



ARTÍCULOS

UTOPIA Y PRAXIS LATINOAMERICANA. AÑO: 25, n° EXTRA 9, 2020, pp. 70-81
REVISTA INTERNACIONAL DE FILOSOFÍA Y TEORÍA SOCIAL
CESA-FCES-UNIVERSIDAD DEL ZULIA. MARACAIBO-VENEZUELA
ISSN 1316-5216 / ISSN-e: 2477-9555

Ecología política y crisis civilizatoria: una revisión necesaria para el debate sociomedioambiental

Political ecology and civilizational crisis: a necessary revision for the socio-environmental debate

Neus Marie COLOMÉS ANDRADE

<https://orcid.org/0000-0001-6441-4622>

neus.colomes@uach.cl

Universidad Austral de Chile, Chile

Víctor Hugo VALENZUELA SEPÚLVEDA

<http://orcid.org/0000-0002-2468-6727>

ffh-gef@uach.cl

Universidad Austral de Chile, Chile

Este trabajo está depositado en Zenodo:
DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4110858>

RESUMEN

El artículo propone una revisión sobre la degradación del medio ambiente y cómo esta ha tomado relevancia en las últimas décadas a partir de las consecuencias en nuestras sociedades. Se hace un diagnóstico crítico desde la razón moderna y su historial civilizatorio-occidental como parte de una problemática que se ha tratado de elucidar desde un sin número de maneras pero que, a la postre, complica a todo el orbe. Se apuesta por una reflexión desde las Ciencias Sociales para orientar lineamientos que proyecten una perspectiva diferente: una "Ecología política" que busca construir una nueva racionalidad ambiental y disminuir los efectos de la lógica acumulativa del capitalismo.

Palabras clave: Crisis ambiental; crisis ecológica; medioambiente; ecología política; huella ecológica.

ABSTRACT

The article proposes a necessary review on the degradation of the environment and how it has become relevant over recent decades due to the consequences in our societies. A critical diagnosis is made about the modern reason and its civilizational-occidental history as part of a problem that has been tried to be elucidated in a number of ways but which, ultimately, creates difficulties for the entire globe. This article is committed to a reflection from the social sciences to position guidelines that project a different perspective: A "Political ecology" that attempts to outline the construction of a new environmental rationality and diminish the effects of the cumulative logic of capitalism.

Keywords: Environmental crisis; ecological crisis; environment; political ecology; environmental footprint

Recibido: 16-06-2020 • Aceptado: 08-08-2020



INTRODUCCIÓN: DIAGNÓSTICO DE LA CRISIS ECOLÓGICA-AMBIENTAL

La conciencia de que estamos frente a una crisis ambiental es un tema globalizado. La percepción de que la supervivencia del ser humano está amenazada por la degradación del medio ambiente ha generado un debate en los distintos ámbitos de la sociedad. “Desarrollos sustentable”, “crisis medio ambiental” y “debate medioambiental” son frases casi obligadas en distintos escenarios. Si bien durante mucho tiempo fue un tema relegado al mundo científico y movimientos alternativos hoy en día es una temática abordada desde las ciencias naturales y sociales, inclusive los medios de comunicación y la política. En ese sentido, como plantea Fernando Estenssoro (2009), para quien la crisis medioambiental es una crisis de supervivencia, podríamos estar viviendo en un cambio de paradigma en la relación Hombre-Naturaleza:

(...) el rasgo peculiar del impacto ambiental de la civilización moderna, especialmente de la industrialización acelerada del siglo XXI, es que el impacto es de tal magnitud y el potencial ecológico es tan grande que los desequilibrios que provocan ponen en peligro la supervivencia de las formas de vida donde la sociedad humana puede vivir y reproducirse (Estenssoro: 2009, p. 40).

En el presente trabajo trataremos de revisar algunos de los elementos y acontecimientos históricos que fueron dando forma o configurando las características de lo que entenderemos por problema medio ambiental o crisis ecológica. Para ello resulta clave intentar dar respuesta a dos interrogantes claves: ¿En qué consiste el problema medioambiental o ecológico? ¿Desde cuándo existe este problema?

Para dar cuenta de estas interrogantes conviene comenzar respondiendo la última pregunta y remontarnos un par de décadas. Siendo justos, reflexiones o consideraciones ecológicas —esto es, respecto de las relaciones entre sociedades y medioambientes— pueden rastrearse desde los orígenes de las Ciencias Sociales, específicamente a sus orígenes en el centro del debate de la economía política que se habría desarrollado en los siglos XVIII y XIX (Marx: 1867; Ricardo: 1827; Smith: 1776). Sin embargo, en este periodo germinal de las Ciencias Sociales el problema medioambiental se encontró siempre circunscrito o restringido al remanente de la problemática económica. Ni aún con la importante obra de Malthus (1798) ni los posteriores intentos del mal llamado darwinismo social¹ la preocupación por las relaciones socioambientales ni sus consecuencias lograron romper la barrera de jerarquía impuesta por el debate económico. Sin embargo, esto cambió en la década de los '70 donde el tema ambiental como crisis, se instaló en los países industrializados —principalmente en Estados Unidos y el continente europeo— producto de las consecuencias sobre el medio ambiente que trajo consigo el periodo de postguerra: el acelerado crecimiento económico y la expansión sin precedentes de avances científicos-tecnológicos.

La era industrial generó un cambio excepcional en la historia de la humanidad. La modernidad trajo consigo progreso en lo económico, científico y tecnológico y mejoró el estándar de vida de los seres humanos; no obstante, junto con ello y como consecuencia de lo anterior, la modernidad y su desarrollo se convirtieron en el punto inicial de la crisis medioambiental. El surgimiento del estado de bienestar económico consumista implicó un cambio en los requerimientos de bienes y servicios y, por ende, en la extracción y uso de los recursos naturales, lo que conllevó a la degradación de los suelos, agua, aire, contaminación ambiental, disminución y agotamiento de los recursos naturales, pérdida de biodiversidad, extinción de especies, calentamiento global. Esta crisis medioambiental conllevó, además, consecuencias diametralmente opuestas en los distintos países. Si bien en los países primermundistas el proceso de modernización trajo consecuencias medioambientales por el consumo, la industrialización y el desarrollo de avances tecnológicos, en los países no desarrollados el problema se debía a la grave crisis alimentaria y la explosión demográfica.

¹ Cuyo nombre, de acuerdo a Marvin Harris (1968), se encuentra mal planteado, considerando que fue el propio Darwin quien reconoció haberse inspirado en los trabajos de Malthus y Spencer, por lo que en realidad sería el *Origen de las Especies* una especie de “spencerismo biológico” (Harris: 1968, pp. 93-121).

CONSECUENCIAS AMBIENTALES DE LA ERA MODERNA

Cambio climático

El aumento acelerado del uso de combustibles fósiles, y liberación de CO₂, base del desarrollo moderno, generó un aumento en la presencia de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Comienza a ser un tema de gran relevancia desde la década de los ochenta y noventa y se refiere a un aumento muy significativo de la temperatura media de la superficie de tierra en un período de tiempo de no más de tres décadas.

La temperatura media de la tierra es algo que constantemente ha fluctuado. Desde la última glaciación la temperatura de la tierra aumentó 5°C y baja o sube entre 0,5°C y 1°C en periodos de 100 a 200 años, aproximadamente. Esta fluctuación natural se debe principalmente al efecto invernadero². Sin embargo, desde la Revolución Industrial y producto de la quema de combustibles fósiles, del uso excesivo de gases clorofluorocarbonos (CFC), las actividades agrícolas y la deforestación se genera un cambio irreversible en los ciclos naturales que se traduce en un aumento del efecto invernadero y, por lo mismo, de la temperatura promedio del planeta.

Ya el año 2007 los científicos del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) estuvieron de acuerdo que las actividades de la vida humana son la causa del cambio en el clima y de sus consecuencias:

Se han observado gran cantidad de efectos debidos al calentamiento global del clima tanto a escalas continentales como a escalas regionales. Las temperaturas árticas han aumentado al doble de la tasa promedio global del siglo pasado. Ha cambiado la cantidad de precipitación en diferentes regiones, al igual que aspectos extremos del clima como sequías, olas de calor e intensidad de huracanes y tifones. En las próximas dos décadas se proyecta un calentamiento global de 0.2° Celsius. Si continuamos emitiendo tanto, o más, gases de invernadero, se provocará un mayor calentamiento durante el siglo XXI que el registrado durante el siglo XX. Durante el siglo XX la temperatura promedio de la Tierra ascendió 0.6° Celsius (IPCC: 2007).

Sin embargo, el último reporte del IPCC entregado el año 2013 es aún más drástico en sus conclusiones³. En él los autores afirman que ha habido un aumento del 40% en el nivel del CO₂ desde 1850, además de concluir que, a pesar de que se dejen de emitir gases de efecto invernadero, el calentamiento global es irreversible. En el informe además se sugiere que los océanos podrían subir en casi un metro para el año 2100. Que el clima será más extremo y que habrá monzones más cortos, pero más intensos, sequías severas y tormentas más fuertes. Por otra parte, el informe dice que la atmósfera tiene más CO₂, más metano y óxido nitroso, de lo que ha tenido en "al menos los últimos 800.000" años y tomó solamente unos 200 años para aumentar el CO₂ atmosférico en un 40%. Respecto a las temperaturas los expertos afirman que, aunque se dejen de emitir gases de efecto invernadero, estas se mantendrán elevadas durante siglos, además que mayor parte del CO₂ ya emitido "permanecerá en la atmósfera más de 1.000 años" (IPCC: 2013).

Si bien el cambio climático traerá consecuencias a nivel mundial, no podemos dejar de destacar que también genera desigualdad. Los países con una menor huella de carbono como son los países del sur experimentarán consecuencias más nocivas en comparación con aquellos países industrializados que tienen una mayor responsabilidad en las emisiones. "Las sociedades industrializadas emiten el 54,5% de los gases

² El efecto invernadero es un fenómeno natural que produce que el calor sea atrapado en la tropósfera gracias a los gases invernadero. Las fluctuaciones de calor dependen principalmente de la concentración de estos gases que son principalmente dióxido de carbono, ozono metano, vapor de agua, óxido nitroso y clorofluorocarbonos. A mayor concentración de estos, mayor es la temperatura de la tierra y a menor concentración menor es la temperatura de la tierra. (Miller en Estenssoro: 2009).

³ Esta es una síntesis del reporte completo que se publicó en el 2014. Fue escrito por 259 científicos de más de 30 países, para ello se basaron en alrededor de 9.200 publicaciones científicas recientes, revisado por 1.089 otros pares, quienes emitieron 54.677 comentarios que tenían todos que tomarse en cuenta y que, además, debieron explicar cada palabra puesta en el informe a los 110 gobiernos. Al ser un informe tan cuidadosamente medurado, en el cual cada palabra es medida, no es extraño que recién el año 2007 el IPCC haya concluido que el calentamiento global se debía a acciones de los humanos, a pesar de que estudios científicos lo mostraban hace ya mucho tiempo.

mientras que los países empobrecidos, con una población mucho mayor emiten el 35,3%" (Hernández en Azkarraga y col.: 2011, p. 34).

Relacionado con lo anterior se produce una preocupación por el agotamiento de la capa de ozono, producto del uso excesivo de gases clorofluorocarbonos (CFC) emitidos a la atmósfera y que generan una disminución en la protección de los rayos ultravioleta que llegan a la tierra. La radiación ultravioleta genera daños a nivel del ADN y según los estudios genera daño en los animales, plantas y humanos. La reposición del ozono se genera naturalmente en la atmósfera; sin embargo, en 1930, la industria química genera los CFC, gases incoloros, no tóxicos y no corrosivos los que fueron utilizados, en aerosoles, enfriantes de refrigeración, fumigantes, etc. En 1973, los químicos Sherwood Roland y Mario Molina descubren que los CFC producen una reacción química que destruye el ozono, lo que se evidencia cuando en los 80 se demuestra que en cada primavera polar la capa de ozono sobre la Antártica era destruida en un 50% (Estenssoro: 2009).

Pérdida de biodiversidad y contaminación

La pérdida de la biodiversidad por la deforestación de selvas tropicales, las inundaciones y sequías, la desertificación y la pérdida de suelos fértiles, la contaminación de las aguas continentales y marítimas son algunos de los problemas que implican esta crisis ambiental.

El planeta en un período de 4.000 millones de años ha producido una variación de vida de millones de seres. Sin embargo, desde la segunda mitad del siglo XX el planeta ha perdido la cuarta parte del suelo fértil y un tercio de los bosques. En los últimos treinta años se han consumido un tercio de los recursos disponibles. Por otra parte, estudios demuestran que, debido al excesivo uso de agua dulce, un 25% de las cuencas de los ríos no alcanza a llegar al mar, ya ha desaparecido más de un 30% de las especies vegetales y animales. Existen estudios que afirman que cada 18 minutos desaparece una especie y se calcula que dos tercios de las especies habrán desaparecido para el año 2100.

Si bien las extinciones son algo que siempre ha ocurrido, así como el surgimiento de nuevas especies, los expertos afirman que los seres humanos hemos aumentado en 1000 veces el ritmo de las extinciones. Por cierto, se habla que la extinción de los últimos 65 millones de años es la sexta extinción masiva, pues "experimentamos (...) uno de los períodos más intensos de destrucción de la vida a lo largo de toda la historia geológica" (Azkarraga y col.: 2011, p. 48).

La importancia de saber cuáles son los cambios y repercusiones que tienen estos ecosistemas no es sólo por el valor intrínseco de la naturaleza; es una cuestión de supervivencia humana (Azkarraga y col.: 2011). *La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, elaborada por más de 1360 científicos y publicada en el año 2005, declara que las transformaciones del ser humano han generado que disminuya la capacidad de la naturaleza para seguir generando los servicios que entrega: "la actividad humana está ejerciendo una presión tal sobre las funciones de la tierra que ya no puede darse por seguro que los ecosistemas del planeta vayan a mantener la capacidad de sustentar las generaciones futuras" (EM 2005 en Azkarraga y col.: 2011, p. 125). Por otra parte, la contaminación generada por la industria y las personas ha sobrepasado los límites de reciclaje y degradación natural.

La escasez de agua potable es también una de las grandes problemáticas ambientales. Se estima que, en el año 2020, alrededor de 5 mil millones de personas estarán afectadas por estrés hídrico. La sobreexplotación de los ríos, contaminación del agua, sequías, erosión, pérdida de biodiversidad por introducción de especies transgénicas que producen contaminación genética son algunas de las características de la sobrecarga que hemos generado en la tierra, "contaminamos mares, lagos, ríos y demás corrientes, virtualmente en todas partes del mundo, sobrecargándolas con sustancias químicas e introduciendo productos químicos sintéticos que los procesos naturales no pueden degradar o reciclar" (Miller en Estenssoro: 2009, p. 76).

HITOS DE LA CRISIS AMBIENTAL

Existen distintos hitos que provocaron que la idea de crisis ambiental o conciencia medioambiental se instalara en el imaginario social y tomara un carácter político y social. Uno de estos hitos fue el trabajo realizado por el *Club de Roma*. Este tuvo su origen a finales de la década del sesenta del siglo pasado, cuando un grupo de filántropos, científicos, políticos y mecenas se reunió con el fin de definir los requerimientos que le encargarían al por entonces centro de investigación de mayor prestigio mundial, el Massachusetts Institute of Technology (MIT). El encargo del *Club de Roma* habría sido analizar la existencia de limitantes del crecimiento y desarrollo de las sociedades contemporáneas, principalmente debido al temor que causaba en algunos sectores políticos y científicos el avance creciente de ciertas prácticas económicas y las tendencias demográficas de las sociedades asiáticas y de Europa del Este. La investigación del MIT habría sido liderada por Donella Meadows, Dennis Meadows y Jorgen Randers y habría engendrado una importante publicación de la cual derivaban todos los antecedentes de los problemas medioambientales actuales: "The Limits to Growth" o "Los límites del crecimiento" (Meadows y col.: 1972). En este libro los autores habrían actualizado una metodología que Jay Forrester ya comenzaba a explorar en el año 1961.

Posteriormente, en 1968 y en 1971, Forrester había perfeccionado su metodología -que ya era conocida internacionalmente como "Dinámica de Sistemas" (DS). El trabajo de Forrester habría decantado en los revolucionarios softwares de modelos de simulación que, basados en dinámicas no lineales de la teoría de sistemas, eran capaces de analizar sistemas con diversas variables con distintos tipos de relaciones entre ellas (en este sentido, parte de la innovación del trabajo de Forrester y la DS fue la consideración formal de feedbacks positivos y negativos entre distintas variables). Los modelos de Forrester quedaron plasmados en dos modelos llamados WORLD 1 y WORLD 2, los que habrían sido diseñados para intentar describir y analizar el comportamiento del sistema mundo por medio de un sistema de 45 ecuaciones entre cinco variables. La estrategia utilizada por Meadows y colaboradores (1972) fue mejorar los modelos anteriores de Forrester, ampliando la cantidad de relaciones entre las variables (ampliando la cantidad de ecuaciones entre éstas, pasando de 45 en las versiones anteriores a un total de 77). Así nació WORLD 3 que, por medio de este sistema de ecuaciones, se proponía describir y prospectar escenarios de comportamiento del sistema mundo como resultado de la interacción de cinco variables: población, producción de comida, producción industrial, contaminación y consumo de recursos no renovables. Al contrario de lo que suele pensarse, "Los Límites del Crecimiento" no auguraban un inevitable colapso del sistema mundo ni de la civilización, sino que simuló un total de doce escenarios que proyectaban sus posibles futuros hasta el año 2100.

Las principales conclusiones de este libro pueden resumirse en los siguientes enunciados: si las actuales tendencias crecientes –exponencialmente crecientes- en las cinco variables analizadas se mantienen sin ningún cambio a futuro, los límites al crecimiento económico serán alcanzados dentro de los próximos cien años; estas tendencias son modificables, siendo posible la existencia de equilibrios económicos-ecológicos; si la humanidad opta por modificar su comportamiento, mientras antes actúe mayores serán sus probabilidades de éxito.

Esto marcó un quiebre que comenzó con el cuestionamiento de algunas creencias culturales respecto del progreso y desarrollo occidental, particularmente la fe ciega en el progreso tecnocientífico. Por ahora basta decir que el informe Meadows, como suele conocerse a "Los Límites del Crecimiento", significó un quiebre importante principalmente porque re-jerarquizó algunas problemáticas sociales e introdujo de manera formal no solo la existencia de límites al crecimiento, sino que también esos límites se encuentran más cerca de lo que pensamos y pueden ser más poderosos de lo que se creían, al ser inmunes a avances tecnológicos desprovistos de otros cambios socioculturales y socioambientales.

El informe Meadows fue el primero en exclamar esta preocupación con fuerza suficiente para llamar la atención no sólo de científicos, sino también de políticos y ciudadanos. Fue el primero de muchos informes

posteriores que habrían de analizar de manera crítica las relaciones entre las sociedades y sus medioambientes. “Los Límites del Crecimiento” se convirtió en la obra escrita por científicos que alcanzó mayor difusión pública, generando un debate mundial sobre el tema de la crisis ambiental y logrando que la ciudadanía también pudiera conocer y ser parte de la cuestión. En cuatro años ya se había traducido a treinta idiomas con un tiraje de más de cuatro millones de ejemplares (Estenssoro: 2009).

Los próximos años que siguieron a la publicación, los problemas medioambientales se agravan y se convierten en un problema mundial. Debido a diversas catástrofes ecológicas comienza la conciencia de que las acciones con impacto negativo en el planeta influyen en toda la tierra.

EL ROL DE LA ONU

Ese mismo año, 1972, La Organización de Naciones Unidas (ONU) organizaba la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano o Conferencia de Estocolmo. La importancia de la cumbre fue establecer las primeras iniciativas de sugerencia de política medioambiental dentro de la agenda internacional. Por este motivo, la Conferencia de Estocolmo junto al informe Meadows marcan el comienzo de una nueva era en la que las preocupaciones medioambientales van progresivamente escalando mediáticamente.

En años posteriores este tipo de informes y convenciones comenzaría a repetirse periódicamente, dentro de los cuales destaca “Our Common Future” o Informe Brundtland (debido al nombre de la investigadora a cargo, la ex-primer ministro de Noruega Gro Harlem Brundtland). El informe Brundtland (WCED: 1987) fue también muy mediático al introducir un concepto que habría de cobrar cada vez más importancia: el desarrollo sustentable. De acuerdo a Hopwood y col. (2005), el concepto de sustentabilidad ambiental supone un cambio en las relaciones sociedad-ambiente, toda vez que los últimos siglos, especialmente en las sociedades del norte, el medioambiente era visto como una externalidad al ser humano: la prioridad de las relaciones se estableció en la economía y el crecimiento económico: “The concept of sustainable development is the result of the growing awareness of the global links between mounting environmental problems, socio-economic issues to do with poverty and inequality and concerns about a healthy future for humanity” (Hopwood y col.: 2005, p. 39).

El concepto de sustentabilidad pasaría a ocupar un rol clave y de tal importancia que acabaría diluyendo sus planteamientos y supuestos originales. Para una mejor comprensión de este proceso y sus resultados, Hopwood y col. (2005) modifican un esquema presentado en O’Riordan (1989) para distinguir la vorágine en la que se vio atrapado el concepto de sustentabilidad. El esquema original de O’Riordan identificaba orientaciones en base a una gradiente que oscila entre un polo egocéntrico (básicamente teorías que subrayan la importancia de una mayor justicia, equidad y redistribución) y otro polo tecnocéntrico (orientado a la mantención del *status quo*). Este esquema fue ampliado y actualizado, introduciendo una integración entre gradientes socioeconómica y medioambiental, dando por resultado la siguiente clasificación:

- 1) **Status quo:** postura que admite la necesidad de realizar cambios, pero sin alterar el modelo social ni las relaciones de poder o toma de decisiones. Se trata de la visión dominante de representantes políticos. En esta postura los negocios son el camino a la sustentabilidad y la actividad y rol estatal debe ser minimizado. Este enfoque o marco le otorga gran importancia a la tecnología como paleadora de problemas ambientales (contaminación, abastecimiento, etc.).
- 2) **Reforma:** el reformismo reconoce una mayor cantidad de problemas y necesidad de cambios, señalando el rol de las políticas y del mundo privado en ello, pero marginando la idea de un colapso ecológico o social y la idea de profundas transformaciones. Se asume como problemas la falta de información y los problemas ambientales serían superados dentro de este mismo modelo o estructura socioeconómica. Este enfoque reconoce la necesidad del rol del estado tanto como de iniciativas privadas para alcanzar la sustentabilidad.
- 3) **Transformación:** esta perspectiva considera la crisis ecológica como un resultado de la sociedad

y su relación con el medioambiente: las reformas resultan insuficientes, puesto que los problemas residen en las estructuras socioeconómicas. Dentro de esta orientación existirían una subdivisión: i) Transformación sin sustentabilidad: ecología profunda y su desplazamiento del ser humano en una jerarquía de prioridades, en las que hay poco de actividades humanas y nada de equidad; ii) Transformación y sustentabilidad ambiental: cubren un espectro de puntos más amplio y reconocen una interconexión entre problemas ambientales y el modelo social: el problema es la explotación humana y del medio ambiente por un pequeño grupo de personas.

Del esquema de Hopwood y col. (2005) debemos destacar la idea fundamental que muestra que, si bien todos los proponentes de la sustentabilidad ambiental acuerdan la necesidad de un cambio social, los procedimientos y alcances de estos varían ampliamente. Ahora bien, ¿cómo definimos entonces el concepto de sustentabilidad? Haughton (1999) identifica al menos cinco principios sobre los cuales construir una definición completa respecto de sustentabilidad: equidad intergeneracional justicia social o equidad intrageneracional, responsabilidad transfronteriza o geográfica, equidad entre especies o importancia de la biodiversidad y equidad procesual o el trato justo hacia las personas. El concepto de sustentabilidad es el resultado de un proceso de reflexión respecto de los procesos de globalización y las relaciones socioambientales históricas, al menos las implementadas desde la modernidad industrializante y las políticas de desarrollo asociadas a ella (Sachs: 2002).

La idea del Desarrollo sostenible surge en 1987 y rápidamente se expandió y popularizó, modificando, como ya vimos, sus significados. Sin embargo, solo algunos años después de este hito en la constitución de la problemática medioambiental, otra importante publicación habría de cuestionar la plausibilidad de un desarrollo sostenible. Se trató, nada menos, que la actualización del informe Meadows de 1972, llamado “Más allá de los límites del crecimiento” (Meadows y col.: 1992). En esta publicación se analizan las transformaciones de las variables del sistema mundo y contrastan esta información con los escenarios simulados por medio de WORLD 3. Las conclusiones de los autores indicaban algo insospechado: el sistema mundo se habría comportado como el primero de los escenarios simulados (escenario llamado “standar run”), en el que ninguna acción o medida era adoptada para modificar el crecimiento exponencial de las variables consideradas. Esto se tradujo en un “overshoot” o traslimitación ecológica, que significa que el límite de la sustentabilidad ya habría sido alcanzado, particularmente en la década del ochenta. En otras palabras, el *overshoot* no era más una amenaza sino una realidad, por lo que la meta de la humanidad debería ser encontrar una forma de volver a la senda de la sustentabilidad.

Recordemos que esta no es sino una versión entre muchas y que, por tanto, no es en lo absoluto una conclusión compartida por toda la comunidad científica. Distintos informes, enfoques y metodologías llegan a conclusiones diferentes, pese a que la mayoría apunta a la crisis del modelo de desarrollo y de las relaciones socioambientales convencionales de la modernidad. Jordan Randers (2012), uno de los colaboradores originales del informe Meadows, actualmente difiere de los resultados presentados en Meadows y col. y defiende un futuro menos catastrófico, sobre todo en materia de biocapacidad.

Con el tiempo, las metodologías e indicadores se han sofisticado, permitiendo, por ejemplo, obtener información desagregada territorialmente (algo imposible en el modelo del MIT y que recurrentemente habría sido blanco de críticas). Un ejemplo es la Huella Ecológica Global, presentada como indicador para medir “el área de territorio ecológicamente productiva (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población determinada con un nivel de vida específico de forma indefinida” (Leiva-Mas, Rodríguez-Rico y Quintana Pérez: 2011). El concepto original fue desarrollado por Mathis Wackernagel y William Rees a comienzos de la década del noventa (Wackernagel: 1991, 1994; Wackernagel y Rees: 1995; Rees: 1992) y habría de transformarse en una organización el año 2003. La idea de Wackernagel y Rees era tan sencilla como compleja a la vez: encontrar un indicador que diera cuenta de la manera más fidedigna posible de las implicancias de las actividades antrópicas en el medio ambiente y si existen desigualdades territoriales significativas de estas implicancias.

Para ello diseñaron la Huella Ecológica que calcula la demanda combinada de recursos naturales, por medio de un área global promedio llamada Hectárea Global (HAG). La contabilidad de huellas ecológicas escala distintos tipos de áreas para dar cuenta de las diferencias en productividad entre tipos de usos de tierra y aguas. Factores de equivalencia y producción son utilizados para convertir las actuales áreas de diferente tipo de uso (en hectáreas) a su equivalente global, la hectárea global.

El resultado más relevante de la Huella Ecológica se obtiene cuando se la contrasta con la biocapacidad (o la capacidad de un ecosistema de proveer materia y/o energías útiles y de absorber residuos generados por los seres humanos), ambas medidas en HAGs. Los resultados de los análisis de la huella ecológica y la biocapacidad fueron bastante similares al segundo informe Meadows respecto de la traslimitación ecológica:

Humanity's demand first began to overshoot global biocapacity in the 1970s and 1980s. Every year since, the rate at which the planet can regenerate resources has not been sufficient to keep up with the rate at which humanity has been using these resources. In 2007, this overshoot, or excess demand, was approximately 50 percent greater than the Earth's ability to meet this demand (Ewing y col.: 2010, p. 100).

De acuerdo al Atlas de Huella Ecológica 2010 (Ewing y col.: 2010) y al Informe planeta Vivo 2012 (WWF: 2012), el año 2008 la biocapacidad total de la tierra era de 12.000 millones de HAG (1.8 HAG *per cápita*) mientras que la Huella Ecológica de la humanidad era de 18.200 millones (2.7 HAG *per cápita*): este desfase se traduce en que la tierra tardaría 1.5 años en regenerar los recursos consumidos y asimilar los desechos producidos en 1 año. La huella ecológica de los países ricos eclipsa la de los países de ingresos medios y bajos, mientras la huella por persona ha aumentado un 65%, desde 1961, principalmente por causa de la industrialización. El mismo Informe Planeta Vivo o IPV (WWF, 2012) que muestra un descenso de la biodiversidad que se intensifica en países de bajos ingresos (mientras el IPV de países de altos ingresos muestra un aumento de un 7% para el periodo 1970-2008, debido a que los países de altos ingresos son capaces de comprar e importar recursos de otros países, degradando la biodiversidad de países de bajos ingresos). Para el mismo periodo 1970-2008, el IPV de países de ingresos medios ha caído un 31% y el de los países de ingresos bajos en un 60%.

El mismo año 1992 en el que se comenzaba a delimitar el concepto de Huella Ecológica y el mismo año en el que salía un informe Meadows, se realizaba en Río de Janeiro la Segunda Cumbre de la Tierra organizada por la ONU. Se trató de una cumbre importante puesto que significó, al menos en teoría, un mayor compromiso de partes de los gobiernos nacionales en adoptar medidas para la protección de la biodiversidad, los ecosistemas y la consecución de un desarrollo sustentable. Por ejemplo, fue en la Cumbre de Río donde se finiquitó una iniciativa que habría comenzado un par de años antes, la llamada Agenda 21 (de nombre real "Programa 21"), una serie de principios y compromisos suscritos por los gobiernos participantes tendientes a fortalecer los procesos de equidad medioambiental, democratización de las decisiones, disminución de emisión de residuos contaminantes, entre otras. Se trató, en palabras sencillas, de una nueva re-jerarquización del problema medioambiental. Un análisis 20 años después realizado por el PNUMA (2011) patentaría el fracaso de la Cumbre de Río, al menos en algunos problemas específicos como las emisiones de CO₂ que habrían aumentado en un 36% entre 1992 y 2008, pasando de 22.000 a poco más de 30.000 millones de toneladas. De esto, 80% se generaría en tan solo 19 países. Respecto del uso de sustancias agotadoras del ozono (SAO), gracias al cumplimiento del Protocolo de Montreal (firmado en 1987), su consumo disminuyó en un 93% entre 1992 y 2009.

Interesa, por tanto, dejar en claro que ha sido desde la década del setenta que comienza a fraguarse un cambio en la toma de conciencia respecto de las consecuencias de las políticas de desarrollo en el medioambiente. De ahí en más y pese a no existir una homogeneidad respecto de las reflexiones socioambientales, el problema medioambiental comienza a acrecentar su interés público, tanto en áreas de conocimiento especializadas como en ciudadanos hasta entonces poco atraídos por este tema.

ECOLOGÍA POLÍTICA Y CRISIS AMBIENTAL: UNA REFLEXIÓN (NECESARIA) DESDE LAS CIENCIAS SOCIALES

Si desde la década del setenta se han incrementado sustancialmente la cantidad de informes, convenciones, indicadores y resultados respecto de la sobreexplotación, contaminación y otros problemas, ¿qué respuesta o interpretación se ha generado desde las Ciencias Sociales para comprender este fenómeno? De acuerdo a Enrique Pérez (2009), el florecimiento de los problemas medioambientales o crisis ecológicas desencadenado en la década del sesenta tuvo como correlato un incremento del interés científico por este problema. Sin embargo, siguiendo al autor, su tratamiento en la actualidad no sería realizado desde distintas disciplinas, sino, más bien, desde distintas escuelas de pensamiento (Woodgate y Redcliff [1998] completarían esta idea añadiendo que se ha tratado, en términos generales, de escuelas o enfoques enmarcados en un dualismo entre constructivismo y realismo que reclama ser superado).

De todas estas escuelas e ideas interesa rescatar, para cerrar este artículo, aquellas que ponen un particular énfasis en el trasfondo sociocultural de los problemas medioambientales y quizás la escuela que más énfasis ha puesto en esto es la llamada ecología política. Enrique Leff (2003), uno de sus precursores, asegura que se trata de un momento fundacional para la ecología política en tanto campo teórico-práctico interesado no sólo por conflictos de distribución ecológica sino también por los nuevos tejidos de poder asociados al mundo globalizado y a los procesos globalizantes.

La ecología política constituiría una especie de nuevo enfoque interdisciplinario interesado por la investigación de las tramas de poder que configuran las diferencias en las significaciones de las relaciones socioambientales y el cómo estas diferencias se transforman en desigualdades. Para esto la ecología política se sirve del concepto de 'distribución ecológica' aportado por la economía ecológica (Aguilera y Alcántara: 1994; Passet: 1979) para identificar las formas dominantes de apropiación y contaminación del medioambiente (Martínez Alíer: 1997; Walter: 2009). Por este motivo la Ecología Política desborda el marco de la economía ecológica y se ubica en los procesos conflictivos de la reapropiación de la naturaleza, siendo para ello necesario desmontar ciertas construcciones ontológicas respecto de sociedad, medioambiente y de la relación entre ambos.

La revisión del concepto moderno-occidental de naturaleza ha sido llevada a cabo de la mano de aportes de algunas ciencias afines (Descola y Pálsson: 2001; Gonçalves: 2001) que enfatizan la relación coevolutiva entre medioambientes y culturas. Uno de los grandes aportes de esta ecología política ha sido enfocar el problema medioambiental en tanto crisis civilizatoria, derivada del proceso de globalización de una ontología y epistemología moderna hegemónica. Esta crisis respondería a modelos culturales que no pueden circunscribirse a una teoría u orientación particular, sino que más bien se relaciona con una ontología inaugurada con el cartesianismo y con la consolidación de una visión económica para la cual el medioambiente siempre constituyó un "reino de la abundancia", desde teorías clásicas y neoclásicas hasta las respuestas críticas como el marxismo tradicional: todas compartían la visión dádovosa del medio ambiente (Leff: 2008).

La ecología política subraya la importancia de desmontar los cimientos de este tipo de ontología y epistemología, comenzando por asumir las limitaciones de la teoría económica convencional para admitir y considerar adecuadamente los procesos ecológicos asociados a actividades económicas, tal como habría advertido ya Georgescu-Roegen (1971) al vincular el estudio de procesos económicos con algunos principios de la termodinámica. Es en las "ecologías de la diferencia" (Escobar: 1999) desde donde también pueden proyectarse resistencias a la lógica hegemónica que se ha implementado mediante regímenes extractivistas que nos llevaron a esta crisis ecológica. La apuesta es poner en evidencia las racionalidades ecológicas dentro del contexto de las desiguales relaciones de poder en los procesos de apropiación material y simbólica de la naturaleza (Leff: 2001; Walter: 2009). Se trata, a fin de cuentas, de una reflexión con caracteres teóricos, ético-políticos y epistemológicos que busque la construcción de una nueva racionalidad ambiental. Que disminuya los efectos entrópicos de la desmesurada e incontrolada lógica acumulativa del capitalismo y, de manera más

general, de la modernidad, o -como lo hemos tratado de esbozar en este texto- lo que se conoce como crisis ecológica (Escobar: 1999a; 1999b; Leff: 2002; 2004; 2008).

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA, F. y ALCÁTARA, V. [compiladores] (1994). De la economía ambiental a la economía ecológica. Icaria, Barcelona.
- AZKARRAGA, J. y col. (2011). La evolución sostenible (I). Una crisis multidimensional. Cuadernos de Lanki, Gobierno Vasco, País Vasco.
- DESCOLA, P. y PÁLSSON G. [editores] (2001). Naturaleza y sociedad: perspectivas antropológicas. Siglo XXI, México.
- ESCOBAR, A. (1996). La invención del Tercer Mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo. Norma, Bogotá.
- ESCOBAR, A. (1999a). "Biodiversidad, sustento y culturas. Comunidades negras de Colombia: en defensa de biodiversidad, territorio y cultura". [En línea] Disponible en: <http://www.grain.org/article/entries/881-comunidades-negras-de-colombia-en-defensa-de-biodiversidad-territorio-y-cultura> [Consultado en noviembre 2018].
- ESCOBAR A. (1999b). "Mundo postnatural: elementos para una ecología política anti-esencialista", en: El final del salvaje. Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea. Cerec-Ican, Bogotá. pp. 273-317.
- ESTENSSORO, F. (2009). Medio ambiente e ideología. La Discusión pública en Chile, 1992-2002. Antecedentes para una historia de las ideas políticas a inicios del siglo XXI. USACH / Ariadna, Santiago de Chile.
- EUROPEAN COMMISSION (2011) "Special Eurobarometer 365: Attitudes of European Citizens towards the Environment". [En línea] Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/pdf/ebs_365_en.pdf [Consultado en diciembre de 2017].
- EWING B., MOORE, D., GOLDFINGER, S., OURSLER, A., REED, A., WACKERNAGEL, M. (2010). The Ecological Footprint Atlas 2010. Global Footprint Network, Oakland.
- FORRESTER, J. (1961). Industrial Dynamics. Productivity Press, Oregon.
- FORRESTER, J. (1968). Principles of Systems. Productivity Press, Oregon.
- FORRESTER, J. (1971). World Dynamics. Oregon: Productivity Press.
- FRANK, A. (1967). Capitalismo y subdesarrollo en América Latina. Siglo XXI, México.
- GONÇALVES, C. (2001). Geo-grafías: movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad. Siglo XXI, México.
- GEORGESCU-ROEGEN, N. (1971). The Entropy Law and the Economic Process. Cambridge University Press, Cambridge.
- HARRIS, M. (1968 [1996]). El desarrollo de la teoría antropológica. Historia de las teorías de la cultura. Siglo XXI, México.
- HAUGHTON, G. (1999). "Environmental justice and the sustainable city", Journal of Planning Education and Research. N° 18, pp. 233-243.

- HOPWOOD, B.; MELLOR, M.; y O'BRIEN, G. (2005). "Sustainable development: mapping different approaches", *Sustainable development*. Nº. 13, pp. 38-52.
- IPCC, (2007). "Intergovernmental Panel on Climate Change". [En línea] Disponible en: https://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm [Consultado en noviembre 2018].
- IPCC, (2013). "Intergovernmental Panel on Climate Change". [En línea] Disponible en: http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/docs/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf [Consultado en noviembre 2018].
- LEFF, E. (2001). *La complejidad ambiental*. Siglo XXI, México.
- LEFF, E. (2002). *Saber ambiental: racionalidad, sustentabilidad, complejidad, poder*. Siglo XXI, México.
- LEFF, E. (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI, México.
- LEFF, E. (2008). *Discursos sustentables*. Siglo XXI, México.
- LEIVA-MAS, Jorge; RODRIGUEZ-RICO, Iván y QUINTANA-PÉREZ, Cándido. (2011). "Cálculo de la huella ecológica de la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas", RTQ [online]. Año: 31, nº.1, pp. 60-67. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-61852011000100006&lng=es&nrm=iso>. ISSN 2224-6185.
- MALTHUS, T. (1798). *An Essay on The Principle of Population*. Norton Critical Editions, New York.
- MARTÍNEZ ALIER, JOAN (1997). "Conflictos de distribución ecológica", en *Revista Andina*. Vol. 29, n. 1. pp. 41-66.
- MARX, K. (1867 [1995]). *El capital: crítica de la Economía Política*. Fondo de Cultura Económica, México.
- MEADOWS, D., MEADOWS, D. RANDERS, J., BEHRENS III, W. (1972). *The Limits to Growth*. Universe Book, New York.
- MEADOWS, D., MEADOWS, D., RANDERS, J. (1992). *Más allá de los límites del crecimiento*. El País – Aguilar, Madrid, Buenos Aires, México.
- O'RIORDAN, T. (1989). "The challenge for environmentalism". en: *New Models in Geography*, Peet R.; Thrift, N. [editors]. Unwin Hyman, London. Pp. 77–102.
- PASSET, R. (1979). *L'économique et le vivant*. Payot. París.
- PÉREZ, E. (2009). "Desarrollo y miedo ambiente. Algunas miradas desde las Ciencias Sociales", *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*. Año: LI, nº. 205, pp. 141-161.
- PNUMA (2011). "Seguimiento a nuestro medio ambiente en transformación: de Río a Río+20 (1992-2012)". División de Evaluación y Alerta Temprana (DEWA). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Nairobi. [En línea] Disponible en: <http://www.pnuma.org/deat1/documentos/SEGUIMIENTO%20RIO%20A%20RIO%20WEB.pdf> [Consultado en noviembre de 2018].
- PNUD (2013). "Informe sobre Desarrollo Humano 2013. El ascenso del sur: Progreso humano en un mundo diverso". Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo. Communications Development Incorporated, Washington DC. [En línea] Disponible en: http://www.undp.org/content/dam/venezuela/docs/undp_ve_IDH_2013.pdf [Consultado en noviembre 2018].
- RANDERS, J. (2012). *2052: A Global Forecast for the next Forty Years*. University of Cambridge, Cambridge.
- RICARDO, D. (1817 [1994]). *Principios de economía política y tributación*. Fondo de Cultura Económica, México.
- SACHS, W. (2002). "Desarrollo sostenible", en: *Sociología del Medio Ambiente. Una perspectiva internacional*. McGrawHill, Madrid. Pp. 63-75.

SMITH, A. (1776 [1982]). Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones. Fondo de Cultura Económica, México.

UNESCO (1999). "Declaración sobre la Ciencia y el uso del Saber Científico". [En línea] Disponible en: http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm#preambulo [Consultado en diciembre 2017].

"World Commission on Environment and Development [WCED] (1987) Our Common Future". Oxford University Press, Oxford: [Consultado en diciembre 2017].

WACKERNAGEL, M. (1994). Ecological Footprint and Appropriated Carrying Capacity: A Tool for Planning Toward Sustainability. PhD diss. University of British Columbia, Vancouver.

WACKERNAGEL, M. y REES, W. (1995). Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. Gabriola Island. New Society Publishers, Philadelphia.

WALTER, M. (2009). "Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... reflexionando sobre enfoques y definiciones, en: Boletín ECOS, Centro de Investigación para la Paz, CIP-Ecosocial. n° 6, pp. 2-9.

WOODGATE, G. y REDCLIFT, M. (1998). "From a Sociology of Nature to Environmental Sociology: Beyond Social Construction", Environmental Values. Año: 7, n°. 1, pp. 3-24.

BIODATA

Neus COLOMÉS ANDRADE: Periodista. Licenciada en Comunicación Social. Magíster en Comunicación. Actualmente es estudiante del Doctorado en Ciencias Humanas Mención Discurso y Cultura de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Austral de Chile.

Víctor Hugo VALENZUELA SEPÚLVEDA: Periodista. Licenciado en Comunicación Social. Magíster en Comunicación. Docente del Instituto de Comunicación Social de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Austral de Chile.