

# La crisis socioecológica como fractura metabólica

Emilio SANTIAGO MUIÑO Y Cristina DE BENITO MORÁN

Universidad Autónoma de Madrid

Desde hace varias décadas, y desde disciplinas y saberes muy distintos, asistimos a un intento de reconceptualizar el papel de la naturaleza en la comprensión de los procesos sociales e históricos. La grave crisis socio-ecológica que padecen nuestras sociedades ha actuado como revulsivo intelectual para volver a reivindicar que la naturaleza no permite ser pensada ni como un mero objeto pasivo ni como una construcción cultural unilateral. Y que por tanto nuestros sistemas sociales no se dan exentos, flotando en el vacío del espacio, sino insertos en ecosistemas que, aunque son transformados por la acción humana, con su estructura y su propia consistencia ontológica marcan a la acción humana límites infranqueables. La creciente reputación y extensión del concepto de metabolismo social se enmarca en este proceso.

## Reconceptualizando el “metabolismo social”

Actualmente existe una proliferación de estudios en clave metabólica a través de distintos procedimientos metodológicos (huella ecológica, huella hídrica, retornos energéticos, flujos de materiales) que cuantifican los intercambios materiales entre los sistemas sociales y sus ambientes naturales. Sin embargo estos estudios adolecen de una serie de inconsistencias, que González de Molina y Toledo (2011,63) señalan con las siguientes palabras:

En todos los casos se reduce el concepto de metabolismo social a simples cálculos de entradas (apropiación), salidas (excreción), importaciones y exportaciones, dejando fuera de su análisis tanto las complejas configuraciones del resto del proceso metabólico (lo que encierra la “caja negra”, la condición a la que quedan reducidas las naciones) como las dimensiones no materiales o intangibles del metabolismo.

En otras palabras, la flaqueza teórica más grave de las investigaciones metabólicas que han florecido en las últimas décadas es su carácter reduccionista. O, dicho de un modo menos injusto, su talante parcial. Éste se hace visible si esperamos de estas investigaciones algo más que un conjunto, más o menos sofisticado, de indicadores de sustentabilidad. En definitiva, son estudios que contribuyen a radiografiar y mesurar cuantitativamente la realidad de la crisis socio-ecológica, pero que dicen poco sobre su *particular teleología*.

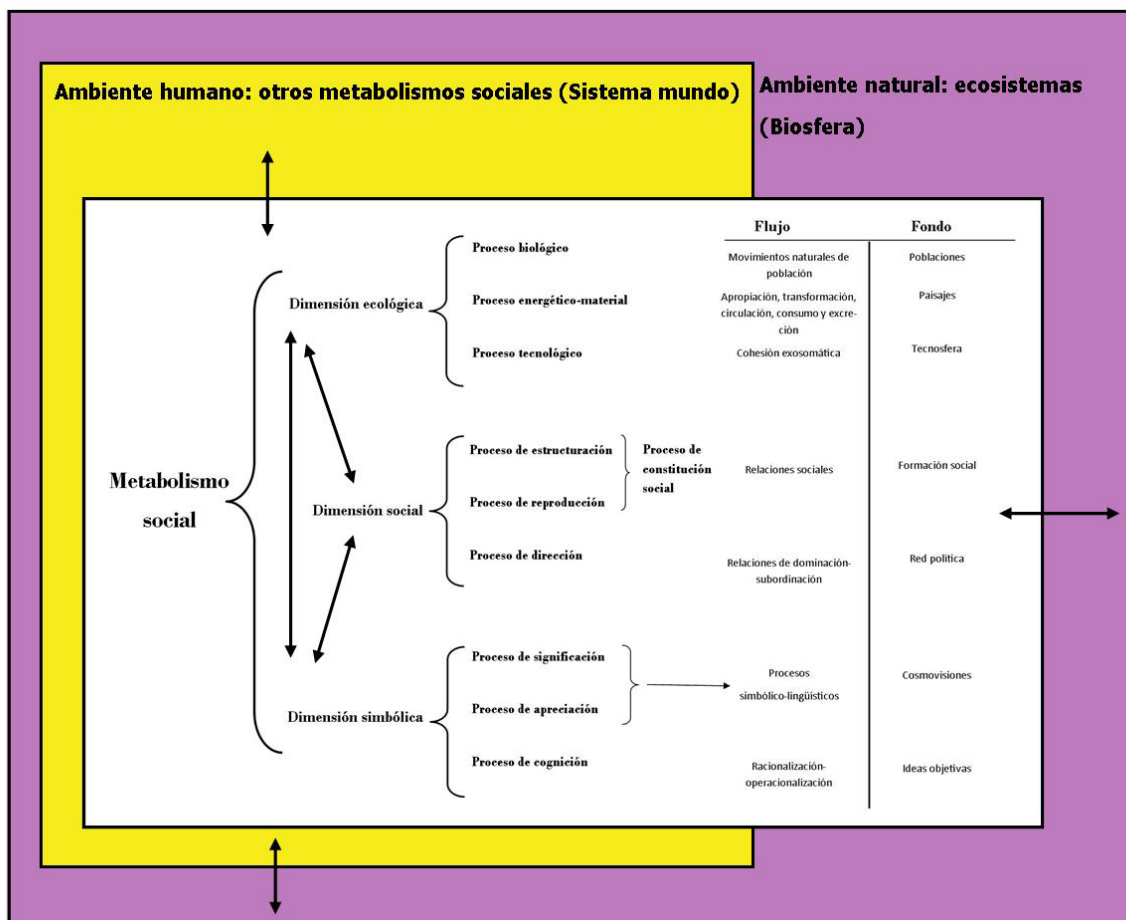
Son estas ausencias las que nos han animado a pensar la idea de metabolismo social desde un enfoque más amplio. Cogiendo el testigo de Molina y Toledo, hemos querido pensar esta noción desde unas coordenadas ontológico-sociales materialistas, co-evolutivas y solidarias con un esquema ontológico tripartito, que coordina y articula tres dimensiones de los fenómenos sociales: ecológica, social y simbólica. Cualquier fenómeno social integra un flujo energético-material, estructurado en relaciones que desbordan las partes que la conforman – ente social- y que son significativas. Esta taxonomía tripartita, que es un esquema tradicional en las ciencias sociales contemporáneas, es útil metodológicamente porque ayuda a no simplificar el mundo social. Se trata de un *seguro epistémico contra los reduccionismos*.

De este modo entendemos el metabolismo social como una configuración social, estructurada y estructurante, que se despliega en el tiempo a través de la articulación de tres dimensiones o planos (el ecológico, el social y el simbólico), en constante interacción tanto con su ambiente humano (otros metabolismos) como con su ambiente natural (la biosfera) y siempre poniendo en juego una compleja dialéctica entre sus flujos metabólicos (el presente) y sus fondos (generados por acumulación histórica).

Cada uno de los tres planos o dimensiones del metabolismo social no pueden entenderse como independientes sino como profundamente entrettejidos, aunque conservando algo de autonomía a la hora de poner en juego el mundo: cada uno es inconmensurable, poseyendo rasgos que invitan a una estrategia epistemológica específica y no se reducen a ser la expresión superficial de otro, tal y como nos acostumbró a pensar el esquema base-superestructura. Por ejemplo, no se trata de reconocer que las mentalidades tienen cierta capacidad de influencia en las estructuras sociales básicas como las relaciones de producción, sino que las estructuras básicas sólo existen a través de las superestructuras y viceversa, eliminando cualquier conato de jerarquía ontológica entre ámbitos del ser.

A su vez, las distintas dimensiones agrupan distintos procesos metabólicos. Proponemos tres en cada plano, en total nueve procesos metabólicos, como se puede ver en este esquema, que explicamos ahora a grandes rasgos.

Figura 1. Mapa teórico del metabolismo social.



En la dimensión ecológica encontramos tres procesos: el biológico, el energético-material y el tecnológico, que, siguiendo la distinción de Lotka que popularizó Gerogescu-Roegen (1996), podemos llamar también exosomático. El proceso biológico hace referencia a la producción de nuevos seres humanos (Harris, 2003) en un sentido de nuda vida, transmisión genética y continuidad de la especie. Su flujo viene marcado por los movimientos naturales de la población (natalidad, reproducción, muerte) y su fondo lo constituyen las mismas poblaciones humanas, que mediadas por otros procesos, se articulan en comunidades (sociales y políticas). El proceso energético material es el fenómeno estudiado por la tradición de estudios metabólicos de los últimos 30 años. El flujo energético-material se compone de tres subflujos (flujos de entrada, flujos interiores y flujos de salida), en los que cabría distinguir cinco fenómenos: apropiación, transformación, circulación, consumo y excreción (Toledo y Molina, 2011). El fondo del proceso energético-material lo conformaría la “naturaleza humanizada”, los paisajes. El proceso tecnológico se refiere a la constitución y mantenimiento de la estructura exosomática humana compuesta, según Lotka, por instrumentos externos al hombre que prolongan la actividad de su cuerpo. Su flujo sería un flujo intangible: las presiones materiales que generan las interdependencias técnicas. Y su fondo histórico la tecnoesfera o los artefactos.

En la dimensión social nos encontramos en primer lugar con el proceso de estructuración

que despliegan las relaciones sociales. Pero, a su vez, las relaciones sociales desarrollan un proceso de reproducción evolutivo. Ambos procesos, estructuración y reproducción son distinciones arbitrarias de un proceso unitario que podríamos llamar de constitución social (Postone, 2006). Su flujo serían estas relaciones sociales, simultáneamente estructurantes y reproductivas, y su fondo la formación social, entendida en su acepción más amplia de mega sistema de relaciones que materializan tanto la estructuración como la reproducción social, y que podría confundirse con la noción de las relaciones de producción marxianas (relaciones de propiedad y control, división social de trabajo y apropiación del producto social). Sin embargo esta dimensión quedaría incompleta si no segregamos del conjunto de la constitución social, aunque sea de forma artificial, un proceso que, por su singularidad, merece ser estudiado como un reglón al margen: el proceso de dirección social. El flujo de este proceso serían las relaciones conjugadas de dominación-subordinación que cruzan todo el metabolismo social. Y su fondo, la red política, que configura una determinada hegemonía, y, aunque no se limite a él, su reflejo institucional.

En el plano simbólico, diferenciamos tres procesos encajados en cualquier metabolismo social: el proceso de significación, el proceso de apreciación y el proceso de cognición. El proceso de significación sería aquel que configura los lenguajes y que construye, en un primer término, las palabras y los conceptos que recortan la realidad. En un nivel posterior, y en interrelación con los otros dos procesos (apreciación y cognición), las significaciones se articulan en el juego cultural hasta conformar unidades mayores, desde un bolero hasta una doctrina religiosa o filosófica, configurando las cosmovisiones. El proceso de apreciación sería el proceso de codificación simbólica de los valores que conforman las disposiciones éticas y morales humanas, y también sus horizontes de sentido.

El proceso de cognición englobaría el movimiento paulatino de aprehensión operativa del mundo, de desvelo de las ideas objetivas, que sólo puede cristalizar mediante la mediación simbólica de las operaciones, tanto manuales y técnicas como mentales, mediante ideas y conceptos simbólicos. Este proceso de cognición puede desarrollarse de modo informal y descentralizado, como ha sucedido en casi toda la historia humana y todavía ocurre, o cristalizar en instituciones específicas como la ciencia moderna.

Haciendo una analogía médica si la idea de metabolismo social aquí expuesta revela una anatomía trimembre, su fisiología tiene que ser co-determinante, por tanto co-evolutiva, sin que podamos establecer de antemano que alguna de las dimensiones del metabolismo social juega un papel de mayor peso en el conjunto del proceso histórico. Co-evolución no significa eclecticismo y relativismo pues en según qué casos hay dimensiones con una importancia mayor para explicar un proceso social: los distintos grados de influencia de los subprocesos internos de un metabolismo social no son decretables en función de un esquema teórico válido en todos los lugares y en todas las épocas. Son siempre históricamente específicos. En consecuencia, al admitir la co-evolución, admitimos también que no hay un modelo de articulación capaz de explicar teóricamente la evolución social sin apoyarse en los hechos de los casos concretos.

### **La crisis socioecológica a la luz del metabolismo social**

¿Por qué denominar metabolismo social a una idea de sistema tan amplia que se puede confundir con otras ideas ya tradicionales como modo de producción? La idea de metabolismo social nos permite pensar que en la reproducción social debe darse una correspondencia entre lo que Godelier (1989) denomina condiciones sociales y las condiciones materiales de apropiación de la naturaleza. De no producirse esta

correspondencia se abre una fractura metabólica, una incompatibilidad entre la práctica social de los seres humanos y las condiciones materiales que constituyen la base de su existencia. En otras palabras, la idea de metabolismo social cobra valor precisamente en el contexto histórico actual en el que esta correspondencia está rota. De hecho la crisis socio-ecológica debe ser leída como una fractura metabólica global de carácter múltiple. Y sólo atendiendo a su carácter multidimensional podremos pensar en repararla. Utilizando el modelo teórico propuesto, encontramos fisuras en cada una de las dimensiones del metabolismo social y en cada uno de los procesos que conforman dichas dimensiones, obteniendo una imagen bastante más amplia del problema al que nos enfrentamos.

En la dimensión ecológica aparece, dentro del proceso energético material, el sobrepasamiento ecológico de nuestro metabolismo, que desde los años 80 supera la biocapacidad de carga del planeta. Éste presenta un cuadro sintomatológico crítico, y muy urgente, tanto por el lado de las entradas del flujo-energético material (problemas de suministros), como en los procesos intermedios, como en las salidas (colapso de sumideros ambientales). El declive energético del siglo XXI que ha dado ya comienzo, es una de las expresiones más visibles de esta fractura. Pero señales de alarma como el pico del petróleo no son otra cosa que una de las concreciones materiales más graves, en términos antrópicos, de un proceso de agotamiento de recursos minerales de más amplio espectro (Valero y Valero, 2014), que ha sido paralelo al desarrollo histórico del metabolismo capitalista industrial, y que la escasez energética contribuirá a acelerar encareciendo tanto los procesos extractivos como el transporte. Por el lado de los procesos intermedios encontramos la pérdida de biodiversidad que se complementa con la degradación de los servicios biosféricos. Y, por el lado de las salidas, el calentamiento global o la contaminación xenobiótica (de compuestos ajenos a la química de la vida que no pueden ser reciclados por los ecosistemas) nos muestra que la biosfera ya no es capaz de absorber los detritos producidos por el proceso de excreción del capitalismo industrial.

El proceso biológico nos lleva hasta la famosa cuestión de la bomba poblacional. Es evidentemente que antes de hablar de superpoblación es preciso distinguir entre superpoblación de personas y superpoblación de consumo. Sin embargo, reconocer esto y apostar por un cambio radical de las pautas de distribución de riqueza no significa que podamos negar el problema poblacional o que se nos impida constatar que un cierto nivel de población puede suponer un límite absoluto desde cualquier aspiración a una vida buena y sustentable.

En lo que respecta al proceso tecnológico y lo que aquí hemos denominado dictadura técnica hace muchas décadas que la evolución de la tecnoesfera ha cruzado un umbral de mutabilidad que otorga a este proceso un carácter autoritario cualitativamente nuevo, como afirman autores como Sacristán de Lama (2008) o Lewis Mumford (2010 y 2011). La aplicación sistemática de la ciencia teórica al desarrollo técnico ha dado lugar a un escenario exosomático de acoplamiento rígido, en el que las partes del sistema técnico se han vuelto profundamente interdependientes, generando una realidad material autorreplicante que es socialmente definidora, limitando mucho el grado de elección técnica. Tecnologías como el automóvil, la agricultura industrial o la energía nuclear nos han comprometido irreversiblemente. Como demostró el accidente de Fukushima, las 480 centrales nucleares del mundo nos han encadenado a una cláusula, un pacto fáustico, de la que depende la vida humana: ser capaces de suministrar la energía eléctrica constante que requiere la refrigeración de los reactores durante todo el tiempo de vida útil de los residuos, lo que a su vez condiciona la forma entera del modelo social.

En la dimensión social nos topamos con que el proceso de constitución social que estructura, reproduce y dirige el metabolismo industrial capitalista está fracturado por una metabolopatía caracterizada, esencialmente, por presentar analogías con los fenómenos tumorales. En los fenómenos tumorales una parte del organismo tiende a expandirse sin control hasta conformarse como el motor de un movimiento autodestructivo. En nuestro caso, las relaciones económicas. Es lo que Marx denominó sujeto automático, análisis análogo al de muchos otros autores que llegan a conclusiones similares desde puntos muy distintos. Esta tumoración implica fracturas en cualquiera de los subprocesos propios de la dimensión social del metabolismo.

En el proceso de reproducción, el metabolismo social capitalista necesita crecer sin pausa para funcionar. Este crecimiento incontrolado conduce al choque de la dinámica socio-económica contra diversos límites externos, que son sistemáticamente forzados. Evidentemente los del planeta, pero mucho antes también los límites sociales y humanos, lo que conduce a un desastre ecológico y social convertido ya en rutina. Pero, desde hace unas décadas, este crecimiento se encuentra además estructuralmente bloqueado por límites internos, produciéndose una sucesión de crisis que exacerban la necesidad del crecimiento. Dado que no podemos entrar aquí a explicar el proceso de bloqueo interno de la lógica de acumulación de capital, remitimos a autores como Robert Kurz (1994) o André Gorz (2012), quienes, rastreando las pistas dejadas por Marx, han analizado con profusión esta cuestión.

En cuanto al proceso de estructuración del capitalismo actual este podría calificarse, sin demasiado equívoco, con el paradójico término de proceso de estructuración desestructurante: como constató Polanyi (1989), la sociedad capitalista se reestructura a costa de desordenar y perturbar algunos de los mecanismos básicos que conforman cualquier sociedad. Son apuntadas en el esquema cuatro aristas de esta crisis social: la creciente desigualdad social, la crisis de los cuidados, la desarticulación comunitaria y extensión del fenómeno de la alienación.

Finalmente, el proceso de dirección política se halla, a su vez, sometido al poder de la economía (lo que Debord (1990) llamó la autocracia económica) de *un modo inédito*. Esto exige un cierto detenimiento. Durante la primera mitad del siglo XX la teoría social pareció haber llegado a un consenso en la importancia del espacio político como lugar de regulación y dirección racional del proceso económico. Pero la teoría de convergencia de sistemas formulada en los años 60, según la cual la adopción de principios de regulación política de la economía haría converger a capitalismo y socialismo en un sistema común, se cumplió de un modo completamente inesperado: lo común no era tanto el peso de la política sino que ésta, en ambos sistemas, se encontraba al servicio del proceso fetichista de autovalorización del valor.

La supuesta autonomía de la política, al menos de las instituciones políticas diseñadas en la modernidad, se desmiente por el hecho de que no posee ningún medio propio de influencia ya que cada medida, cada edicto, cada fusil militar, tiene que ser financiado y depende, en última instancia, de los impuestos y por tanto del éxito de la economía nacional en el juego mundial del ciclo del valor. Y por supuesto el Estado no puede inventarse el dinero más que arriesgándose al desastre. Kurz (1994) nos dice:

La forma política y estatal no puede crear dinero autónomamente. Siempre que el estado reclamó eso derivó en un colapso del sistema. El Estado sólo puede recaudar recursos para financiar todas sus medidas por medio de procesos exitosos de valorización que el mercado media. Su función de recoger los tributos y el autoritarismo conexo lo hace aparecer como el director del proceso, mientras que es apenas el ministro del fin en sí mismo del fetichismo mercantil.

Cuando la acción sobre las bases mismas del sistema queda vetada a la política, esta empieza a desmoronarse como tal. Sobreviene entonces la famosa crisis de la política, traducción de una impotencia estructural que es clave para explicar procesos de largo aliento, como por ejemplo la debacle del socialismo real, u otros más inmediatos, como la imposibilidad de revertir políticamente la crisis socio-ecológica, imposibilidad constatada una y otra vez en el fracaso anunciado de cada cumbre ambiental.

Y si la fractura metabólica del capitalismo industrial tiene expresiones ecológicas y sociales, también las tiene simbólicas. El modelo científico clásico, responsable de sistematizar e institucionalizar el proceso de cognición de nuestro metabolismo social, comienza a dar síntomas de ruina. Y por tanto a manifestar una peligrosa inadaptabilidad al nuevo contexto que la crisis socio-ecológica inaugura, que resulta especialmente llamativo en algunos campos científicos, como la ciencia económica, cuyas inconsistencias han sido denunciadas desde muchos frentes. Esto da lugar a una sociedad gobernada por un aparato teórico que podemos calificar de metafísico en el sentido más peyorativo de la palabra sin errar demasiado en el blanco. El proceso metabólico de cognición queda deformado, y las decisiones colectivas, especialmente las de corte político, se toman en base a criterios profundamente falaces, por lo que no pueden hacer mucho más que ensanchar la fractura metabólica.

Y ocurre lo mismo con los procesos de apreciación y significación: los mitos que han codificado los valores sociales imperantes durante la modernidad, como el mito del progreso, se derrumban dejando en su lugar un *vacío apreciativo* en el que florece el nihilismo y la descompresión moral, que a su vez facilita las inercias que fracturan nuestro metabolismo. El proceso metabólico de significación está, a su vez, atrapado en una dinámica de enrarecimiento, el espectáculo en sentido debordiano, generadora de un oscurantismo colectivo que bloquea la comprensión verosímil y racional de la realidad. Robert Proctor ha introducido el término agnotología para el estudio de la ignorancia socialmente inducida, que en nuestra sociedad tendría entre sus pilares un exceso de información muy fácil de producir y de hacer circular, generando un auténtico ruido de fondo omnipresente y un poder excesivo de los expertos que, en su hiperespecialización, tienden a distorsionar nuestra visión de las cosas (Moscoso, 2014). Si a esto le añadimos la necesidad que en el capitalismo tiene cualquier voz pública o proyecto de investigación de demostrarse económicamente rentable, lo que sirve de filtro a lo que es o no es posible decir, tenemos una idea cercana a lo que Guy Debord (1988) dijo cuando hablaba del espectáculo como un régimen social en el que ya no se sabe pensar.

En esta exposición hemos intentado mostrar el juego que puede dar una noción de metabolismo social más compleja en la comprensión de los fenómenos históricos centrándonos en la lectura de la crisis socio-ecológica como fractura metabólica. Pero todo esto no ha sido más que un balbuceo. Como afirman Toledo y de Molina (2011,303), la tarea de pensar un noción integral de metabolismo social es “sumamente ambiciosa e incluso prematura”, una auténtica *actividad de frontera*. Ir avanzando en este programa de investigación exigiría desarrollar una tipología de metabolismos y de constelaciones metabólicas, así como una sistematización de las regularidades metabólicas observadas a lo largo de la historia para encontrar tendencias en las sinergias de las distintas dimensiones del metabolismo social y los procesos implicados (sin caer en el error de proponer una ley de articulación universal de las dimensiones metabólicas o un esquema sucesional de corte evolucionista). Cabe esperar que esta tarea, que sólo podría fructificar mediante el trabajo de un amplio equipo transdisciplinar a lo largo de décadas, conformara una herramienta teórica de dos estratos: un esquema clasificatorio que sirviera de guía para la descripción y el análisis de los procesos socio-históricos *en clave de alta complejidad* y un conjunto de procedimientos

explicativos *sin modelo prescriptivo formal*, basado en el estudio comparativo sistemático de los procesos sociales e históricos. Un programa de investigación de esta índole se antoja una labor esencial a la hora de comprender, y por tanto afrontar, la crisis socio-ecológica y los retos de las transiciones sociales a la sostenibilidad, en las que se juega el futuro, que no es común como decía el informe Brundtland, sino que será disputado.

## Referencias

- Debord, Guy (1990) *Comentarios a la sociedad del espectáculo*, Anagrama, Barcelona.  
(2005) *La sociedad del espectáculo*, Pre-Textos, Valencia.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1996) *La ley de la entropía y el proceso económico*, Fundación Argentaria, Madrid.
- Godelier, Maurice (1989) *Lo ideal y lo material: pensamiento, economía y sociedades*, Taurus, Madrid.
- González de Molina, Manuel y Toledo, Víctor M. (2011) *Metabolismos, naturaleza e historia: hacia una teoría de las transformaciones socio-ecológicas*, Icaria, Barcelona.
- Gorz, André (2012): *Ecológica*, Clave Intelectual, Madrid.
- Harris, Marvin (2003) *Antropología social*, Madrid, Alianza.
- Kurz, Robert (1994): “Das Ende der Politik. Thesen zur Krise des warenförmigen Regulationssystems”, *Krisis. Nr. 14*, (trad. esp. en: <http://es.scribd.com/doc/194143309/Kurz-Robert-El-Fin-de-La-Politica-Robert-Kurz>).  
Consultado el 4 de Marzo de 2015.
- (1997): “Antiökonomie und Antipolitik”, *Krisis*, nº 19, trad. esp. en: [http://grupokrisis2003.blogspot.com.es/2009/06/antieconomia-y-antipolitica\\_14.html](http://grupokrisis2003.blogspot.com.es/2009/06/antieconomia-y-antipolitica_14.html)  
Consultado el 4 de Marzo de 2015.
- Moscoso, Leopoldo (2014) *Agnotología y educación ciudadana*, Contratiempo, en: <http://www.contratiempohistoria.org/wp-content/uploads/2013/11/T0002.pdf>  
Consultado el 4 de Marzo de 2015.
- Mumford, Lewis (2010) *El mito de la máquina. Técnica y evolución humana*, Pepitas de Calabaza, Logroño.  
(2011) *El pentágono del poder*, Pepitas de Calabaza, Logroño.
- Polanyi, Karl (1989) *La gran transformación: crítica del liberalismo económico*, Ediciones la piqueta, Madrid.
- Postone, Moishe (2006) *Tiempo, trabajo y dominación social*, Marcial Pons, Madrid.
- Sacristán de Lama, José David (2008) *La próxima edad media*, Barcelona, Bellaterra.
- Valero, Alicia y Valero, Antonio (2014) *Thanatia: The Destiny of the Earth's Mineral Resources*, World Scientific, Singapore.