

ALQUIMIA DE LOS RESIDUOS NUCLEARES: DE PECADO A VIRTUD. EL COMBUSTIBLE USADO COMO FALSO PROBLEMA

Andrés García Gómez

En este ensayo, se muestra en primer lugar el potencial energético y ventajas de los residuos nucleares respecto de otros tipos de residuos energéticos y como consecuencia se cuestiona la actual denominación de “residuo” o “deshecho” para referirnos al combustible usado de las centrales nucleares. Cuestión semántica que incide de forma importante en el rechazo social a la energía nuclear y que además sirve de argumento a las plataformas antinucleares para cuestionar su viabilidad.

Firstly this article presents the energy potential and advantages of nuclear waste in comparison with other types of energy residues. As a consequence the existing denomination of “residue” or “waste” applied to the uranium used in nuclear power plants is discussed. This semantic issue is relevant when analysing present opposition to nuclear energy and also favours the arguments against its viability posed by antinuclear groups.

Todos los sistemas, incluidos los sociales, para compensar el proceso de entropía termodinámica, incorporan energía del entorno, lo que les permite mantenerse en un modo de equilibrio metaestable y garantizar su supervivencia.

La energía absorbida se transforma de modo fundamental en información, que en el caso de los sistemas sociales hace que se desarrolle la complejidad del mismo.

Pero la energía pertinente para el mundo de lo vivo y lo social en la mayor parte de las ocasiones no se presenta sola o en un estado puro directamente absorbible, sino que suele ir acompañada de una parte inútil (ganga) no aprovechable, no digerible y que necesita ser expulsada al exterior, que es lo que conocemos como basura, excremento, residuo, etc., según sea su procedencia, naturaleza y contexto.

Ahora bien, para mantener el equilibrio metaestable en los procesos de intercambios energéticos entre sistemas es necesario que lo que es excremento o residuo para unos, sea alimento o energía para otros. Así, el oxígeno que expulsan las plantas es energía para el sistema animal o las heces del elefante alimento del escarabajo pelotero.

Este es el trato que en forma de “omertá” funciona o ha funcionado en el sistema de subsistemas de la vida sobre la tierra. Pero pueden, entre otras, darse dos transgresiones a dicho trato:

- Una, que uno de los subsistemas sea solo consumidor y no genere residuos, es decir “coma pero no defeque”, sería un “sistema negro”, una “singularidad egoísta” que absorbería toda la energía de los otros subsistemas de su entorno paralizando el proceso de transfor-

mación y recirculación de la energía hasta hacer colapsar por implosión el sistema del que es parte a semejanza de los agujeros negros del espacio intertelar.

- Otra, que uno de los subsistemas en su proceso de absorción y digestión de elementos energéticos genere y expulse al exterior residuos o excrementos no útiles, perjudiciales o venenosos para los otros subsistemas de su entorno produciendo un proceso de esclerosis de los canales de intercambio del fluido energético entre subsistemas con el riesgo derivado de ruptura del meta-equilibrio estructural del ecosistema.

En el primer supuesto tendríamos un colapso catastrófico en el segundo una calamidad degenerativa.

La sociedad o subsistema humano cabalga en las dos transgresiones, por un lado fagocita una enorme cantidad de energía en una dinámica “hiper-autopoiética” descontrolada en la que absorbe un plus energético que utiliza en reproducirse innecesariamente así mismo y el número de sus elementos con el consiguiente peligro de convertirse en la única singularidad del mundo vivo por la desaparición de los demás subsistemas. Por otro, gran parte de la basura, detritus y residuos que genera en su proceso de digestión energética no son útiles para los demás subsistemas sino venenosos, a veces incluso para sí mismo, en cuyo caso se abre la hipótesis de que termine envenenando y ahogando a los sistemas de su entorno y así mismo ahogándose en sus propios detritus.

Algo de estas hipótesis de futuro se perciben en nuestra realidad actual, ya hemos engullido prácticamente al resto de

los subsistemas vivos, con la excepción de los virus y algunos insectos, lo que permanece del resto son reservas graciabiles de unos pocos elementos en espacios y parques protegidos que no podrían subsistir sin nuestra ayuda; o simples conglomerados de animales domésticos integrados en nuestro propio subsistema económico. Por otro lado respiramos y comemos un aire y unos alimentos contaminados con nuestro propio residuo no recirculable, no transmutable, no reintegrable.

Podemos pues considerar que de los primeros estadios del hombre en los que el sistema humano tenía frontera y se inscribía en un ecosistema natural y no humano, hemos pasado en las últimas etapas a convertirnos en una singularidad sistémica sobre la tierra que ha absorbido e integrado en sí misma al resto de los subsistemas, es decir al ecosistema. Los excedentes o residuos tienen que quedarse dentro, por lo que para evitar la esclerotización o el envenenamiento, solo queda el camino alquimista de convertir lo fecal en alimento o abono, la basura en recurso y el residuo en energía, lo que nos ha llevado por necesidad y condición imperativa a la cultura de la transmutación y reciclaje de nuestros excrementos residuales.

En efecto, ya y desde hace tiempo en las sociedades avanzadas existe la conciencia de que cualquier espacio de nuestro planeta es técnicamente accesible y por tanto integrable en el sistema social y económico siempre que haya un claro interés en ello. Este hecho implica la consideración general de que no hay un lugar ajeno en nuestro planeta, extrínseco, a la capacidad de explotación económica del hombre civilizado.

Así, la distinción entre un sistema (donde tiene lugar la actividad humana) y un ecosistema (que constituiría el entorno a ese sistema) queda abolida en favor de una nueva unidad global. Esta unicidad sistémica, esta globalización actual, ha dejado trasnochado e inservible el edicto en el siglo XVI de Francisco I para la villa de París, que podemos considerar como el mojón histórico de la modernidad en el tratamiento de los residuos de la sociedad y que ha perdurado hasta hace escaso tiempo. En el mismo se institucionaliza el dentro y fuera, la separación de la sociedad del entorno, la ciudad y el campo naturaleza como sistemas disjuntos.

En estos últimos 50 años, el "afuera", el entorno, la naturaleza, los ha succionado el sistema social de tal modo que ante la imposibilidad de arrojar los residuos "fuera de la ciudad y sus alrededores", como se explicitaba en el antedicho edicto de Francisco,³ hemos tenido que incorporar a la circulación residual de antaño, las plantas de tratamiento de residuos para las basuras y las plantas depuradoras para las aguas fecales, novedades fundamentales junto con los alcantarillados, que nos hacen pasar del modelo de circulación energética intersistemas al reciclado intrasistema.

Todo ello desemboca de forma reciente en un nuevo contexto cultural, donde el espacio "natural" está socialmente construido y las referencias continuas a espacios naturales "protegidos" o a "reservas" naturales de la biosfera a que hacíamos referencia anteriormente, realizadas por las instituciones públicas, muestran la total ausencia, en la conciencia social, de un espacio natural salvaje capaz de subsistir sin la intervención social y política apropiada.

En consecuencia, la ausencia de la distinción dentro-fuera para esta nueva unidad sistémica hace que los residuos no puedan ser expulsados a un hipotético exterior de esta nueva unidad social global en la que se ha constituido el planeta, por lo que el reciclaje se constituye en la única expresión posible de esta nueva cultura.

Este concepto de reciclaje alude, de manera genérica, a la extendida conciencia de la necesidad de reintroducir en nuevos ciclos de aprovechamiento y consunción lo que en un nivel originario pudiera haberse considerado como mero residuo.

Esta estrategia coincide, en todo caso, en una revalorización del actual residuo radiactivo mediante su inclusión en nuevos ciclos de producción energética y/o de investigación científica que añadirían una sensible mejora en su aceptación social.

La opción final, que se contempla después de la temporalidad de los ATCs o ATIs, de su confinamiento geológico profundo, aunque matizada últimamente por la potencial reversibilidad del proceso, es cultural y socialmente desafortunada. El empecinamiento político y técnico en esta solución

es derrotista por parte de la comunidad técnica y de irresponsabilidad social y política ante las "generaciones futuras" que tanto gustamos de mencionar, sobre todo sabiendo, como sabemos, de la posibilidad no tan lejana de que podemos crear sistemas artificiales que en concordancia con la "omertá" de recirculación energética intersistemas puedan llevar a cabo el proceso alquimista de convertir el residuo de unos en energía para otros, tal como hace años se pretendía con los proyectos de investigación en este campo, como el supergenerador de Creys-Malville, el SuperPhénix francés, que además de generar más material fisible del que consumía podía utilizar como combustible los residuos de la actual generación de reactores nucleares. Estos proyectos de supergeneradores o generadores rápidos que podrían haber sido una solución coherente, parece que se abandonaron fundamentalmente por comodidad y economía a corto plazo dado el bajo coste, entonces, del uranio enriquecido 235.

Por otro lado, la paralización del desarrollo de la generación nuclear de energía no hay que buscarla en el rechazo social, no es cierto; el rechazo social ha funcionado como excusa pero no es ni ha sido la causa; el origen del parón y abandono de la energía nuclear hay que buscarla en intereses no confesados de la comunidad política, económica y, en según que casos, de la científica y militar.

En esta carrera de despropósitos, quizás el más flagrante sea el de convertir la gestión de los residuos nucleares en el obturador y principal motivo del rechazo nuclear. Así, en nuestros días, se dice, argumenta y articula que el principal motivo del rechazo social a la industria nuclear se debe a la generación de residuos radiactivos no reintegrables en un plazo de tiempo razonable para la población. Este hecho está siendo manejado ideológicamente por los detractores de la industria nuclear incluso con más fuerza que el de la eventual seguridad de las instalaciones nucleares.

Lo que más sorprende, es que este razonamiento ha sido asumido de forma ecuménica por todos, incluida gran parte de la propia familia nuclear que acepta de modo tácito o explícito que los residuos son un problema de difícil solución y parte del motivo del parón de la inversión en energía nuclear.

Existe otra versión, que difiere de manera frontal con esta perspectiva. En ella los excedentes o residuos derivados de la generación de energía nuclear son contemplados como su mayor virtud y ventaja respecto de los residuos de otros métodos de obtención de energía (carbón, gas, agua, petróleo, etc.) ya que a diferencia de estos, gozan de las ventajas ambientales, de encapsulamiento, control y potencial reutilización frente al descontrol y expulsión directa a la naturaleza de los otros residuos energéticos.

Es decir, el residuo nuclear (podríamos llamarle, con mayor propiedad, combustible usado) no es un problema, obturador y pecado de la ciencia, sino solución y virtud por su naturaleza controlable, no contaminante y reutilizable por otros subsistemas artificiales posibles, viables y plausibles.

Por tanto, entre las distintas fuentes de energía que generan productos o efectos residuales, carbón, gas petróleo, agua, uranio, etc., los mal llamados residuos o combustible usado o gastado que se utilizan en los generadores nucleares, son los únicos con cualidades y potencialidad de cumplir con la "omertá" de recirculación energética tanto intersistemas como intrasistema. En primer lugar porque no son arrojados al "exterior" al medio ambiente como si lo son los residuos del gas, carbón o petróleo, envenenando tanto el medio natural como el nuestro o social, sino encapsulados y conservados. En segundo lugar, porque carece de efectos indeseados, peligrosos e irreversibles ecológicos como si lo tienen la alteración de los cursos hídricos y la construcción de pantanos. En tercer lugar, lo que le diferencia de las otras fuentes energéticas, y más importante, es por su potencialidad de recirculación, es decir, no tiene la naturaleza de deshecho, como se dice en inglés y francés, ya que es reutilizable de modo potencial, y deshecho es aquello de lo que nos desprendemos de forma irreversible.

Si un día en casa nos sobra pan, tenemos dos alternativas, "deshecharlo" y arrojarlo al cubo de la basura, es decir desprendernos de modo irreversible del mismo, o bien conservarlo para más adelante hacer "pan rallado", "migas camperas", "sopa de ajo" o darlo de comer a los patos. En el segundo caso el pan no consumido no adquiere la cualidad de deshecho, de basura, mientras que en el primero sí.

La condición o cualidad de deshecho o residuo no es atributo inherente a las cosas sino que se debe a atribuciones heterónomas de nuestro mundo noológico y pragmático. En el caso del combustible nuclear no usado, su cualidad de "residuo" o "waste" (deshecho) tuvo y tiene su origen en la propia "familia nuclear" que de modo empecinado mantiene confundiendo e identificándolo con los materiales "contaminados" que, esos sí, son desechos, y por tanto su destino es el enterramiento irreversible. Se podría argumentar que lingüística y formalmente fueron términos correctos en el pasado, cuando no se contemplaba su posibilidad de reutilización, pero que duda cabe que filológica y comunicativamente han sido y son especialmente desafortunados.

Pero hoy, y desde hace bastante tiempo, su aplicación conceptual si es incorrecta, dado que para el destino final del combustible usado se contemplan alternativas distintas a las del enterramiento irreversible de los mismos, ya no son des-

hechados, perdiendo con ello la cualidad de deshecho. Es decir, que lingüística y conceptualmente han pasado de ser "residuo" o "deshecho" a "reserva" potencial para igual o distinto uso.

Se requiere por tanto, subvertir el estado actual del tema invirtiendo en el ámbito de la axiología o valores e imaginaria social "el pecado del residuo radioactivo" en "virtud de la energía nuclear"; y en el campo de la técnica, profundizar en el desarrollo de transmutación del residuo en energía con el objetivo de reintegrarlo en los procesos de recirculación vital de los subsistemas energéticos. Las propuestas de confinamiento geológico profundo masivo parecen ser un desafortunado error, tanto desde el punto de vista técnico, como económico, político y social, por obsoleta e inadecuada a nuestro presente y mucho más a nuestro futuro, puesto que presupone un falso y absurdo horizonte plano en cientos y miles de años de ausencia de desarrollo científico y tecnológico incapaz de reutilizar el combustible todavía no gastado.

Combustible no gastado al que, como hemos dicho, la familia nuclear occidental denomina "residuo", cuando no lo es, salvo si se inutiliza en un enterramiento geológico irreversible, y lo que es peor en el mundo anglosajón y francófono le llaman más despectivamente aún "desecho" (waste y dechets) que en realidad debería hacer referencia exclusiva a los materiales desechados de modo irreversible por contaminación radiológica de hospitales y otras instalaciones nucleares que utilizan radiaciones para sus fines y que son almacenados en instalaciones específicas para materiales contaminados o radiados de baja y media actividad, pero no es una denominación apropiada para el combustible no gastado de los generadores nucleares. Cuestión semántica que muestra que la "familia nuclear" puede ser de una alta especialización técnica pero de una gran inocencia funcional como comunicadores fuera de su ámbito especializado, y es en esa incapacidad y error comunicativo hacia la población donde se encuentra una de las claves del rechazo social a la energía nuclear, que aunque no es de las claves más importantes, si ha contribuido a esa percepción de riesgo exacerbado por parte de la sociedad lega.

Existe también la posibilidad de que este discurso digital, ininteligible e imposible de descodificar para los no expertos en el campo nuclear, no se deba solo a una inocencia comunicativa de los técnicos, pueden estar influyendo intereses corporativos inconscientes que inercialmente les lleven a enfatizar en la complejidad y peligro del mismo para conseguir una mayor ascendencia social y profesional como chamanes-interlocutores de un peligroso asunto del que solo ellos entienden y por tanto los únicos que nos pueden preservar del mismo.

Este énfasis del riesgo nuclear y sus residuos, también se encuentra en la modulación flagrante de muchas estrategias, para conseguir mayores compensaciones por la exposición al mismo, en la mayoría de las asociaciones corporativas de muchos colectivos, que se presentan siempre con el adjetivo de "afectados" por la energía nuclear. La ecuación es sencilla, si la compensación se admite que esta en relación con el peligro y el riesgo, tenderemos a sobredimensionar dichos atributos negativos para conseguir las mejores contraprestaciones posibles.

En conclusión, de todas las basuras, excrementos y residuos que genera el sistema humano, el combustible metálico nuclear no gastado, para la mayoría "residuo" o "deshecho", parece ser el menos dañino y más valioso; afán y sueño de alquimista hecho realidad por sus atributos de transmutabilidad o cualidad de paso de residuo actual a energía potencial, de deshecho a "metal precioso", de pecado obturador de la energía nuclear a virtud de su presente y futuro mediato.

Virtud que no se le ha escapado a Rusia, salvo que presumamos que son tontos en esta materia, puesto que la Duma Rusa se ofreció en junio de 2001, de modo formal, a ser el depósito de los "residuos nucleares" de otros países, entre ellos los europeos, lo que hizo cundir la alarma en otras partes del planeta. Oferta, que por cierto, Rusia ha revitalizado en la última Cumbre energética de este mes de noviembre de 2006.

Para contrarrestar la oferta Rusa, que la haría mucho más fuerte en este campo, sin descubrir la potencialidad económica, energética y bélica del combustible no gastado y continuar con la leyenda negra sobre los mismos, se ha elaborado otro discurso desde los países occidentales en clave emocional, y supuestamente moral, de que no sería ético que los "peligros" de los "residuos" que se han generado en un país se transfieran a otro, discurso que esconde la preocupación de la zona occidental de un acopio energético por parte de Rusia para un futuro no muy lejano.

Moralina y discurso, que en sus efectos mediáticos vuelve a incidir en el fomento de la divulgación social y aceptación tácita del combustible no gastado como "peligro" de alto riesgo, dado que si no fueran "peligrosos" no cabría motivo ético alguno para no cederlos a terceros ni compensar por su ubicación.

La energía nuclear si presenta problemas, pero de naturaleza distinta al de la "no solución los residuos".

Uno de ellos, un peligro real, es el expuesto por el Presidente de España, Rodríguez Zapatero, sobre su potencial uso bélico "... una cultura que contempla un límite a la energía nuclear es una cultura que pone freno también a los proyectos militares. No sólo tenemos Irán como problema. Hay otros países que van a caer en

esa tentación. Siempre se empieza con fines civiles y de ahí se pasa a los militares." ; riesgo fundamentado que enlaza con las hipótesis de Tolkien en su novela del "Señor de los Anillos" y que requiere soluciones que escapen a lo meramente científico-técnico.

Otro, que la energía nuclear de fisión comparte con los llamados "combustibles fósiles" un defecto, y es su limitación o reservas que son finitas. No puede por tanto el uranio contemplarse como una fuente de energía de futuro a largo plazo, sino de transición durante el periodo en que otro tipo de alternativas energéticas se desarrollen y sean factibles de satisfacer la demanda de las sociedades actuales y de futuro.

Los demás problemas -que los tiene, pero no del tipo y dimensión que se le atribuyen- de la energía nuclear, sus residuos y sus radiaciones en esos futuros de miles y cientos de miles de años de hipotéticas contaminaciones monstruosas e irreversibles, parecen más mitos y cuentos de vieja asusta-niños al calor de la lumbre que realidad contrastada, como muestra el escaso tiempo histórico que han necesitado Hiroshima y Nagasaki para recuperar su habitabilidad territorial.



Andrés García Gómez. Licenciado en Sociología y CC. Políticas por la Universidad Complutense de Madrid, esta especializado en la investigación de la percepción social de riesgos, comportamiento de la población en catástrofes mayores y en técnicas de comunicación en situaciones de emergencia.

Presidente de la ONGD "GEMERCO" (Gestión de Emergencias Colectivas) y de "ATPROCVL" (Asociación de Titulados Superiores de la Administración General del Estado especializados en gestión de emergencias y protección civil).