

EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XI JORNADAS

VOLUMEN 7 (2001), Nº 7

Ricardo Caracciolo

Diego Letzen

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Cambio Global: perspectiva ético-epistemológica

R. Cornejo / M.L. de Viana / M. Quintana*

En el marco del cambio global entendido como un conjunto de componentes interactuantes que alteran la estructura y función de la tierra como sistema, existe una jerarquía de problemas ambientales que ejercen influencia a nivel planetario, regional y local. A nivel global estamos hablando del aumento en las concentraciones de nutrientes en los océanos y del cambio climático (incremento de las concentraciones atmosféricas de CO₂, CH₄, NO₂, CFC). A niveles locales nos enfrentamos con la pérdida de biodiversidad, la fragmentación del ambiente, escasez de agua, desertificación, por citar algunos. Si bien estos cambios ocurren en sitios discretos, dada su magnitud e intensidad, constituyen en conjunto un cambio global (Vitousek 1992, Steffen & Ingram 1995, Jordan & Voisey 1998, de Viana 1999, Sepcic 2000).

Es en este contexto que comienzan a tener relevancia diferentes posturas científicas y filosóficas que redefinen los vínculos entre la naturaleza y la humanidad. Si bien la ciencia proporciona los datos que permiten tener una idea de la magnitud e intensidad de la problemática ambiental, desde la filosofía se impone la reflexión epistemológica y ética y vuelve a ser relevante la antigua pregunta socrática:

¿Cómo debemos vivir nuestras vidas?

La relación de dominio de la naturaleza por la humanidad que nos ha conducido a la situación actual denominada de crisis ambiental, destaca la pertinencia del análisis de las acepciones vinculadas a este concepto.

Según Ferrater Mora (1998), el sentido originario de *crisis* es “‘juicio’ como decisión final sobre un proceso y, en general, terminación de un acontecer en un sentido o en otro. La crisis resuelve una situación pero al mismo tiempo designa el ingreso en una situación nueva que plantea sus propios problemas. En el significado más habitual de “crisis” es dicha situación y sus problemas lo que se acentúa, por eso se entiende por “crisis” una fase peligrosa de lo cual puede resultar algo “malo” o “bueno”. Una característica de toda crisis es que es “súbita”. No ofrece un aspecto “gradual” y “normal”; parece estar contra toda estabilidad o permanencia.” Siguiendo a Ferrater Mora, una característica de la crisis sería la ruptura de una situación de equilibrio para pasar a otra situación, también de equilibrio. En este sentido subyace la noción de equilibrio y armonía, que no se compadece con lo que ocurre en los sistemas naturales, caracterizados por la complejidad y el cambio.

Para Edgar Morin (1993), la noción de crisis “se manifiesta por el aumento, la generalización incluso de las incertidumbres, por las rupturas de regulaciones o feedbacks (que anulan las desviaciones, por desarrollo de feedbacks positivos como crecimientos incontrolados), por el aumento de los peligros y las oportunidades (peligros de regresión o de muerte, oportunidades de hallar solución o salvación).” Esta definición se ajusta mejor a las consideraciones de la problemática ambiental. El mismo Morin sostiene que: “el estado

* INEAH (Instituto de Ecología y Ambiente Humano) y Consejo de Investigación. Universidad Nacional de Salta.

caótico y conflictual de la era planetaria debe entenderse como su estado normal, sus desórdenes como ingredientes inevitables de su complejidad.”

También desde la Biología y más específicamente desde la teoría de la Evolución, el cambio en general (fluctuaciones ambientales, composición de la atmósfera) y en particular (extinción de especies, cambio en la composición genética de las poblaciones), constituye un componente fundamental e inherente a todos los procesos biológicos (especiación, extinción, interacciones entre especies, entre otros). Es precisamente la capacidad de cambio y el azar lo que ha hecho posible la aparición y posterior éxito ecológico de todas las especies con las que compartimos este momento histórico. Lo que distingue a nuestra especie es la frecuencia y magnitud de las alteraciones que ocasiona en el ambiente, produciendo una marcada aceleración, direccionalidad e incertidumbre en los cambios.

Aquí, nos parece oportuno señalar lo que entendemos por ambiente: entorno (delimitado espacial y temporalmente) en el que ocurren las interacciones de los seres vivos entre sí y con el mundo inanimado; esta definición permite trabajar tanto a nivel global (considerando la biósfera), como local, haciendo distinciones entre ambientes que pueden ser útiles en el momento de la demarcación como por ejemplo ambiente natural (riberinos, acuáticos, terrestres, pastizales, bosque), urbano, social, cultural. Esta consideración puede estar influida por el lugar que ocupa el que habla en su análisis.

¿Cómo se expresa esto en la problemática de las complejas sociedades actuales?

Existen agentes clave que intervinieron e intervienen en la transformación de los procesos ya sea que hablemos de los problemas a nivel global, regional o local, cuya responsabilidad debe comenzar a determinarse y delimitarse, especialmente en los distintos grupos de poder y decisión ya que sus acciones y políticas impactan directa o indirectamente en la situación del ambiente y la humanidad.

La ciencia, a partir de la concepción baconiana, se propuso el dominio de la naturaleza y legitimó durante mucho tiempo este accionar, convirtiendo la razón en razón instrumental. Su trabajo se caracterizó por una simplificación de la realidad, considerado como universal, neutral y objetivo con un sobredimensionamiento de las cuestiones tecnológicas. Este “modus cognoscente” fagocitó otros ámbitos de conocimiento, el modelo no consideró las consecuencias, a veces involuntarias de las aplicaciones tecnológicas.

También los políticos operaron en nombre del desarrollo y el progreso, legitimando la destrucción ambiental. Ellos presuponen la consideración del medio ambiente como un conjunto de recursos de los cuales los seres humanos pueden servirse sin importar su deterioro o agotamiento. En la actualidad el discurso pasa por el *desarrollo sustentable* – desarrollo que responde a las necesidades y aspiraciones del presente, sin comprometer la posibilidad de que las generaciones futuras cubran sus propias necesidades–, discurso vacío de contenido y sin responsabilidad (Dovers & Handmer 1993, de Viana 1997). La crisis de la representación política hace que la gente se pregunte cada vez más si las decisiones que se toman son fundadas y adecuadas para este momento crítico.

La filosofía práctica no abordó estos problemas ya que hasta la década de 1970 no se consideraron relevantes. El auge de la ética aplicada en la consideración de las cuestiones ambientales, permite una reflexión esclarecedora que conduce a cimentar un consenso posible sobre los principios en que ha de apoyarse una normativa en términos generales acerca de las pautas de conducta y que además permita una legislación destinada a proteger el ambiente, administrar los recursos naturales y reducir el impacto del deterioro ambiental en la

calidad de vida de las sociedades actuales y futuras. Aunque en el pasado no ha faltado la percepción de ciertos deberes del hombre hacia la naturaleza, la problemática ambiental abre nuevos interrogantes sobre el papel de la ética y la necesidad de nuevas pautas de comportamiento, actitudes y valores que tiendan a modificar la forma en que nos vinculamos entre nosotros, los seres humanos, con los integrantes de los cinco reinos y con el ambiente físico donde se dan las interacciones entre todos los componentes (vivos y no vivos). Los cuestionamientos que se hacen desde la ética quedan reflejados en la diversidad de corrientes que se inscriben en la resolución de problemas y que oscilan entre la persuasión y la coacción en el ámbito de los comportamientos.

Habida cuenta de la conmoción de la situación planetaria, ¿cuáles son las propuestas desde estos ámbitos?

Si la ciencia sólo se apoya en la razón instrumental y deja de lado otros órdenes como la razón práctica, y derivado de ello en el orden político priman cuestiones coyunturales, cortoplacistas y sectoriales en los distintos niveles (local, regional y global), se persiste en un accionar fragmentado y disciplinar, que impide tener en cuenta la complejidad de los problemas que no pueden resolverse desde un ámbito en particular, sino que deben interrelacionarse de manera de tener una propuesta de tipo integral que intente dar respuestas que apunten a una mejor calidad de vida.

Nosotras consideramos que el análisis de la problemática no se agota o dirime con las respuestas por separado de cada uno de los ámbitos implicados. Dada su complejidad, es fundamental un tratamiento inter y transdisciplinario que nos ayude a comprender las diversas posturas ético-filosóficas, científico-tecnológicas y político-sociales involucradas. El estudio integrado de un sistema complejo es obra de un equipo con marcos epistémicos, conceptuales y metodológicos compartidos, que permite pensar de otra manera los problemas.

Si abordamos como ejemplo el aumento atmosférico de los gases efecto invernadero, podemos observar la complejidad desde la cual debe encararse el análisis. Sabemos y está documentado cuál es el incremento anual de estos gases, especialmente del CO_2 , CH_4 , NO_2 y CFC. Sin embargo, no podemos predecir cuál es o será su efecto real en las poblaciones humanas y en los ambientes naturales, menos aún cuál será el efecto de la reducción o aumento de las emisiones que se desea controlar, sin considerar los nuevos gases que se producen y cuyo efecto se desconoce, ya que lo que medimos es una parte mínima de los componentes de la atmósfera. Más aún, existen complejas interacciones entre estos gases con efectos que pueden agravarse (sinergia) o disminuir en presencia de otros. Las predicciones de las tasas, magnitudes y distribuciones de los cambios en temperatura y precipitaciones vinculados con los gases efecto invernadero son inciertas y reflejan: una comprensión imperfecta de algunos procesos fundamentales en el sistema climático; la complejidad inherente del sistema climático y las dificultades de representarlo en modelos generales de circulación; la existencia de retroalimentaciones positivas y negativas en la respuesta del sistema climático a las condiciones alteradas; y la influencia de las actividades humanas (en la generación y emisión de gases).

Todo esto, destaca el socavamiento de la capacidad predictiva de la ciencia y la necesidad de tomar en consideración otras cuestiones tales como la incertidumbre (un gran desvío estándar en las variables en juego), conjuntamente con el incremento del riesgo (probabilidad de que un daño a la salud o al ambiente ocurra como consecuencia de la actividad del

hombre o por exposición a sustancias contaminantes producidas por esta actividad), y vulnerabilidad de los sistemas naturales (capacidad de los sistemas naturales de volver a su configuración original luego de las perturbaciones) y sus consecuencias sociales.

A su vez, las decisiones políticas tomadas a raíz de estos problemas tampoco dan cuenta de un análisis integrador y responden a políticas hegemónicas que representan intereses del *status quo* de países desarrollados que privilegian mantener el nivel de consumo de sus habitantes y descalifican la voz de los afectados, lo que constituye una paradoja si se tiene en cuenta que suman las dos terceras partes de la humanidad (v.g.: Agenda XXI, Protocolo de Kyoto).

“El paradigma de la complejidad nos ayuda a reconocer que la complejidad de las realidades no otorga la certidumbre. Por el contrario, revela no sólo las incertidumbres inherentes a las propias estructuras de nuestro conocimiento, sino también los agujeros negros de incertidumbres en las realidades presentes...” (Morin y Kern 1998).

Hay quienes atribuyen la crisis ambiental a los desarrollos de la ciencia y la tecnología, a la concepción greco cristiana del mundo en el sentido de que el ser humano es el señor y dueño de la naturaleza; a Descartes por considerar a los animales como máquinas; a la ideología neoliberal por basarse en la productividad y la eficiencia; e incluso a la pobreza y superpoblación tercermundista, proclamada en el informe Brundtland.

Encontrar un culpable no soluciona la cuestión porque se sigue analizando el problema aisladamente y la crisis en la que se encuentran inmersos los científicos, los políticos y los filósofos, demuestra la complejidad del análisis que debe realizarse. Las teorías científicas tradicionales no alcanzan para abordar la complejidad. En esta línea, Funtowicz argumenta que cuando la incertidumbre y la complejidad de los problemas son altas, la ciencia normal no es suficiente, siendo necesario abordar los problemas ambientales desde una ciencia post-normal. Esta propuesta introduce nuevas variables que resultan imprescindibles: incertidumbre, riesgo y valores puestos en juego. Su principio organizador no está determinado por la verdad sino por la calidad.

En la ciencia post-normal “La tarea no es ya la de expertos individuales que descubren hechos verdaderos para sustentar buenas políticas más bien se trata de una tarea que recae en una comunidad extendida, que evalúa y gestiona la calidad de los inputs científicos en procesos complejos de toma de decisiones donde los objetivos son negociados desde perspectivas y valores en conflicto.” Este autor introduce un marco teórico a partir del cual se podría tratar la complejidad de los problemas ambientales. En él distingue dos niveles: la complejidad ordinaria, característica de los sistemas biológicos que carecen de autoconciencia y de propósitos. En su organización son de importancia la complementariedad de interacciones (competencia, predación, parasitismo, mutualismos), con una diversidad de elementos y subsistemas. La diversidad se produce y aumenta naturalmente. Para definir a la complejidad ordinaria es necesario emplear una pluralidad de perspectivas. En los sistemas vivos incluye la estructura y la autoorganización. Dentro de ciertos límites, estos sistemas tienden a mantener una estabilidad dinámica frente a las perturbaciones. Las propiedades numéricas de los subsistemas (densidades poblacionales) pueden variar ampliamente y la novedad entre elementos (origen de especies) es rara y difícil de ser explicada en términos mecanicistas.

La complejidad reflexiva es característica de los sistemas sociales, técnicos o mixtos, de los que la humanidad forma parte. Oscilan entre la *hegemonía* (un estado del sistema donde las metas de un elemento o subsistema son dominantes al punto que todos los otros son aniquilados o sobreviven marginalmente) y la *fragmentación* (conflicto entre hegemonías plurales). La diversidad exige una conciencia especial y un compromiso para que se logre y mantenga. Se opone al reduccionismo. Algunos de los elementos del sistema poseen individualidad, intencionalidad, conciencia, prospección, propósito, representaciones simbólicas y moralidad. La aparición de novedades es una propiedad característica. Al ser naturales y sociales, algunos de los aspectos emergentes de estos sistemas, pueden ser de complejidad ordinaria. Asimismo puede decirse que ya no existen sistemas complejos ordinarios puros. Cualquier sistema natural tiene propiedades que afectan nuestro bienestar, pero la percepción de estos rasgos naturales está mediatizada por la cultura. La forma como se conciben los sistemas y las relaciones, estructuran los diseños de investigación y la trama institucional de esas actividades. La complejidad reflexiva permite explicar fenómenos a gran escala y hegemonías y fragmentaciones propias de nuestra especie.

Este marco permite comprender la dimensión humana en el cambio global de los sistemas naturales y las transformaciones operadas a lo largo de este proceso; de allí, la importancia de la consideración de la pluralidad de perspectivas en el contexto de la sustentabilidad que tiene en cuenta valores vinculados con el bienestar de las generaciones presentes y futuras y donde los sistemas naturales están en riesgo como así también nuestra supervivencia.

De esta manera, se hacen presentes objetivos sociales, ecológicos, económicos y políticos, relevantes desde un punto de vista cualitativo del que participan todos los actores involucrados y que representan diferentes intereses. Posturas en conflicto respecto del uso, gestión y políticas de conservación, pueden desembocar en una reapropiación del conocimiento, en una democracia deliberativa donde se tenga en cuenta el derecho a la información y a la participación.

Este programa presupone nuevas relaciones de poder desde donde pueden surgir novedades y respuestas respecto de la percepción de los riesgos, de la vulnerabilidad de los sistemas y de las acciones a emprender. Este enfoque se constituye en una necesidad, si se tiene en cuenta nuestra potencialidad de alterar profundamente a los sistemas naturales y a nosotros mismos. Estos cambios se producen a gran velocidad e interfieren con una reflexión ponderada de los riesgos y las incertidumbres a los que estamos expuestos y que el modelo tecnocrático no considera. De manera que los interrogantes siguen abiertos. Nuestra intención ha sido plantear nuevas líneas de acceso en el análisis que nos ha permitido redefinir y resignificar aspectos que siguen en debate debido a su intrínseca complejidad. Por lo tanto deseamos como conclusión plasmar algunos interrogantes que nos parecen fundamentales a seguir tratando y que constituirán próximos trabajos:

¿Cómo definir, analizar y evaluar las causas y las consecuencias de los problemas ambientales?

¿Cuáles son las obligaciones morales con relación al ambiente?

¿Constituye el desarrollo sustentable y en qué condiciones, una alternativa adecuada?

¿Podrán la filosofía, la ciencia y la tecnología refundar una cultura de responsabilidad ambiental que modifique los vínculos humanidad-naturaleza?

Estas preguntas se plantean en el marco de referencia que hemos trabajado y además en la necesidad de considerarlas desde una perspectiva nueva que incluya la resignificación del ambiente como un complejo integrado por procesos naturales, técnicos y sociales.

Se inscriben en la construcción de un nuevo saber ambiental que se encuentra en proceso de gestación y que busca comprender las causas y la dinámica de los procesos socio-ambientales; promueven la producción teórica que se expresa en un discurso integrador y analizan la materia en la complejidad de los sistemas. Este saber ambiental se construye y se concreta en una interacción y retroalimentación permanentes entre teoría y praxis. Es decir, un saber que busca nuevos sentidos de apropiación y comprensión del mundo a partir de la redefinición de los vínculos humanidad-naturaleza.

Referencias

- De Viana, M.L. (1997), "El paradigma del Desarrollo Humano y su correlación con la construcción de la ciudadanía y la acción afirmativa de derechos: Una tarea para la universidad", Encuentro Nacional Universidad y Derechos Humanos, Río Ceballos, Córdoba.
- De Viana, M.L. (1999), "Los vínculos humanidad-naturaleza: de los problemas puntuales al cambio global", *Encuentro de Fin de Siglo. Latinoamérica, Utopías, Realidades y Proyectos*, Universidad Nacional de Salta, en prensa.
- Dovers, S.R., & J.W. Handmer (1993), "Contradictions in sustainability", *Environmental conservation* 20, 217-222.
- Le Bras, H. (1997), *Los límites del planeta. Mitos de la naturaleza y la población*, Ariel, Barcelona.
- Farman, J. (1991), "Scientific assessment of stratospheric ozone", World Meteorological Association y PNUE, Nairobi; en Le Bras, H. (1997), *Los Límites del planeta*, Ariel, Barcelona.
- Jordan, A., & H. Voisey (1998) "The Rio Process: The politics and substantive outcomes of Earth Summit II", *Global Environ. Change*, 8, 93-97.
- Leff, E. (comp.) (1994), *Ciencias sociales y formación ambiental*, Gedisa, Barcelona.
- Leff, E. (1998), *Saber Ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI.
- Leff, E. (coord.) (2000), *La Complejidad Ambiental*, Siglo XXI.
- Morresi, M.T. (2000), *Ecología para el nuevo milenio*, Sudamericana.
- Morin, E.; y A.B. Kern. (1993), *Tierra Patria*, Kairos, Barcelona.
- Serres, M. (1991), *El contrato Natural*, Ripoll.
- SeTCIP (Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva, Ministerio de Educación de la República Argentina) (2000), "¿Qué es el cambio global?", en http://www.setcip.gov.ar/Cambio_Global/que_es_cambio.htm.
- Steffen, W.L.; & J.S.I. Ingram (1995), "Global change and terrestrial ecosystems: an initial integration", *Journal of Biogeography* 22, 165-174.