demás especies en lo que los naturalistas del siglo XIX llamaron la "lucha por la vida". No se descarta que, a través de la cultura, la sociedad pueda llegar a superar estos conflictos, con lo cual alcanzaría, entonces sí, ese grado de excepcionalidad que se atribuye, un tanto prematuramente.

Ecología

La ecología es una rama de la biología que intenta comprender el funcionamiento de los sistemas formados por conjuntos de seres vivos en interacción entre sí y con su entorno físico. Estos sistemas son llamados sistemas ecológicos, de los cuales interesan en especial, para los efectos de este artículo, la Biosfera, la parte viva del planeta, como un todo y los ecosistemas (bosques, ríos, lagos, arrecifes) que la conforman. Las interacciones a las cuales se hace referencia resultan de intercambios de materia, energía e información. Los intercambios de materia están organizados en forma de ciclos en los cuales a partir de materia inorgánica se sintetiza materia orgánica, a través de fotosíntesis por las plantas, en el consumo de esta por los animales y en el retorno al estado inorgánico a través de la descomposición microbiana. Estos ciclos perpetuos garantizan la disponibilidad permanente de materia para los procesos vitales. Los intercambios de energía parten, principalmente, de la asimilación de energía lumínica por las plantas y su transferencia a animales y otros consumidores a través de las redes alimentarias (tróficas) de los ecosistemas. Los intercambios de información son procesos de más difícil comprensión, pero para efectos de este ensayo pueden definirse como la transferencia de modificaciones acumuladas a lo largo de la existencia del planeta y de la vida y resultantes en alto grado de las transferencias de materia y energía mencionadas; se transmiten, así, la vida misma, la información genética, las modificaciones que han dado lugar a la formación de los suelos, la atmósfera o los bosques (los

¹ Márquez, G. Ecología y cultura: cambio ambiental, evolución biológica y evolución cultural. Politeia N° 28: 41-56. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 2002.

² Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Biología e Instituto de Estudios Ambientales IDEA UN. Bogotá, Colombia. E-mail: gmarquez@ciencias.unal.edu.co.

ecosistemas en general), tal como los conocemos y, a escala más inmediata, se transfieren conocimientos, costumbres, infraestructuras (senderos, edificios), se hereda un mundo transformado por quienes nos precedieron.

A través del estudio de estas interacciones, la ecología trata de entender la existencia, distribución, abundancia, estructura, funcionamiento y dinámica de los sistemas ecológicos y de los organismos que los conforman. Se pregunta, por ejemplo, por qué hay bosques o sabanas o arrecifes, por qué se encuentran en unos sitios y no en otros y en diferentes grados de abundancia en cada uno de ellos (más sabanas en Orinoquia que en Amazonia, por ejemplo), cómo están organizados y cómo funcionan (cómo producen materia orgánica, cómo consumen, cómo descomponen), hacia dónde tienden (¿seguirán siendo lo que son, mantendrán su organización y funcionamiento actuales, aumentarán su tamaño y distribución o lo opuesto?). En un campo más específico, la ecología de poblaciones se hace preguntas similares, pero sobre sistemas ecológicos formados por organismos de una misma especie (poblaciones); así, por ejemplo, ¿por qué hay copetones en la Sabana de Bogotá?, ¿por qué hay tantos?, ¿aumentan o disminuyen?, ¿cómo se distribuyen?, etc. Sobre estas bases la ecología trata también de responder preguntas sobre lo que puede ocurrir cuando se introduce un cambio, cuál es el impacto de las transformaciones inducidas por el hombre en los sistemas ecológicos.

Esta definición de ecología se expone para señalar que, como consecuencia de lo anterior, la ecología es necesaria para entender las relaciones de la especie humana con el resto de la naturaleza, que son el objeto primordial de los estudios ambientales. Estas relaciones son en lo fundamental similares a las de otras poblaciones con la naturaleza, esto es, se basan en intercambios de materia, energía e información (y en tal sentido la cuestión ambiental sería asimilable a una ecología de las poblaciones humanas). No obstante, la perspectiva ambiental abarca temas por fuera de la ecología y esta estudia otros aspectos sólo muy indirectamente conectados con lo ambiental. Por ello se justifica un análisis diferenciado de la especie humana, en particular la cultura. Veamos esto un poco más despacio.

Cambio natural

En una aproximación simple, desde la perspectiva ecológica la especie humana es una especie más; una especie importante, sin duda, sobre todo para sí misma, en la medida que parece ser la primera en haber desarrollado un grado de autoconciencia elevado pero, no obstante, una especie más. La afirmación de que es distinta no es relevante; todas las especies lo son por definición. Presumir que ha tenido un impacto más grande sobre el resto de la naturaleza que cualquier otra especie, también es discutible. En la historia del planeta han sido mucho más importantes, y han tenido mayor impacto, la aparición misma de la vida, la de las plantas verdes (o, si se prefiere, la de una simple molécula, la clorofila, que transformó la atmósfera hasta su estado actual) o la de cosas tan olvidadas como el esclerénquima, el tejido duro que le permitió a aquellas abandonar el mar e invadir y transformar la tierra. Estos otros productos de la evolución no sólo se salieron de las leyes del ecosistema, para usar la expresión que Angel (2000) usa para tratar de explicar el presunto papel excepcional del hombre en la naturaleza, sino que las cambiaron completamente. A su escala, cada especie nueva se sale de las “leyes” existentes y crea otras nuevas. Por eso parece necesario enfocar de otra manera la excepcionalidad, digamos así, del papel del hombre en la naturaleza; esta tendría que ver con el hecho de que, además de evolucionar biológicamente, la especie humana evoluciona culturalmente. No obstante, antes de entrar en este tema parece conveniente desarrollar un poco más lo relativo al carácter cambiante de la naturaleza, una de las consideraciones básicas de este artículo.

Cuando se analiza el impacto de la especie humana sobre el resto de la naturaleza es frecuente que se parta de la idea de que ésta es más o menos estática; de hecho se suele enfatizar el impacto humano sobre el “equilibrio ecológico”, como si este consistiera en una estabilidad total e inmutable. En realidad la naturaleza es muy cambiante, en condiciones normales, y está expuesta a innumerables y cotidianas catástrofes; tan es así, que lo de verdad extraño sería que de repente dejará de sufrirlas. Dentro de aquellas se incluyen, por ejemplo, los cambios climáticos, que incluyen episodios de corto o mediano plazo como los huracanes o el fenómeno de El Niño, o

episodios más amplios, como las glaciaciones. Por su causa ocurren y han ocurrido masivas extinciones de especies y drásticos cambios en la distribución y abundancia de los ecosistemas planetarios. Donde hoy está la selva amazónica había, no hace más de 10.000 años, sabanas, y hace aún menos el mar estaba seis metros por encima de su nivel actual. Una bomba atómica sigue siendo bastante menos impactante que una erupción volcánica, de las cuales ocurren varias en un año. De hecho hay quienes aún dudan, sin que les falten argumentos, que lo que podría ser la mayor amenaza ambiental actual, el cambio climático, pueda atribuirse mayormente a causas humanas. Todos los ecosistemas y los organismos que los conforman revelan en sus características rasgos de adaptación a esta cambiante naturaleza de la naturaleza; una de ellas es su elevada diversidad en especies y genes, que permite sustituir las especies que vayan perdiendo funcionalidad o se vayan extinguiendo a medida que los cambios ocurren.

En consecuencia, al valorar el impacto humano es importante tener presente que no se hace en un contexto natural estático. El impacto humano no es el primero, ni el único ni el último y ni siquiera el más importante que ha recibido el Planeta. Con esto no se quiere desconocer la importancia del impacto ni minimizarlo. Se quiere señalar tan sólo que la naturaleza es cambiante y que si una especie como la humana llegara a desaparecer distaría de ser la primera que lo haga y ni siquiera la primera que fuera la causante de su propia extinción. Lo verdaderamente dramático es que sería la primera que lo hiciera con pleno conocimiento de causa de lo que le está ocurriendo. Ahora bien, ¿por qué una especie que sabe que está en peligro su bienestar y aún su supervivencia, y que posee medios técnicos y culturales tan avanzados, no actúa más eficientemente para revertir la situación de riesgo?. Para decirlo de otra manera, ¿por qué la especie humana, a pesar de su cultura, pareciera seguir expuesta a los mismos riesgos de cualquiera de las especies que la han precedido?. Hay varias razones que quizá expliquen, al menos en parte, esta aparente paradoja. Habría que empezar por analizar otra, que quizá no sea aceptable por todos los biólogos: la de que la mayoría de las especies evolucionan de tal manera que tienden a su extinción. La evolución, no siendo un proceso con finalidades preconcebidas (no siendo teleológica), actúa ciegamente a favor de ciertos rasgos que son favorables para la supervivencia de una especie en un contexto dado; si dicho contexto cambia, la especie quedará amenazada. Esto amerita explicación.

Generalistas y especialistas

La selección natural tiende a favorecer especies y rasgos genéticos que aumentan la eficiencia de la especie para obtener materia, energía e información, esto es para responder a las demandas de su ambiente, de los ecosistemas de los cuales forma parte. Así, en condiciones de relativa estabilidad, se verán favorecidas especies muy especializadas en el uso de su entorno, por ejemplo las que han desarrollado formas de colaboración o dependencia (simbiosis) muy estrechas con otras especies; aquí se incluyen especies que requieren condiciones muy precisas de temperatura y humedad, o que dependen de otras especies para su polinización, como lo hacen ciertas orquídeas en los ecosistemas de selva húmeda tropical. En las condiciones muy estables creadas, en general, por ecosistemas muy complejos, estas especies compiten exitosamente por elementos limitantes, como los nutrientes escasos o la energía, y desplazan a especies generalistas, adaptadas a diversos ambientes pero poco eficientes en el uso de un entorno específico. Estas especies tienden a perder importancia pero las presiones selectivas no son tan fuertes como para extinguirlas; las generalistas quedan formando parte del sistema en espera de una oportunidad, por decirlo así. Mientras las condiciones estables persisten, las especialistas tienen mucho éxito; desaparecidas aquellas, y a diferencia de las generalistas, se extinguen rápidamente, al menos en contextos locales. Lo interesante y en apariencia paradójico cuando se desconocen los mecanismos de selección, es que, aunque la naturaleza es cambiante, la selección ciega tiende a responder a sus rasgos estables y, por lo tanto, a desadaptar a las especies respecto a cambios que son altamente probables. Así, la historia del Planeta es la larga historia de las sucesiones, como se conoce en ecología a los procesos de sustitución de unas especies y de unos ecosistemas por otros, así como la de innumerables extinciones. Cabe aquí preguntarse si la especie humana es especialista o generalista, y para ello es necesario analizar sus mecanismos de adaptación.

Cultura y adaptación

Ante todo habría que señalar que desde un punto de vista biológico la especie humana es otro producto de la evolución y por lo tanto, es tan natural como los copetones o los bosques; sus productos serán tan naturales como los de aquellos, así sean distintos, y ello incluye sus productos culturales. Todo lo realizado por el hombre es una extensión de la naturaleza de la cual forma parte. ¿Qué es entonces, de haberlo, lo que haría especial (nótese que especial viene de especie) al hombre?. Quizá la pregunta estaría mejor planteada aceptando de antemano que el hombre es especial, en efecto, para preguntarse a continuación ¿especial para quién?. No obstante cabe tratar de responder la primera pregunta y de entender qué lo hace especial, es decir una especie distinta. Una especie, en biología, está definida básicamente en términos genéticos y presupone una composición genética diferente de todas las demás ya existentes, con las cuales le es además imposible reproducirse. Desde el punto de vista ecológico una especie implica una forma diferente de adaptación, esto es de respuesta a las condiciones del entorno (en particular del ecosistema o ecosistemas de los cuales forma parte), para acoplarse a los flujos de energía, materia e información. La especie humana logró adaptarse, y con notable éxito, pues ha alcanzado una de las mayores biomásas (cantidad de materia viva) y quizá la más amplia de las distribuciones alcanzadas por especie alguna en un momento dado.

Sin dar demasiadas vueltas, no cabe mayor duda de que este éxito se debe primordial, aunque no exclusivamente, a la gran capacidad que tiene de generar, acumular y aplicar información, lo cual en general puede enmarcarse dentro de lo que llamamos cultura, aunque esta implica una noción más amplia. La capacidad de usar información no es en sí lo especial; la capacidad de generar y usar información es un atributo de la materia (no sólo del hombre y ni siquiera de la vida) la cual, justamente a través de su acumulación en estructuras y procesos complejos, y en un proceso muy extenso, ha dado origen a la vida y a la especie humana. Lo distintivo sería que, en ésta, dicha capacidad se expresa en un grado elevado y, sobre todo, conciente y en buena medida controlado, esto es tiene cierta capacidad de decidir cuál información generar. Además genera información con gran rapidez. No obstante, si hubiéramos de ceñirnos rígidamente a la perspectiva ecológica, tendríamos que afirmar que los productos de esta capacidad aún no superan los del resto de la naturaleza (el mejor computador todavía no es inteligente y las mejores máquinas son burdas cuando se comparan con una célula). Sin embargo, lo que interesa ahora es que dicha capacidad opera de manera diferenciable de como lo hacen otros procesos de acumulación y procesamiento de información.

El animal cultural

Así, la capacidad de generar una cultura sería uno de los rasgos distintivos de la especie humana; esta cultura, o al menos parte de ella, es muy probablemente su principal instrumento adaptativo. Por ello se ha dicho que el hombre es un animal cultural (París, 1994). En una expresión un tanto exagerada, puede decirse que la cultura es para la especie humana lo que las garras y colmillos son para el tigre: un medio para vivir. Pero así como un tigre no es sólo garras, un hombre no es sólo cultura; las tigresas enseñan a cazar a sus cachorros y por esta vía les transfieren información (cultura?) de gran valor adaptativo; por su parte el hombre tiene instintos heredados de su condición animal que no han sido modificados por la larga coevolución consigo mismo, con su propia cultura. Pero, por supuesto, la cultura es un instrumento más complejo y con particularidades que interesa entender. Las garras y colmillos se transmiten por genes y sólo pueden modificarse por mecanismos lentos y complejos de mutación genética y selección natural. Los patrones culturales son susceptibles de cambios (mutaciones) más rápidos y que pueden, eventualmente, ser dirigidos (teleológicos), como los que ocurren en hábitos y costumbres, desde las modas hasta las mentalidades. Estos cambios son sometidos a procesos de selección más o menos concientes: algunas modas persisten, otras desaparecen; los modos de pensar se diversifican como las especies en un ecosistema; algunos se extinguen, otros son raros, unos pocos predominan. Como consecuencia de ello, la cultura también evoluciona y se diversifica, con la posibilidad adicional, al menos teórica, de que la sociedad puede influir sobre dicha evolución.

Esto se discute más adelante, pero en principio puede aceptarse que la sociedad, además de muchos cambios espontáneos, también tiene, a través de procesos como la investigación científica y en especial de la educación y, ahora, de los medios masivos de comunicación, una capacidad creciente para orientar y acelerar la evolución cultural.

Especialistas de la no especialización

Con base en las consideraciones anteriores puede volverse a plantear la pregunta de si la especie humana es especialista o generalista. Es evidente que un humano no es tan hábil como un mono en un árbol, ni como una foca en el agua ni como un guepardo en una sabana, para compararlo con parientes mamíferos; esto es que no se trata de un especialista. Pero resulta evidente, también, que es mejor que el mono o el guepardo en el agua, que la foca o el mono en la sabana y que la foca o el guepardo en los árboles. A ello contribuye no sólo una notable constitución física (los humanos son bastante menos ineptos de lo que a veces nos inclinamos a pensar), sino su capacidad intelectual. En consecuencia, la respuesta a nuestra pregunta no es tan fácil ni tan contradictoria como podría parecer, esto es la de que es un generalista exitoso. Quizá la mejor explicación la aporta Lorenz (1950), cuando agrupa a la especie humana con otras especies a las cuales llama “especialistas de la no especialización”. Estas especies se caracterizan por rasgos como los descritos, dentro de los cuales reviste especial importancia su capacidad de “investigación”, en las palabras del autor citado. Los especialistas de la no especialización dependen en alto grado de su capacidad de explorar su entorno y responder a través del comportamiento a su variabilidad. En suma, son en efecto especialistas, esto es especies capaces de usar de manera muy eficiente su ambiente; no obstante, tienen herramientas muy novedosas y lo logran de un modo muy singular, que los asimila a los generalistas, cuya ventaja adaptativa principal, la capacidad de usar entornos diferentes, aprovechan. Es decir son especialistas en el uso de varios ambientes, sin serlo de uno en particular. En el caso de la especie humana esto se logra en alto grado a través de la variabilidad del comportamiento y de la transmisión de información cultural (educación), aunque no deben olvidarse sus significativas adaptaciones puramente biológicas.

Desfases evolutivos

En síntesis, la especie humana es el resultado de dos procesos evolutivos convergentes, el biológico y el cultural, en un contexto ambiental cambiante, dentro del cual los procesos se retroalimentan e interactúan hasta ser poco diferenciables. No obstante, debe destacarse un hecho muy significativo y es que las velocidades de evolución genética y de evolución cultural son diferentes, lo cual ha llevado a que exista un desfase creciente entre estos dos patrimonios de la especie. Lorenz (1950) y Margalef (1968) han señalado, desde la biología, el desfase entre biología y cultura; a modo de ejemplo, a él se atribuye, al menos en parte, el que los asesinatos sean un fenómeno más frecuente en la especie humana que en otras. Estos son eventos mas bien raros en condiciones naturales, pues tienden a ser inhibidos por patrones biológicos de conducta (instintos), que no son funcionales cuando para el asesinato se utilizan productos de la evolución cultural, como las armas, en especial si son de largo alcance. Una persona que se negaría a estrangular a 100 ó 200 personas y tendría dificultades para disparar contra ellas, no duda mayormente en arrojarles bombas desde un avión a 1000 metros de altura. Es mucho más fácil cometer un asesinato a distancia que con las propias manos y ello, también, es producto de nuestra evolución cultural.

Si los desfases a nivel de los individuos son significativos, aún lo son más a escalas sociales e históricas. Aunque la cultura, como principal rasgo adaptativo de la especie humana tiene la capacidad de cambiar más rápido que los rasgos biológicos, no obstante tiene cierta inelasticidad que le impide responder con rapidez a cambios naturales aún más veloces. La inelasticidad puede tener valor adaptativo (no es conveniente cambiar demasiado rápido), como la tiene la lentitud de la evolución biológica, y quizá explique la crisis más o menos permanente en la cual ha vivido el conjunto de la especie a lo largo de la historia (y en la que viven también todas las demás

especies), y las dificultades de la situación actual, agravada por la acumulación tecnológica. Puede afirmarse que, así como la evolución biológica es más lenta que la cultural, a su vez ésta es más lenta que la de el ambiente, cuyos cambios, ahora acelerados por la sociedad y la cultura mismas, las desbordan. Si la respuesta es inadecuada, un sistema cultural dado, o al menos parte de él, se desadaptará a las condiciones ambientales y tenderá a desaparecer o a eclipsarse.

En estas condiciones, los patrones culturales y, eventualmente, las culturas como sistemas complejos totales, están sometidas a procesos de selección por el ambiente, similares a los que tienen las mutaciones o cambios genéticos en la evolución biológica. Un patrón que no entre en contradicción con las condiciones del entorno físico y cultural (medio ambiente) tiene más probabilidades de persistir que uno que lo haga. Infinidad de estos patrones, cuya mejor representación quizá sea la moda, aparecen y desaparecen cada día; unos pocos persisten y entran a formar parte de un patrimonio más estable, un conjunto, de todas formas cambiante, de patrones que conforman el sistema cultural de una sociedad en un momento dado.

Evolución cultural y cambio ambiental

A través de la mutación y de la selección cultural, el sistema cultural tiende a responder a los cambios en el entorno y, en consecuencia, a cambiar él también. El problema, como se dijo, es que su cambio puede resultar más lento que el cambio ambiental o puede ser inadecuado. En ello inciden diversos factores, entre los cuales está la tardía percepción de los cambios ambientales y las dificultades para generar y generalizar patrones de respuesta adecuados, sin contar la posibilidad de que estos no existan o sean inaceptables para un conjunto de condiciones creadas. Como resultado de ello las reacciones son tardías y ello permite que un patrón o conjunto de patrones culturales persista aunque las condiciones a las cuales respondían hayan cambiado. Esta inercia o inelasticidad de la cultura hace que un patrón que alguna vez fue adecuado, se siga aplicando aunque los cambios ambientales lo hayan tornado desueto.

A modo de ejemplo puede plantearse el caso del cambio climático, una de las mayores amenazas al bienestar de la sociedad, al cual se está respondiendo, sin embargo, muy lentamente. El cambio se empezó a percibir desde mediados del siglo XIX pero tan sólo a finales del XX empezó a constituir motivo de preocupación y dio lugar a acciones que aún tienen éxito limitado. Así, el Protocolo de Kioto para el control de emisiones con efecto invernadero no ha sido aceptado por el mayor emisor, Estados Unidos, porque afecta sus patrones de consumo de combustibles, componente importante de sus condiciones de vida. Niveles de consumo que quizá eran "aceptables" en los años 1950 y que hoy son inadecuados, pero se mantienen contra toda conveniencia. En este, como en otros casos, el cambio en los patrones culturales de consumo es tan lento que no parece posible revertir las tendencias actuales antes de veinte años. En tanto, las catástrofes climáticas (huracanes, heladas, sequías, olas de calor, inundaciones) siguen aumentando.

Un ejemplo más está dado por la respuesta a la escasez ambiental (de agua, alimentos, suelos, etc.), analizada por Homer-Dixon (1999) como causa de conflictos sociales. En principio se supone que las sociedades son capaces de modificar los procesos que interconectan actividad humana, escasez ambiental y violencia. Se podría actuar para prevenir la escasez o para que ésta, una vez presente, no genere sus efectos desfavorables, o para que, si estos efectos aparecen, no conduzcan a conflictos y violencia; para tal fin es necesario entender los mecanismos que ligan los fenómenos y actuar sobre ellos. Para lograrlo la sociedad debe acudir a lo que el autor denomina ingenio, esto es a ideas aplicables a la solución de problemas, el cual incluye tanto el ingenio tecnológico, la capacidad de desarrollar nuevas tecnologías para un mejor aprovechamiento de recursos que compense su pérdida, como el ingenio social para mejorar la organización y la capacidad de respuesta social a la escasez. En contra de posiciones optimistas que presuponen que siempre existe manera de solventar cualquier problema y que la misma escasez crea las condiciones para que surjan las soluciones, se señala que hay factores que limitan las posibilidades de que el ingenio esté disponible en el momento y en la cantidad adecuada. Estos factores son, en la actualidad, entre otros:

- Fallas de mercado, que impiden asignar un valor adecuado a recursos escasos, como ocurre en especial con bienes comunes de acceso abierto como la pesca o el agua.
- Fricciones sociales entre estrechos intereses de grupo que, en algunos casos, se benefician de la escasez y la mantienen, así sea de manera artificial, para conservar privilegios. Este podría ser un fenómeno de gran importancia en Colombia.
- Disponibilidad de capital; las soluciones tienen un costo, a veces muy elevado.
- Limitaciones de la ciencia; la ciencia no tiene respuesta para todo y hay problemas que, dada la complejidad de sus procesos ecológicos, ambientales y sociales subyacentes, están más allá del alcance de las mentes y los medios más avanzados.

Extinciones culturales

El desfase entre evolución cultural y cambio ambiental es, dentro de estas consideraciones, un fenómeno muy corriente, que padecen todas las culturas en cada momento de su existencia, y que está, con toda certeza, entre las causas de las innumerables extinciones culturales que registra la historia. En sentido estricto, desde un punto de vista biológico, muchas de estas extinciones corresponden a sustituciones paulatinas, similares a las que ocurren entre genes y dan lugar a la sustitución de una especie por sus descendientes. Extinciones como tales sólo existen en casos extremos, en los cuales el cambio ambiental es muy rápido y/o la capacidad de cambio de la sociedad respectiva es muy baja.

En este contexto resulta interesante preguntarse cuál es la situación actual. Por una parte, resulta evidente que los cambios ambientales inducidos por la sociedad misma y su aparato tecnológico son muy acelerados y que, sin desconocer notables avances, están implicando un fuerte impacto sobre la sostenibilidad del sistema físico de soporte vital, la biosfera y sus ecosistemas. Los cambios culturales, aunque no en todos los casos, son también acelerados; pero, ¿son lo suficientemente rápidos para responder a los cambios y, sobre todo, lo son en el sentido debido?. Al respecto caben muchas dudas. Una de ellas, muy significativa, surge de la evidencia de que uno de los patrones dominantes del modelo cultural vigente, el enfoque económico, proviene, sin mayores modificaciones, del modelo impuesto a mediados del siglo XVIII. En ese entonces era aceptable, aunque no muy prudente, un modelo basado en el libre acceso a recursos, pues estos eran muy abundantes, la población era aún escasa y medio planeta estaba por explorar y explotar. Pero hoy, con todo el planeta sometido a explotación y grandes masas de población demandando recursos, dicho modelo parece definitivamente inadecuado; no obstante, se lo mantiene y profundiza quizá, como se indicaba en páginas anteriores, porque favorece “estrechos intereses de grupo”.

En ésta como en otras cosas, la percepción que se tiene desde la ecología es que la cultura evoluciona sin control social sobre la misma, esto es que la cultura, a pesar de ser un producto humano no es controlado por la Humanidad ni por ninguna de sus partes. En consecuencia, hay razones para creer que los cambios no ocurrirán de la manera ni en el momento adecuados y que, en consecuencia, la sociedad seguirá en conflicto con el ambiente. La cultura, como resulta evidente en algunos de sus elementos como la tecnología, evoluciona obedeciendo a fuerzas externas y se comporta como los genes y las especies o, quizá, de manera más caótica aún. Valga un ejemplo. El desarrollo tecnológico, uno de los principales motivos de orgullo de la cultura occidental, no parece el resultado de una opción controlada por la sociedad; en la práctica es una imposición del propio aparato social, que se ha metido en una camisa de fuerza dentro de la cual la producción de nuevos avances tecnológicos y científicos es inevitable, así pueda dudarse de su necesidad y de su conveniencia. Tal es el caso de los avances en computación; cada vez aparecen aparatos más potentes y las empresas no pueden dejar de producirlos so pena de ser arrasadas por la competencia. En vez de generalizar el uso de los computadores para beneficio del conjunto social, cada vez que un avance se ha extendido (por decir un lenguaje como Word 98, en el cual está escrito este documento), tiende a ser sustituido por otro y por otro lenguaje; el autor recuerda, en doce años, haber tenido que aprender (y luego olvidar) los lenguajes Writing Assistant, WordStar, Word Perfect (varias versiones) y ahora Word, que tiende a ser sustituido,

junto con Windows, por Linux. ¿Es voluntario este proceso? ¿puede afirmarse que Bill Gates o Microsoft los imponen o son la consecuencia inevitable de un mecanismo social y económico donde el que se detenga es aplastado por la competencia?

La tecnología resulta así muy parecida a una fuerza desatada de la naturaleza, sobre la cual quizá no existe mucho más control, por parte de la sociedad, que el que existe sobre los huracanes o los terremotos, para no hablar de fenómenos muy humanos, como la pobreza, la violencia, el deterioro ambiental y, por supuesto, la cultura misma. No quiere ello decir que no se pueda hacer nada y que debamos permanecer resignados ante un destino ineluctable; así como se ha llegado a mitigar y a controlar muchos fenómenos naturales, se llegan a conocer y manejar, hasta cierto punto, procesos sociales. Pero para ello es conveniente conocer cómo operan y cuál es nuestra situación ante ellos, sin caer en la creencia fácil de que los controlamos y podemos modificarlos a nuestro acomodo.

Comentario final

En síntesis, se plantea que el mundo, tal como lo conocemos, es producto de la prolongada interacción entre el cambio ambiental, la evolución biológica y la reciente evolución cultural humana. Y que un mejor conocimiento de los procesos ecológicos subyacentes en la evolución cultural podría contribuir a que la sociedad llegue a solucionar algunos de los conflictos en su relación con el resto de la naturaleza. Por el momento, desde la ecología no pueden percibirse menos que con preocupación algunas visiones de lo humano desde lo humano. Preocupa, por ejemplo, la insistencia en separar lo humano de lo natural o la fe de los economistas en la "mano invisible del mercado" o la de ciertas perspectivas sociales en que la sociedad se construye desde adentro, sin reconocer hasta qué punto es construida, o mejor dicho improvisada, desde afuera, desde un ambiente del cual formamos parte pero no controlamos. Improvisada, más que guiada, por una naturaleza ciega a los intereses de esa especie que se atribuye tanta importancia a sí misma pero que, hasta el momento, no es sino otro actor más en un drama evolutivo donde cada quien va improvisando su guión. Un juguete en manos de una evolución cultural que, como la evolución biológica, no tiene, al menos aún, la apariencia de ser teleológica, es decir seguir un plan que guíe el proceso, un plano que oriente la "construcción".

De seguir como vamos lo más probable es que esta evolución nos lleve a un tipo de sociedad parecida a las de las hormigas o las abejas, en el mejor de los casos, cuando no a algún modelo social orwelliano tipo 1984, bastante más caótico. Los hormigueros, aunque notablemente organizados y eficientes en términos de la cantidad de vida que pueden sostener (que es a lo que tiende la evolución natural), distan mucho de atender aún los más modestos sueños de libertad y democracia de las utopías modernas. Aunque no deba descartarse que la evolución cultural podría (y debería) modificar estas tendencias; sin embargo, importa reconocer que no es lo que ocurre en la actualidad. Las culturas, tal como las conocemos, son y serán productos mucho más "naturales" de lo que nos sentimos inclinados a reconocer. De ese reconocimiento, y del que hagamos de los mecanismos ecológicos de la evolución cultural, quizá pueda derivarse que alguna vez podamos, entonces sí, construir culturas menos dejadas al azar de los cambios ambientales y los impulsos de los genes. Ello quizá nos permitiría, entre otras cosas deseables, mejorar nuestra relaciones con el resto de la naturaleza.

Bibliografía

Angel, A. 2000. La aventura de los símbolos. Ecofondo. Bogotá.

Homer - Dixon, T. 1999. Environment, scarcity and violence. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.

Lorenz, K. 1974. El todo y la parte en las sociedades animal y humana (Un examen metodológico) (1950). *En*: Lorenz, K. Consideraciones sobre las conductas animal y humana. Plaza y Janés Editores. España.

Margalef, R. 1968. Perspectives in ecological theory. University of Chicago Press, Chicago.

París, C. 1994. El Animal Cultural. Grijalbo – Mondadori. Barcelona.

TABLA DE CONTENIDO

Ecología.....	1
Cambio natural	2
Generalistas y especialistas.....	3
Cultura y adaptación	4
El animal cultural	4
Especialistas de la no especialización	5
Desfases evolutivos	5
Evolución cultural y cambio ambiental	6
Extinciones culturales.....	7
Comentario final	8
Bibliografía.....	9