

En el intestino de la máquina de café expresso mundial

Solo los más obtusos de los escépticos del medio ambiente aún niegan el riesgo de colapso ambiental que persigue a nuestras sociedades. Desde el cambio climático actual hasta la sexta extinción masiva, pasando por la extinción de combustibles fósiles y metales, la contaminación generalizada y la destrucción de tierras de cultivo (por erosión y artificialización), todas las luces ahora están parpadeando en rojo.

Por Philippe Bihouix
21-10-2011

Retroacción positiva y aceleración

Peor aún, estos factores de riesgo interactúan entre sí con la lógica sistémica, en poderosos ciclos de retroacción positiva. La escasez de energía conducirá a la de los metales, mientras que la disponibilidad de ciertos metales puede limitar el desarrollo de energías renovables, por ejemplo; Las prácticas agrícolas agotan la tierra y provocan la tala de los últimos bosques antiguos; El cambio climático conducirá a la erosión acelerada de la biodiversidad y la caída libre de la producción agrícola en ciertas áreas, y así sucesivamente.

En el espacio de una o dos generaciones, tendremos que enfrentar todos estos factores concomitantemente, y ese es precisamente el problema: ¿cómo podemos enfrentar todos estos desafíos simultáneamente, cuando uno solo sería suficiente para movilizar toda nuestra energía?

No debemos idealizar el período que precedió al nuestro en el antropoceno. Daño ambiental, la mayor parte irreversible fue generalizado. La caza excesiva al final del período paleolítico y neolítico condujo a un verdadero ecocidio (que recuerda el hipopótamo enano de Chipre?). Los bosques mediterráneos de madera dura finalmente desaparecieron bajo los ejes de los poderosos, de los de Salomón y Jerjes (un bote de madera para cruzar el Bósforo!), a los de los nacionalismos florecientes (batallas navales entre Atenas y Esparta, o entre Roma y Cartago). Durante este período, las frágiles tierras cultivables se agotaron, transformando una gran parte del norte de África, uno de los cinturones de trigo de la antigüedad, en una región estéril. Más tarde, nuestros antepasados no debían quedarse atrás, y los bosques de Europa occidental pagaron sus cuotas en la limpieza, las cuotas al nacimiento de la industria, a las necesidades de madera para la construcción (300 robles para hacer un buque de guerra). Los bosques de Francia son casi completamente artificiales.

Las diferencias con nuestra propia situación son, sin embargo, significativas. La escala es incomparable (una población multiplicada por 4, el consumo de energía individual multiplicado por 7, para citar solo el caso de la energía en los últimos cien años) y el efecto desbocado es innegable. Teniendo en cuenta el crecimiento pasado, esperamos extraer más metales de la corteza terrestre en una generación que en toda la historia humana anterior. La entrada a nuestras ciudades es testigo de esto; desarrollamos el 1% de nuestra tierra (equivalente a un departamento territorial francés) en el espacio de 10 años, y luego otro 1% en solo 7 años!

Quien todavía cree en el discurso del desarrollo sostenible, que surgió del informe Brundtland de 1987, y que ahora está tan falsificado, deformado, desviado y agotado? Nunca hemos producido tanto, consumido y tirado tanto, y tan rápido. Las abejas se están refugiando en nuestras ciudades, prefiriendo el hollín de los motores diesel a las moléculas innovadoras de nuestra industria química. Nuestros contenedores de basura están cada vez más llenos (o cuando se vuelven más livianos, es su nocividad lo que aumenta) y las tasas de reciclaje luchan por progresar.

Algunos aprovechan la oportunidad para criticar a los países "emergentes", China sobre todo. Después de todo, ¿por qué una quinta parte de la población mundial no debería seguir consumiendo descaradamente el 86% de sus recursos? Pero no olvidemos que el desarrollo del consumo de recursos en China se ve impulsado por su papel como la "fábrica del mundo".

Ilusiones tecnológicas

Ante estos desafíos, la utopía tecnológica está luchando. La idea de que "siempre hemos encontrado una solución" sigue siendo el horizonte intransitable. "Todo está bien hasta ahora", dice el hombre que saltó del techo cuando llega a la mitad, por supuesto; Es el aterrizaje la parte difícil. Siempre hemos encontrado una solución: la máquina de vapor de Thomas Newcomen y el sistema de bombas de Thomas Savery llegaron justo a tiempo para salvar a Europa de Peak Wood en la segunda mitad del siglo XVII, permitiendo la explotación del carbón debajo de la capa freática y llevando a la humanidad a una era de civilización termoindustrial.

Otro ejemplo bien conocido, a fines del siglo XIX, el queroseno surgió como el reemplazo del aceite de ballena en las lámparas, justo cuando los hermanos de Moby Dick respiraban su último aliento. Al mismo tiempo, otras técnicas como los barcos de vapor y los cañones de arpón permitieron la casi destrucción de las ballenas de aleta y los cachalotes después de la cuasi-extinción de las ballenas francas.

Sin embargo, contrario a la representación popular del progreso tecnológico necesariamente lineal, el petróleo no lo hizo *'reemplazar'* carbón; El consumo de carbón nunca ha disminuido (fuera de las crisis temporales) y con 3 mil millones de dedos de los pies, toneladas de petróleo equivalente, sigue siendo la segunda fuente de energía más importante después del petróleo (4 mil millones de pies). El petróleo no tenía la intención de responder a la escasez de carbón, sino que la repentina triplicación de la producción de petróleo de EE.UU. En una noche de 1901, después de la perforación de un pozo eruptivo en Spindletop, significó que de repente era necesario encontrar nuevos usos para ello. Uno de ellos fue el nuevo modelo Ford T en 1908.

Esta vez, sin embargo, es probable que las ecuaciones y los límites físicos sean más resistentes. Es innegable que podemos y debemos desarrollar energías renovables. Pero no podemos imaginar que podrán reemplazar los combustibles fósiles y permitirnos mantener el extravagante status quo. Si, unos cientos de kilómetros cuadrados en el Sahara podrían proporcionar la electricidad del mundo (y, de hecho, la energía del mundo con solo 7 veces esa superficie) pero eso representa 1500 años de producción mundial de paneles solares (una cantidad que debería reproducirse cada 40 años al menos debido a la vida útil limitada de los paneles)! Más allá del desafío industrial, ¿qué significaría esto en términos de consumo de metales y materiales sintéticos, cuántos productos se derivan de la gasolina y son difíciles de reciclar?

¿Quién hará el barrido después de cada tormenta de arena de un kilómetro de largo? Más en serio, la generalización de las energías renovables combinadas aún necesitan pensarse y no reemplazará fácilmente ciertos usos. Las cuestiones de transporte y almacenamiento, y por lo tanto la capacidad de adaptar la producción a una demanda extremadamente variable, no se han respondido satisfactoriamente y requieren cantidades de metales poco realistas. Que quede claro que no hay suficiente litio o cobalto en la tierra para equipar una flota de varios cientos de millones de automóviles, y no hay suficiente platino para una flota equivalente de automóviles de hidrógeno.

Por supuesto, el reciclaje debe incrementarse y debemos avanzar hacia una "economía circular". Incluso nos referimos a los "ecosistemas industriales", un formidable oxímoron que demuestra una vez más nuestra capacidad de desvío y la violencia semántica del sistema. Desafortunadamente, el reciclaje tiene sus límites, y la economía circular es una utopía, aunque solo sea por la segunda ley de la termodinámica. Pero, sobre todo, la complejidad de los productos, de sus componentes y materiales (miles de diferentes aleaciones metálicas, mezclas de plásticos y aditivos, materiales compuestos, etc.), nos impide identificar, separar y recuperar fácilmente las materias primas.

Además, existe una amplia gama de usos (metales utilizados como pigmentos en tinta y pintura, fertilizantes, aditivos en vidrio y plástico, pesticidas, etc.) para el cual el reciclaje es extremadamente complicado (zinc de galvanización, estaño de soldadura). Esto va a niveles absurdos: ¿qué dirán nuestros descendientes de una sociedad que extrajo plata de las minas para usar, en forma nanométrica, en calcetines como "tecnología anti-olor"?

En última instancia, las tecnologías que esperamos nos salven solo acelerarán los sistemas, hasta los límites de lo absurdo. Las "tecnologías verdes" generalmente se basan en metales que son aún más raros, contribuyendo así a la complejidad de los productos y a la dificultad de reciclarlos. Al basar la lucha contra el cambio climático en tecnología todopoderosa, estamos utilizando aleaciones de acero cada vez más complejas en los automóviles, por ejemplo, para aumentar un poco de peso y unos pocos gramos de CO₂ por kilómetro. Sin embargo, simplemente limitando la potencia de los motores y reduciendo su

velocidad máxima a 90 km / h, estas emisiones podrían reducirse en un 30-40%! Por no hablar de andar en bicicleta.

Disminuyendo la velocidad y yendo local

Si queremos evitar que las generaciones futuras hereden un entorno imposible de vivir, o un retorno a la edad de hierro, seamos optimistas, la edad de hierro en lugar de la edad de piedra, porque la corteza terrestre está compuesta de 5% de hierro y 8% de aluminio! - tenemos que reducir drásticamente la contaminación y el consumo "neto" de materias primas no renovables, es decir, la cantidad que extraemos cada año del suelo. Debido a que el reciclaje es limitado (con cada "ciclo" de consumo perdemos parte de los recursos y generamos desechos), la solución radica en desacelerar cada ciclo, es decir, aumentar significativamente la vida útil de los productos.

Debemos mirar hacia objetos que sean reparables, reutilizables, modulares y más fáciles de reciclar al final de su vida útil; use solo parsimoniosamente los recursos más raros y elimine los objetos desechables a menos que lo sean *completamente* compuesto de recursos renovables. Esto requiere un giro de 180 grados; contra la obsolescencia planificada, la diferenciación de productos, que va en contra de las necesidades de estandarización, la devaluación de las profesiones manuales, la justificación totalmente desechable, el reemplazo de las profesiones de servicio y hospitalidad por máquinas rellenas de electrónica y, por lo tanto, metales raros.

La solución del "sistema de servicio productivo", con el ejemplo de fotocopiadoras e impresoras profesionales (que aún no están exentos de obsolescencia técnica bastante rápida) trotado hasta la saciedad: es muy probable que sea una posibilidad, al menos para medios de locomoción, grandes aparatos eléctricos o electrónica para el público en general, por ejemplo. Sin embargo, tendrá límites, dado que es difícil imaginar alquilar la navaja de afeitar, los zapatos o los muebles.

Además, es necesario reubicar grandes sectores de nuestra economía. Naturalmente, ciertas producciones y actividades permanecerán en alta mar (incluso si solo ciertas producciones mineras o agrícolas). No se trata de interrumpir el comercio, sino de enfocarlo simplemente en lo que no se puede producir localmente; en cierta medida acercándose al comercio de siglos anteriores.

La reubicación es necesaria y deseable por razones de eficiencia energética (disminución de los requisitos de transporte) y también por razones sociales (devolver un sentido de significado a trabajar y vivir en sociedad a nivel de la aldea, la ciudad o la región). Pero también es indispensable desde una perspectiva social y ambiental: debemos aprender a gestionar las famosas "externalidades negativas" a nivel local.

Al final de la línea, el consumidor tiene poco conocimiento de las consecuencias de la producción de objetos, incluso cuando tiene las mejores intenciones. Compré un teléfono móvil en Francia y, al hacerlo, contribuí a la explotación de los mineros en el Congo, la destrucción de los antiguos bosques en crecimiento en Papua, la riqueza de los oligarcas rusos y la contaminación de las capas freáticas en China. Luego, 12 a 18 meses después, lo agregué a la pila de mis desechos electrónicos en Ghana o en otros lugares.

El mundo se ha convertido en una casa de café espresso, donde la cápsula de café vacía desaparece en las entrañas de la máquina. Es la criada filipina quien vaciará discretamente el embalse y sacará la basura...

La distancia entre nuestros actos de consumo y sus consecuencias ambientales y sociales en términos de producción proviene, por supuesto, de la abundancia de petróleo y de los bajos costos de transporte. Ciertas evoluciones tecnológicas también han contribuido, como el uso de electricidad como fuente de energía desde finales del siglo XIX. Edison nos permitió calentar y encender nuestros hogares sin el olor y las huellas de carbón, petróleo o gas. Sin embargo, la contaminación está ahí: las centrales eléctricas de carbón siguen siendo, con mucho, la primera fuente de electricidad y calor en el mundo, pero está deslocalizada, al margen del tejido urbano. Los autos eléctricos o de hidrógeno pertenecen al mismo mito: que esto es energía "limpia", inodoro y no contaminante.

Naturalmente, esto es falso porque para que estos autos funcionen, primero se debe producir electricidad o hidrógeno e incluso si esta energía estuviera fácilmente disponible, estos vehículos deben construirse,

consumirse baterías y neumáticos, etc. Todas estas etapas generan desechos que son, al menos en parte, inmanejables.

Finalmente, la reubicación significaría aumentar la resiliencia del sistema; aumentando su capacidad para resistir las interrupciones económicas y sociales que serán numerosas. Esta resistencia es casi inexistente hoy en día, tal es la interdependencia y el bajo rendimiento de los sistemas industriales y financieros. Las principales empresas establecieron subsistemas construidos en todo el planeta, con las materias primas de docenas de países diferentes.

Tremendas oportunidades para la transición

Está claro que los circuitos de retroalimentación positiva entre los diferentes factores de riesgo constituyen una amenaza sin precedentes. Pero también representan un punto de apalancamiento significativo, porque podemos optar por revertir el proceso: la disminución del consumo y el aumento del reciclaje disminuirán mecánicamente la necesidad de materias primas, y, en consecuencia, la necesidad de energía; cambiando las prácticas agrícolas, como la agricultura orgánica y la permacultura reducirán la necesidad de insumos y, por lo tanto, de energía; La reducción de los requisitos de transporte pondrá a disposición espacio para otras actividades, Disminución de la presión sobre los espacios agrícolas y naturales. Naturalmente, muchas otras herramientas en este proceso esperan ser descubiertas y construidas.

Cambiar nuestro modelo económico, que es indispensable para evitar el colapso ambiental, también es extremadamente deseable desde una perspectiva social. "Crecimiento significa empleos" ha sido el eslogan de los llamados expertos, los medios y los poderosos. Orwell podría haberlo acuñado junto con sus famosos oxímorones: la guerra es paz y la libertad es esclavitud. Este crecimiento, el de la distribución de hipermercados, la industria de procesamiento de alimentos y la agricultura intensiva, el crecimiento de la mecanización sistemática, la concentración máxima de producción para obtener economías de escala y las compensaciones territoriales en tiempo real: este crecimiento destruye más empleos de los que crea.

Peor aún es que la competencia de todos contra todos nos impide redistribuir el trabajo de manera equitativa, y la carrera hacia el consumo nos impide beneficiarnos de las ganancias en productividad en forma de tiempo libre. La competencia entre territorios, en forma de dumping financiero, social y ambiental, hace que cualquier tipo de estrategia de reactivación keynesiana sea obsoleta; cualquier aumento en el poder de compra se transforma en consumo extraterritorial de productos que generalmente ahora se fabrican en otros lugares.

Por otro lado, el retorno a una forma de consumo que es local y se basa en objetos que pueden repararse, se basa en circuitos económicos que están integrados localmente y que crean numerosos empleos, por ejemplo, en el comercio local y los artesanos. Por supuesto, esta transición tendrá que ir acompañada de una revalorización contundente de las profesiones manuales, dado que el gerente de marketing tiene más reconocimiento social y estatus hoy que el basurero o el zapatero. Sin embargo, desde una perspectiva utilitaria, son los dos últimos quienes producen algo que tiene un valor real en la sociedad.

Trabajar en esta transición significa también dar esperanza y un proyecto de vida a las personas y particularmente a los jóvenes. Nacido después de Tchernobyl (El descubrimiento de la fragilidad del poder) y Thatcher (No hay alternativa) los jóvenes están mitridatizados con los titulares sociales y ambientales en los que una catástrofe sigue a otra: los ftalatos del lunes, Martes alimentos genéticamente modificados, Miércoles aumento del nivel del mar, Jueves lluvia ácida, Viernes la desaparición del atún rojo (pescar los viernes). De qué sirve terminar la escuela secundaria antes del fin del mundo?

Suficiente fatalismo! La transición es necesaria, pero sobre todo es posible. Tenemos los medios técnicos, financieros, sociales y organizativos para lograrlo. Nuestro planeta está cansado, pero ha visto otros problemas antes de esto, y aún podemos sorprendernos por sus poderes de recuperación, tan pronto como comencemos a revertir las tendencias actuales. Depende de nosotros tomar el control de nuestro destino.

fuentes: <https://www.institutmomentum.org/in-the-gut-of-the-world-espresso-machine>