

SOCIOLOGÍA E IDEOLOGÍA DE LOS RESIDUOS RADIACTIVOS: LA SOCIEDAD CONTRA LA TÉCNICA

PEDRO COSTA MORATA
Universidad Politécnica de Madrid
pcosta@euitt.upm.es

PEDRO BAÑOS PÁEZ
Universidad de Murcia
pbanos@um.es

RECIBIDO: 14/05/2010

ACEPTADO: 08/07/2010

Resumen: En este trabajo se describe el rechazo generalizado al depósito de residuos radiactivos de alta actividad proyectado por el Gobierno español, y se explica considerándolo dentro de un amplio conjunto de causas y circunstancias determinantes; de entre éstas, debemos tener en cuenta la tradición antinuclear en España, generadora en su día del movimiento ecologista en nuestro país, en la que ha pesado siempre la dura condena a una tecnología que es incapaz de resolver el problema letal de esos residuos. Pero en la polémica actual pesan también la forma político-administrativa adoptada para seleccionar el municipio definitivo, el comportamiento de actores personales e institucionales y la ideología específica (de tinte institucional) que rodea este problema.

Palabras clave: Energía nuclear, residuos radiactivos, rechazo social, soberanía municipal.

Abstract: This work describes the generalized refusal against the high radioactive waste disposal that has been projected by the Spanish Government. It is exposed inside a wide complex of decisive causes and circumstances. From those circumstances we take into account the anti-nuclear tradition in Spain, which was the origin of the Spanish ecologic movement. In this tradition a central relevance had always the strong condemnation of a technology that was not able to solve the terrible problem of radioactive waste. But in the current nuclear polemic an important weight has also the political-administrative way adopted to make the selection of the definitive municipality, the actors and institutions' behavior, and the specific ideology (meanly institutional) that affects this problem.

Key words: Nuclear power, radioactive waste, social refusal, local power.

Regresan las movilizaciones antinucleares

La necesidad de construir en España una instalación para albergar con garantías los residuos radiactivos producidos en las centrales nucleares en funcionamiento desde 1968 ha llevado al Gobierno a realizar una convocatoria pública de ofertas para decidir cuál ha de ser el municipio donde finalmente se ubique ese depósito.

Pero, al mismo tiempo y como se esperaba, una extensiva oleada de protestas y de críticas ha vuelto a poner sobre el tapete, de forma más o menos aguda, el profundo rechazo hacia la energía nuclear que persiste en la opinión pública española, lo que apenas ha sufrido modificación desde los años de más intensas movilizaciones en la década de 1970 y principios de la de 1980.

La premura, además, con que se ha producido esta iniciativa se justifica, por una parte, en la saturación que presentan los depósitos internos individuales de cada central en funcionamiento, que vienen acumulando estos residuos en instalaciones provisionales; y por otra en la próxima expiración del contrato que liga a España con Francia en cuanto al tratamiento de los residuos radiactivos enviados allí procedentes de la central de Vandellós-1, cerrada en 1989 tras diecisiete años de funcionamiento y actualmente en proceso de desmantelamiento.

Concretamente, esta nueva situación conflictiva se debe a la puesta en escena, después de dilaciones que han atravesado un decenio largo, del Almacenamiento Temporal Centralizado (ATC), que es el nombre dado al depósito previsto para almacenar los residuos altamente radiactivos procedentes de la fisión nuclear que tiene lugar en el núcleo de los reactores. La oleada de rechazos producida en las localidades que han postulado para albergar el ATC, y su entorno comarcal, parece renovar la serie de luchas antinucleares de los años 1973-82¹ que, motivadas por los numerosos proyectos de centrales nucleares hechos públicos, dieron lugar a la aparición del movimiento ecologista en España, en su versión eco-política².

Pero, aparte de que haya aflorado la tradición latente de lucha antinuclear, el método y el estilo empleados han contribuido a dar argumentos y respaldo a esta reedición del movimiento crítico; y sobre todo, lo que subleva a gran parte de las poblaciones afectadas y a numerosos grupos ecologistas es que el procedimiento de selección del municipio que haya de albergar ese ATC consista en una convocatoria pública de ofertas a la que los municipios interesados acudirán para que después decida el Gobierno de acuerdo –como se asegura– con los criterios previamente establecidos, y no a un estudio previo de lugares idóneos con posterior información pública para que los pueblos afectados opinen y decidan.

¹ Cronológicamente, nuestro *Nuclearizar España* es el primer trabajo que describe el problema nuclear en España y las luchas originales ecologistas (Costa Morata, 1976).

² De entre los primeros análisis realizados sobre el movimiento ecologista en España aludiremos a García, Reixac y Vilanova (1979), Da Cruz, y Varillas (1981), Costa Morata (1984) y VV.AA (1985). Los dos estudios más recientes son: Fernández (1999) y Jiménez (2005).

Una de las consecuencias nada menores de esta metodología de selección de emplazamientos municipales, con la extensiva rebelión provocada, ha sido la alteración de lo que se venía considerando como suave deslizamiento de la opinión pública española hacia la aceptación de la energía nuclear, según ciertas encuestas (el famoso “renacimiento nuclear”, que alimentaba el optimismo del *lobby* nuclear, si bien es verdad que un tanto forzadamente)³, proceso que se ha visto invertido con la última encuesta del Ecobarómetro de abril de 2010: un 73 por ciento de los españoles dicen *no* a la energía nuclear, muy por encima de la media europea, que es de un 52 por ciento para los contrarios a esa energía.

Rechazo histórico redivivo

Conviene recordar ciertas notas que ilustran el pasado antinuclear de España. Nada mejor, para ello, que considerar el cuadro 1, que recoge el panorama nuclear español desde su arranque (1968) hasta el momento presente, para tomar nota de que la suma total de las centrales (en realidad, reactores) en operación, en construcción, autorizadas y como proyecto, es decir, las *posibles*, asciende a 37, y que la realidad ha hecho que sólo hayan funcionado diez, de las que dos están en fase de desmantelamiento. Ese cuadro contiene –oculto entre sus nombres y sus números pero fácilmente evaluable al deducir de esa abultada lista global la escueta realidad numérica– la causa y el desarrollo del movimiento ecologista en España ya que su formación estuvo principalmente relacionada con el “desmantelamiento” de ese programa abrumador, evidentemente desproporcionado.

Si bien la diferencia material, funcional y técnica, de una central nuclear y un ATC es muy notable, y además el segundo parece desempeñar el papel, o la vocación, de resolver importantes problemas de la primera, en la consideración social del segundo viene predominando un punto de vista que subraya todo lo contrario: el depósito de residuos radiactivos resume por el material que contiene, que ha de ser resguardado durante siglos por su extrema peligrosidad, los aspectos más indeseables del ciclo nuclear y en definitiva de la energía nuclear *civil*.

³ En los últimos años, de aumento de la presión del sector eléctrico y el *establishment* nuclear (empresas diversas, ciertos ministerios, organismos energéticos estatales, la mayor parte de los medios de comunicación, numerosas organizaciones científico-tecnológicas y *lobby* nuclear), las encuestas que más han creído percibir esta evolución pronuclear (quitando fundamento, al tiempo, a las posiciones críticas) son las realizadas por Pérez-Díaz y Rodríguez Pérez (2005 y 2008), financiadas por el sector energético.

Cuadro 1: PROGRAMA NUCLEAR ESPAÑOL (1968-2010)**A) Reactores de 1ª generación (3)**

Propietario ¹		Potencia(MW) ²	Operación
José Cabrera (GU)	Unión Fenosa	160	1968-2006
Sta. Mª de Garoña (BU)	Nuclenor (Iberdrola y Endesa al 50%)	450	may-1971
Vandellós-1 (I)	E. France (25%)+Cías. Catalanas	500	1972-1989

B) Reactores de 2ª generación (7)

			Operación
Almaraz-1 (CC)	Iberdrola+Endesa+U. Fenosa	980,0	may-1981
Almaraz-2 (CC)	Iberdrola+Endesa+U. Fenosa	982,0	oct-1983
Ascó-1 (I)	Endesa	1.032,5	ago-1983
Cofrentes (V)	Iberdrola	1.095,0	oct-1984
Ascó-2 (I)	Endesa (85%)+Iberdrola (15%)	1.027,2	oct-1985
Vandellós-2 (I)	Endesa (72%)+Iberdrola (28%)	1.087,1	dic-1987
Trillo-1 (GU)	Iberdrola+U. Fenosa+		
	H. Cantábrico+Nucleonor	1.066,0	mar-1988

C) Reactores autorizados pero en moratoria (5)

			Aut. const
Lemóniz-1 y 2 (BI)	Iberduero	2 x 930	mar-1974
Valdecaballeros-1 y 2 (BA)	H. Española+Sevillana	2 x 975	ago-1979
Trillo-2 (GU)	U. Fenosa+Endesa	1.032	nov-1980

D) Reactores con autorización previa (3)

			Aut. previa
Sayago (ZA)	Iberduero	1.000	set-1975
Vandellós-3 (I)	Cías. catalanas	1.000	feb-1976
Regodela (LU)	U. Fenosa+H. Cantábrico+E. Viesgo	1.000	ago-1976

E) Reactores solicitados (19)

			Solicitud
S. Vicente Barquera (S)	E. Viesgo	1.000	jun-1973
Deva-1 y 2 (SS)	Iberduero	2 x 1.000	nov-1973
Tudela (NA)	Iberduero	1.000	nov-1973
Oguella-1 y 2 (BI)	Iberduero	2 x 1.000	nov-1973
Tarifa-1 y 2 (CA)	Sevillana	2 x 1.000	dic-1973
Águilas (MU)	H. Española	1.000	ene-1974
Sástago-1 y 2 (Z)	UE+FECSA+ERZ+EIA	2 x 1.000	ene-1974
Almonte-1 y 2 (HU)	Sevillana	2 x 1.000	ene-1974
Escatrón-1 y 2 (Z)	Endesa+Enher	2 x 1.000	mar-1974
L'Ametlla-1 y 2 (I)	FECSA	2 x 1.000	may-1974
Valencia Don Juan (LE)	Endesa+Enher	1.000	abr-1975
Chalamera (HU)	Endesa+Enher	1.000	abr-1975

¹ Las empresas propietarias son las actuales en el caso de las centrales en funcionamiento.² La potencia es la actual en el caso de las centrales en funcionamiento.

Fuente: Elaboración propia (1976, revisado).

Pese a las diferencias evidentes y al tiempo transcurrido se mantienen semejanzas básicas y de fondo entre los procesos de negación, rechazo y enfrentamiento generalizados tanto a las centrales nucleares en su día como a los depósitos de residuos radiactivos actualmente, y podrían resumirse en:

– Crítica del entorno político: entonces, la dictadura y la transición ambigua, ahora los métodos poco ortodoxos del Gobierno estatal.

– Rechazo del modelo económico-energético: entonces autoritario y desarrollista, ahora democrático-formal e igualmente desarrollista.

– Rechazo de la amenaza nuclear-radiactiva: entonces, como ahora.

De forma sintética, el despliegue crítico frente a la energía nuclear adquiere la forma piramidal de la figura 1, que presenta ocho niveles argumentales que se distribuyen a su vez según una gradación doble, cuantitativa y cualitativa. Desde la base al vértice los argumentos disminuyen en *cantidad* (también, añadiríamos, en frecuencia) y, al mismo tiempo, aumentan en *calidad*, ya que de lo científico-técnico y lo ambiental ascendemos a lo cultural-espiritual y lo ético. En efecto, según esta figura la base argumental, que a su vez retiene la mayor parte de los elementos de discusión y conflicto, es la científico-técnica, tildada de insuficiente e incapaz de garantizar la seguridad nuclear. Bien es verdad que en este terreno, básico, la evaluación tanto de las exigencias sociales como de las garantías político-empresariales no son en realidad mensurables... Pero es un hecho que este problema, el de la seguridad ante accidentes o incidentes –es decir, el *miedo* esencial– es la piedra de toque de cualquier instalación o proyecto nuclear.

La funcionalidad y la intencionalidad de esta pirámide se expresan así: la base de la oposición es, desde luego, la desconfianza científico-técnica y el riesgo/miedo de accidentes, pero no es lo único criticable ya que, aunque pudieran descartarse esos aspectos pavorosos,⁴ quedarían los otros estratos de rechazo, que van alineándose con el mismo planteamiento según ascendemos hacia el vértice. Así: si quedaran resueltos los problemas escandalosos del derroche energético en la fisión nuclear y su ciclo termodinámico⁵ nos encontraríamos con el abrumador poder contaminante de los residuos radiactivos y otros elementos; si este problema llegara a resolverse quedaría patente la

⁴ De hecho, una de las “novedades” que podemos constatar transcurridos más de 30 años después de la primera oleada antinuclear es que ahora sí *contamos* con el accidente más grave –que la institución nuclear consideraba casi imposible–, y que se produjo, concretamente, en Chernobil (26-4-1986).

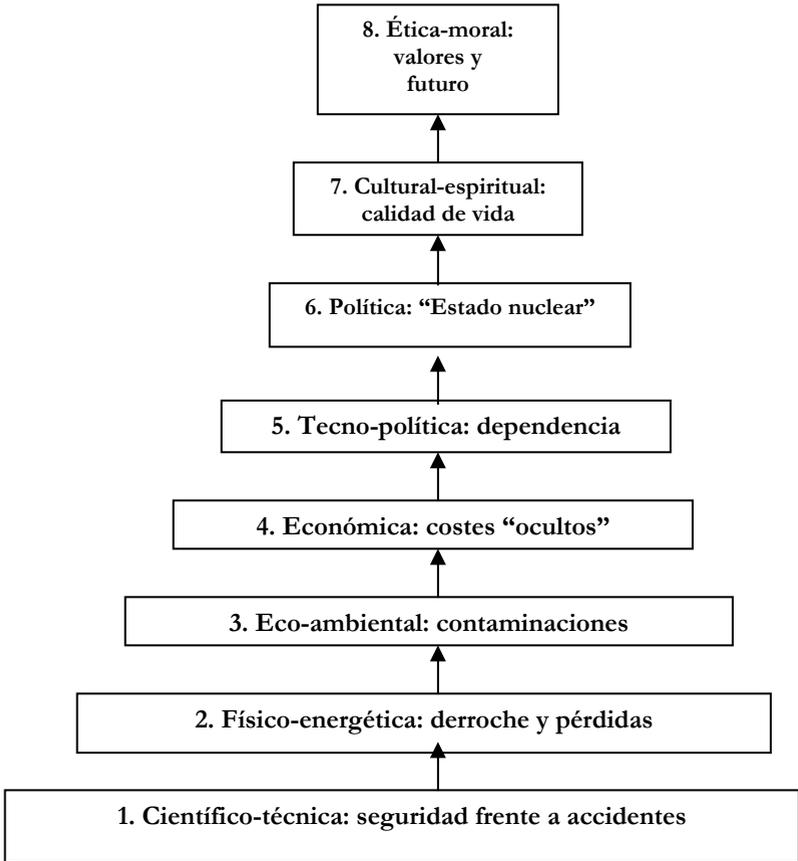
⁵ Al recurrir a un ciclo termodinámico en la conversión del calor en movimiento, las centrales nucleares funcionan de forma parecida a las térmicas convencionales, malgastando dos tercios de la energía producida en el núcleo del reactor.

tramposa economía nuclear, sólo productiva con el apoyo y el respaldo del Estado⁶; si se consiguiera hacer esas centrales realmente baratas tendríamos que combatir la indiscutible dependencia tecnológica respecto del exterior; si llegase el día en que España fuera capaz de autoabastecerse de esta tecnología tendríamos que hacer frente a ese “Estado nuclear” que acaba configurando la presencia –siempre privilegiada, siempre limitante– del modelo de producción nuclear⁷, en el que no es lo de menos la arrogante fortaleza política del sector eléctrico; y en caso de lograr la nacionalización o el control social de esas empresas estaríamos legitimados para rechazarlas por la ruptura que imponen en el ámbito cultural y espiritual; y, finalmente, si esto pudiese ser minimizado por la mayor parte de la población quedaría pendiente, y activo, el más elevado de los escrúpulos, el ético, que obliga a legar un futuro sin hipotecas a los que nos han de suceder...

Los residuos que se generan en el interior de las centrales nucleares se transforman en materiales radiactivos ya que son el resultado de la fisión (ruptura) de los núcleos de ciertos átomos que pueden fisionarse, generalmente el uranio-235 (U_{235}). Esta fisión, provocada en el corazón del reactor, da lugar a una gran cantidad de calor y a la emisión de radiactividad, o sea, de una energía electromagnética que por su altísima intensidad (radiación gamma) resulta ionizante, es decir, capaz de romper los enlaces moleculares generando mecanismos y procesos carcinogénicos. Esos residuos están constituidos por innumerables productos de la fisión (radioisótopos) que emiten radiactividad en periodos muy variables: desde segundos y días a años y siglos. No hay medio, ni proceso físico-químico alguno para “acelerar” ese proceso de pérdida de radiactividad, la desintegración o neutralización, y por eso hay que mantenerlos bajo severa custodia durante años (*siempre*, si seguimos manteniendo la producción eléctrica de origen nuclear).

⁶ El trabajo seminal, que desmintió los mitos sobre los costes nucleares y estableció que las centrales nucleares sólo son rentables con el apoyo cuantitativo y cualitativo del Estado, es el de Lovins y Price (1975).

⁷ Una obra clásica que explica la degradación democrático-policial de un Estado dominado por la energía nuclear es la de Jungk (1977).

Figura 1: PIRÁMIDE ARGUMENTAL ANTINUCLEAR

Fuente: Elaboración propia (1976, revisada)

Queda una consideración por hacer, y se refiere a la posibilidad de aprovechamiento de estos residuos. Es técnicamente posible someterlos a ciertos procesos que permiten extraer de ellos algunos materiales susceptibles de un uso posterior: el propio U_{235} que no se ha "quemado" adecuadamente y el plutonio-239 (Pu_{239}), de doble uso ya que puede servir como combustible en ciertos reactores (con una tecnología, por cierto, la del "reactor regenerador", que ha ido

de fracaso en fracaso) y como materia prima para las bombas atómicas⁸. No debe extrañar que esas instalaciones de aprovechamiento, o reprocesado, sean complicadas, peligrosas y caras, y que España no se haya planteado dotarse de ellas⁹.

Por su naturaleza, tan inquietante, estos residuos están presentes en varios de los niveles argumentales de la figura, y de hecho “atraviesan” toda la pirámide. Por una parte (nivel 1), no son raros los incidentes radiactivos en las instalaciones donde se depositan y manejan estos residuos, y tampoco se pueden descartar los accidentes en el transporte entre las centrales productoras y los almacenes de acogida; precisamente, una de las principales objeciones que se hacen al ATC, es que generará un tráfico de materiales radiactivos a lo largo y lo ancho del país, cosa que no sucedería de optarse por construir un Almacén Temporal Independiente (ATI) en cada central (como en su día se hizo, si bien provisional) en la de Trillo; por supuesto que esta opción resultaría más ética (“Que cada palo aguante...”) pero entre las razones por las que se ha descartado su opción destaca sobre todo la económica, ya que un ATC es mucho más barato que seis ATI (uno por cada emplazamiento nuclear), como dice la regla, inapelable para el sistema económico, de las economías de escala.

El segundo nivel que resulta afectado directamente por los residuos radiactivos es el 3, debido a la siempre posible contaminación radiactiva. A continuación vendría el nivel 7, ya que la presencia de instalaciones peligrosas que exigen medidas permanentes de control/restricción deteriora inevitablemente la calidad de vida personal y colectiva en su entorno. Y en último lugar, los residuos radiactivos han de ser contemplados en el nivel 8, último, precisamente porque en él la preocupación principal debe ser evitar para nuestros descendientes “herencias” como la de esos residuos, cuya actividad y amenaza permanecerán por siglos¹⁰: actuar así constituye un abuso y una

⁸ El Pu₂₃₉, por cierto, es un peligroso radioisótopo, con una vida media radiactiva de 24.000 años.

⁹ Hay que ser exactos: en el proyecto de Centro de Investigación Nuclear de Soria (CINSO), dado a conocer en febrero de 1976, figuraba una instalación destinada a este reprocesado. En ese Centro, como reconocieron políticos y militares, se pretendía construir el arma atómica; así lo declaró el entonces ministro de Asuntos Exteriores, José María de Areilza (*New York Times*, 26-2-1976). Algunos protagonistas de este empeño, como el físico Guillermo Velarde, alto cargo de la Junta de Energía Nuclear, lo narran en Caro (1995).

¹⁰ El problema más llamativo de los residuos radiactivos, que es su carácter (de hecho) eterno, fue en su día (1987) tomado como referencia principal para enunciar el famoso *desarrollo sostenible*, que es en definitiva “aquel que garantiza el uso de los recursos

irresponsabilidad, una actitud que contradice cualquier ética. No extrañará que el movimiento crítico considere que la construcción del ATC, o de los ATI, debiera vincularse con el cierre programado de las centrales nucleares para que así cese la generación constante de esos residuos lo que, aparte de poseer una lógica rotunda, reduce material y psicológicamente el problema.

La postura oficial, desde luego, quita hierro a la inquietante condición de estos residuos y viene avalada por la opinión y los textos de numerosos científicos y académicos. Dos trabajos recientes, de dos prestigiosos físicos, coinciden en este tratamiento: aunque reconocen su peligrosidad no creen que el riesgo sea excesivo, compitiendo ambos en trivialidad forzada y en desenfoque democrático. El primero, Lozano Leyva (2009: 237-258), alude a la técnica de la vitrificación (frecuentemente considerada como indicio de una pronta solución) pero ha de reconocer que no alivia la radiactividad y se muestra convencido de que “nuestros bisnietos” lograrán un proceso de neutralización artificial; para él, el principal problema no es dar con un sitio apropiado de depósito seguro sino “encontrar un alcalde que no ponga el grito en el cielo si le toca en la cercanía de su pueblo”. El segundo, Gómez Cadenas (2009: 182-191), se interesa por destacar la peligrosidad de los otros residuos, principalmente químicos, a la vez que niega que los radiactivos supongan “un problema sin resolver”; no cree que sea irresponsabilidad legar tamaña herencia a las generaciones futuras porque éstas dispondrán “muy posiblemente de la tecnología para quemar todos los residuos”.

Ambos científicos ponen de relieve, con su visión parcial (y un punto arrogante), que al acometer el problema de los residuos radiactivos es necesario escalar toda la pirámide para no quedarse, como hacen ellos, en el nivel 3; aun corriendo el riesgo de tener que reconocer que –si no asumen el asunto *en su globalidad* con espíritu auténticamente científico– este asunto les supera como especialistas

Ideología y conflicto de los residuos radiactivos

Los residuos radiactivos se sitúan así, por mérito propio, en el vértice de la pirámide crítica, poniendo en evidencia algunos de los aspectos más intratables de la energía nuclear. Y por ello, inevitablemente las iniciativas que pretenden incrementar su presencia social –aun con el pretexto de aminorar sus riesgos y problemas– se han de enfrentar a una ofensiva que la sociedad civil organizada

actuales sin perjudicar a las generaciones futuras”.

(concretamente, el movimiento ecologista y el vecinal) arma con argumentos de peso, fijándose objetivos tanto directos e inmediatos como, a la vez, indirectos y remotos.

El rechazo frente a los residuos radiactivos se construye, efectivamente, a partir de ese aspecto, el del *peligro permanente*, uno de los más criticables en el ciclo nuclear y que cuestiona radicalmente una tecnología que, por su reconducción apresurada e inconsiderada desde lo militar hacia lo civil, dejó en evidencia unos “flecós” muy difíciles de asumir y que nada ni nadie parecen capaz de eliminar.

Estamos, en consecuencia, ante un caso de “ciencia a medias”, osada y agresiva (ya que la fisión consiste, en definitiva, en tentar a la naturaleza rompiéndola y “esperando a ver”), que pretende ocultar la inadaptación social que registra su historia, con una deriva dramática desde los trabajos históricos de laboratorio sobre fisión nuclear (década de 1930) hasta la pulsión política y militarista que llevó a la construcción del arma atómica (1939-1945), momento histórico en el que participaron, prácticamente, todos los países de mayor capacidad científico-técnica-industrial¹¹.

La tecnología del ATC resulta así en gran medida falsificadora, lo que se pone en evidencia cuando su promoción oficial quiere darle categoría de “solución al problema de los residuos radiactivos”. Porque, ¿qué es lo que de verdad *soluciona* el ATC? Pues, bien poco, ya que una instalación-dispositivo de este tipo no es más que un almacén de depósito y espera que supone una mejora aparente respecto de la situación en que esos residuos están, en las piscinas y almacenes individuales provisionales de cada central productora, pero en absoluto en relación con el problema objetivo, los residuos radiactivos, a los que no se puede neutralizar, es decir, eliminar o reducir su actividad letal con la tecnología actualmente disponible, ni tampoco es posible “acelerar” su periodo de desintegración: hay que esperar, *in aeternum*, a que se cumplan, a su tiempo, las leyes de una naturaleza violentada.

Así que no puede considerarse “solución” al *depósito* –por más protegido y alejado que se construya– de los residuos radiactivos, ni a su *cambio de emplazamiento* desde las distintas centrales nucleares al ATC: la verdadera solución tendría que consistir en su neutralización y consiguiente pérdida de radiactividad, y eso por ahora es imposible. Ante esta realidad rotunda poco valor adquieren las garantías de estaqueidad y seguridad del citado almacén porque el problema supera las promesas de seguridad de ese dispositivo

¹¹ Esta deriva desde lo científico a lo militar ha sido tratada en múltiples trabajos. Aquí nos remitimos a Born (1971), Asimov (1985) y Mckay (1986).

tecnológico para situarse en la peligrosidad intrínseca e insuperable de sus contenidos, lo que a su vez desborda, ampliamente, lo científico-técnico. Literalmente, estamos ante un caso de protagonismo excesivo de lo que puede, rigurosamente, calificarse de *desecho* de la civilización industrial en una de sus versiones más angustiosas.

Por supuesto que la falsificación de ciertas soluciones son moneda corriente en la actualidad socio-ambiental, en la que tantas veces hay que constatar que ni la ciencia ni la tecnología están en condiciones de resolver problemas ambientales de envergadura (de cuya generación sí son responsables directas, sin embargo), y en ese sentido los residuos radiactivos, al igual que otros residuos y desechos de origen diverso (pero especialmente de naturaleza químico-tóxica), contribuyen a ese deslizamiento en la preocupación ambiental global: que el problema de la escasez de recursos parece ir cediendo prioridad al de los desechos, ya que la sociedad industrial que los genera se muestra incapaz de tratarlos y eliminarlos satisfactoriamente¹².

Pero, sin embargo, frente a estos hechos tan tozudos, que muestran el fracaso de lo científico-tecnológico en su aplicación a problemas sustanciales que afectan a la vida y la sociedad, sigue imponiéndose la *ideología de la solución*, que parte del principio, tan indemostrable como determinista, de que “todos los problemas de índole científico-tecnológica tienen solución científico-tecnológica”. El ATC, por ejemplo, no puede pretender constituir verdadera solución científico-tecnológica a un problema, la gestión de residuos radiactivos, sin posibilidad de tratamiento, y que además sólo parcialmente ha de considerarse científico-tecnológico. (Y añadamos una nota que supera la anécdota e ilustra este esfuerzo de mixtificación: el sector eléctrico y, tras sus pasos, los medios oficiales, tratan de eliminar de los textos el uso del concepto de “residuos radiactivos de alta actividad” para imponer el mucho más tranquilizador de “combustible nuclear gastado”).

Conviene recordar, frente al manejo no siempre sutil ni prudente de las palabras, que en la historia del proyecto español del ATC tampoco figura que fuese considerado como un depósito radiactivo definitivo ya que ese carácter de “solución final” quedaba reservado para el Almacén Geológico Profundo (AGP), concebido como depósito subterráneo construido a gran profundidad y en estructuras geológicas estables: *necesariamente* estables, para eliminar *absolutamente* el riesgo sísmico. Durante los años de 1980 y 90 el Gobierno español dedicó importantes esfuerzos a estudiar el territorio en busca de lugares

¹² Que es una de las tesis, entre otras imbricadas en la economía ecológica, defendidas en el magnífico texto de Goodland y otros (1997: 23).

idóneos para un almacén de este tipo, lo que no le ahorró la hostilidad de, prácticamente, todos los pueblos que supieron de sus intenciones¹³. Pero de esa “solución final” del AGP se ha dejado de hablar, por considerarla “apresurada y no deseable”¹⁴, además de incierta y cara¹⁵; de ahí que el ATC aparezca con “vocación” de permanencia, incluso perpetuidad...

El ATC como conflicto social extensivo

A la convocatoria pública del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para la selección del municipio que haya de albergar el ATC¹⁶ han acudido trece municipios de diez provincias y cinco Comunidades autónomas, siendo seleccionados ocho provisionalmente (tras la aplicación de requisitos formales). El cuadro 2 resume la situación tras el cierre del periodo abierto para las ofertas, y de él queremos destacar estos puntos:

– Todas las localidades son interiores y de pequeña envergadura (Ascó, la mayor, posee unos 1.600 habitantes).

– Aunque hay diversidad política en las corporaciones postulantes predominan el PP y los independentes (que generalmente muestran mayor proximidad a la derecha que a la izquierda).

– En la mayor parte de los emplazamientos se han organizado rápidamente plataformas de oposición, nutridas con ciudadanos del propio pueblo y, más todavía, de los municipios del entorno.

– Algunos municipios dieron marcha atrás después de postularse, debido a la presión vecinal (Hubo otros tres que no llegaron a presentar su candidatura aunque así lo habían decidido, por las mismas razones.)

¹³ Se estudiaron ocho zonas, consideradas de alta “favorabilidad geológica”, en el extenso arco herciniano peninsular, desde Galicia hasta Sierra Morena, según Carrasco (1995).

¹⁴ Según Alejandro Pina (2010), presidente de ENRESA.

¹⁵ Recientemente el Gobierno norteamericano ha decidido suspender la construcción de su AGP, el de Yucca Mountain (Nevada), por no considerarlo verdadera solución a los residuos radiactivos, tras trabajar en él 25 años y dedicarle 10.000 millones de dólares.

¹⁶ BOE de 29-12-2009.

Municipios	Color político	Retirada		Plataforma de oposición
		Volun.	Selec.	
Albalá (CC)	<u>Indep.</u>			Ciudadana ATC No
<u>Ascó</u> (T)	CiU			<u>Anticementiri Nuclear de Cat.</u>
Campo de SP (SG)	PSOE	x	x	
Congosto de V. (P)	PSOE		x	Antinuclear del Norte de P.
Lomas de Campos (P) PP				<u>Anticementerio Nuclear TCV*</u>
Melgar de A. (VA)	<u>Indep.</u>			<u>Anticementerio Nuclear TCV</u>
<u>Santervás de C.</u> (VA)	PP			<u>Anticementerio Nuclear TCV</u>
<u>Santiuste de SJB</u> (SG) PP	x	x		
<u>Torrubia de S.</u> (SO)	PP		x	Soriana contra <u>Cem. Nuc.</u>
Villar de Cañas (CU)	PP			
Villar del P. (CR)	PP		x	
Yerba (GU)	PP			<u>Anticementerio Nuclear en GU</u>
<u>Zarra</u> (V)	<u>Indep.</u>			Valle de <u>Áyora</u> contra ATC

* Tierra de Campos Viva

Cuadro 2: MUNICIPIOS POSTULANTES DEL ATC

Fuente: Elaboración propia.

El principal problema que ha planteado este proceso de selección, y que no será fácil resolver, es una vez más típica y caracterizadamente social: el de la oposición cerrada de gran número de ciudadanos, que pronto han constituido plataformas y coordinadoras para expresarse con toda una serie de manifestaciones, algunas muy numerosas, en los meses de enero a marzo de 2010; e impugnar la decisión de las corporaciones implicadas. Correlativo con éste, el segundo problema ha sido el político ya que, con la oleada de movilizaciones los partidos y las instituciones han tenido que pronunciarse, contradiciéndose a veces respecto de las decisiones adoptadas anteriormente sobre este mismo asunto del ATC, en un ejercicio visible de banalidad y oportunismo políticos (más que de convicción).

En relación con el problema del masivo rechazo, el escenario se ciñe en la mayoría de los casos al regido por el famoso principio “No en mi patio trasero” (*Not In My Back Yard: NIMBY*), que refleja la actitud aparentemente desleal y egoísta de quienes se oponen a una instalación peligrosa para evitarla en sus

proximidades, pero no por principio o por su propia naturaleza (admitiendo que se ubique en otros lugares, lejanos)¹⁷. Pero, como hemos señalado, la vigencia de este “principio NIMBY” no sólo afecta a individuos, grupos y plataformas sublevados sino también a mucho más altas instancias, como muestra el caso del ex ministro Montilla, ahora máxima autoridad de Cataluña.

Pero, como después veremos, la realidad es que de esos trece candidatos al ATC sólo dos merecen nuestra atención: el de Castilla-La Mancha y el de Cataluña. En el primero, el presidente autonómico, José María Barreda, se ha mostrado contrario a las tres propuestas surgidas de los municipios de esa región, lo que ha sido coherente con su posición tradicional; y tanto el Gobierno autonómico como las Cortes castellano-manchegas han expresado su negativa y su intención de actuar en contra. El PP, sin embargo, en boca de María Dolores de Cospedal, líder regional y número dos del partido, ha tenido un comportamiento errático, diciendo primero que sí, luego que no y, finalmente, que no en Guadalajara pero que sí en las otras provincias de su región (no obstante, los tres municipios postulantes, que están regidos por ese partido, mantienen su postura). La importancia de estas contradicciones es evidente ya que el municipio alcarreño de Yerba, cercano a las centrales nucleares de Zorita y Trillo, es uno de los dos “verdaderos candidatos” al ATC, por razones que más adelante explicaremos.

Más interesante aún ha resultado el caso de Ascó, en la provincia de Tarragona, donde hay dos reactores en funcionamiento más otro, el de Vandellòs-2, en las cercanías; se trata del otro “verdadero candidato”, cuyo sí al ATC, decidido por la mayoría nacionalista, fue saludado prácticamente por todas las instituciones y partidos. Pero al darse muy pronto el rechazo, que de ser comarcal ha ido alcanzando a todo el ámbito catalán, tanto el Govern como el Parlament (incluida CiU) han tenido que dar marcha atrás, expresándose en contra (por la presión inicial de Iniciativa per Catalunya-LosVerdes, que amenazaba incluso con romper el tripartito de gobierno) pero ante el escepticismo del movimiento crítico. Hay que tener en cuenta que Ascó fue escenario en 1974-83 de un dramático proceso de oposición a la central en construcción¹⁸, con una lucha municipal, vecinal y catalana de gran repercusión,

¹⁷ La Plataforma Anticementerio Nuclear en Guadalajara, por ejemplo, que combate la propuesta de Yerba, expresa su radical oposición a que el ATC se sitúe en cualquier lugar de esa provincia pero no a que se instale en cualquier otra; y sus líderes incluso reconocen que entre sus miembros hay quien está a favor del ATC... pero lejos (según Susana Atance, líder de la Plataforma, en la mesa redonda celebrada en la Universidad Politécnica de Madrid el 13-4-2010).

¹⁸ Aquella lucha, capitaneada por el párroco y, desde 1979, por la primera corporación

aunque llamada al fracaso por la fuerza de los hechos consumados. Resulta más que anecdótico que fuera el ahora *president* de la Generalitat, José Montilla, quien siendo ministro de Industria, Turismo y Comercio pusiera en marcha (julio de 2006) la etapa final del proceso que desembocaría en la construcción del ATC en un municipio que reuniese los requisitos...

Tampoco es un problema menor que los dos municipios que con mayor probabilidad de éxito optan por el ATC hayan sido recusados por sus Comunidades autónomas, en cuya cúpula figuran gobernantes socialistas a la sazón, que de esta forma se oponen, aparentemente, al Gobierno socialista de Madrid. Este enfrentamiento puede llevar al traste los planes del Gobierno central ya que las competencias urbanísticas y territoriales son exclusivas de los entes autonómicos y esto, en principio, debe ser tenido en cuenta y respetado, tanto por la Administración local como por la estatal. De forma desconsiderada e imprudente el ministro de Industria, Miguel Sebastián, rechazó las opiniones contrarias al ATC de Barreda, asegurando que la decisión final dependerá del Gobierno porque se basa en una decisión del Parlamento¹⁹.

La Junta de Extremadura, socialista, también ha rechazado la candidatura de Albalá al ATC. Pero ni la Junta de Castilla y León ni la Generalitat valenciana (ambas dominadas por el PP) se han opuesto a las decisiones de los municipios de sus respectivos territorios.

Estos problemas político-ideológico-territoriales tienen que ver, en gran medida, con el carácter global-espacial del problema ya que la radiactividad – como la mayor parte de las contaminaciones físico-químicas– no puede circunscribirse a un territorio concreto y acotado; esto conlleva que en éste como en otros problemas de índole tecno-ambiental la legitimidad social viene separada de la municipal-administrativa. Por ello no ha de extrañar que la decisión formal y solemne de los municipios de Ascó y Yebra de aceptar el ATC en su territorio no resulte satisfactoria socialmente (en su entorno) ya que no lo es *materialmente*, pues el peligro radiactivo no respeta límites territoriales; en consecuencia, ha de aceptarse que políticamente la situación se complique y genere como mínimo actitudes incoherentes y contradictorias, reflejando la naturaleza intrínsecamente conflictiva del asunto nuclear-radiactivo. El espectáculo, esencialmente conflictivo en lo social y poco edificante

democrática resultó ejemplar por más de una razón. Ver, a este respecto, Costa Morata (1994). La manifestación de Mora d'Ebre de 6-3-2010 contra el ATC reunió a 10.000 personas, la más numerosa de las celebradas hasta el momento.

¹⁹ Por cierto que Sebastián –que después matizó sus palabras– aprovechó esa oportunidad para asegurar que “las nucleares son muy seguras y temerlas es como temer a los eclipses” (diario *Público*, 19-2-2010).

políticamente, viene a confirmar las tesis de Beck (1986) acerca de la “democratización del riesgo”, en el sentido de que la sociedad industrial y sus riesgos característicos, sobre todo los ambientales, afectan por igual (o casi) a todas las clases sociales al hacerse tan ubicuos como incisivos.

La legalidad, por otra parte, difícilmente podrá respaldar a una sola entidad de las distintas instancias implicadas, sea ésta local, regional o estatal²⁰, de donde se deduce que esta vigorosa iniciativa gubernamental para llevar a delante el proyecto del ATC puede quedar sin salida si no se arbitra un mecanismo de consenso distinto al puesto actualmente en marcha, de “subasta” de postores.

Psicosociología de los municipios postulantes

El análisis de las motivaciones que han llevado a estos trece municipios a optar por el ATC se ha de iniciar dividiéndolos en dos grupos: once lo hacen por salir de la situación de estancamiento y carencia de futuro; y Yebra y Ascó lo hacen por –diríamos, resumiendo– implicación directa en el mundo/negocio nuclear. Acerca del primer caso poco hay que decir, salvo lamentar que la falta de horizontes y perspectivas, generalizada en cientos de municipios de la España interior por la interminable crisis demográfica y económica, impulsen a esos pueblos a optar por soluciones tan excepcionales²¹. Pero los casos de Yerba y Ascó sí merecen un análisis detallado. Veamos por qué el lanzamiento del ATC corresponde a una estrategia que, en gran parte determinada por las propias características de este depósito, ha acabado protagonizada por dos entes: la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA) y la Asociación de Municipios en Áreas de Centrales Nucleares (AMAC).

ENRESA tiene desde su creación en 1984 la responsabilidad institucional, eminentemente técnica, de gestionar el problema de los residuos radiactivos producidos en centrales nucleares y en otras instalaciones. Para ello dispone de

²⁰ A este respecto, la etapa predemocrática presencié diversos episodios –uno activo, muchos pasivos– en los que una decisión municipal en Pleno contravenía decisiones o planes ministeriales. Gran parte de los proyectos de centrales nucleares paralizados durante la dictadura (véase el cuadro 1) lo fueron por decisión municipal, sin que el Ministerio de Industria ni el Consejo de Ministros intentaran forzar su soberanía.

²¹ Un “avance”, inevitablemente dramático, de la expresión de esta angustia de nuestros pueblos interiores vino dado cuando, tras un primer anuncio en prensa del Gobierno en julio de 2006 pidiendo candidatos al ATC, el alcalde de Peque de la Carballeda (Zamora) anunció su intención de postularse; pero la reacción de sus habitantes (y de los “emigrantes”) fue fulminante y eficaz, y el alcalde tuvo que dar marcha atrás.

ingentes cantidades de dinero amasado por la aportación de empresas y ciudadanos (a través de la tarifa eléctrica), que deben destinarse a dar salida a la acumulación insostenible de residuos de alta actividad en el interior de esas centrales (unos 6.700 m³). Teniendo en cuenta la expiración en 2011 del acuerdo que liga a ENRESA con Francia para reprocesar y retener el combustible nuclear procedente de Vandellòs-1, el Congreso de los Diputados aprobó en diciembre de 2004 una resolución instando al Gobierno a resolver ese problema apremiante mediante la instalación de un ATC; el Gobierno creó a continuación una Comisión interministerial y una Mesa de diálogo, de escasa trascendencia social, para determinar el emplazamiento más adecuado, optándose finalmente por la convocatoria pública de candidatos de diciembre de 2009.

ENRESA, pues, que es una empresa de mayoría pública²², ha de afrontar en primera línea el espinoso asunto de la localización “técnica” del ATC, y la decisión política será cosa del Gobierno. Y como sus relaciones con los municipios del entorno de las centrales nucleares han llegado a ser muy directas, vertiendo hacia ellos un dinero “compensatorio” en cantidades crecientes, su papel, que debe considerarse más institucional que empresarial, se ha visto enmarañado por la red de intereses y rivalidades entre esos municipios, muy sensibles al factor económico. De cara a la construcción del ATC la ofensiva de ENRESA por lograr su aceptación ha hecho que prometa cinco millones de euros adicionales al pueblo finalmente seleccionado, más los 700 millones estimados de la inversión del propio proyecto. Así, la racionalidad triple que la empresa aduce acerca del ATC, que ha de constituir una solución técnica, estratégica y económica”, se desluce sensiblemente ya que no puede ignorarse el papel, quizás decisivo, del elemento económico compensatorio.

Junto a ENRESA, en esa maraña de intereses tan pedestres aparece AMAC, una curiosa organización que, pese a desenvolverse habitualmente en la discreción, ha pasado a tener un protagonismo decisivo en esta crisis del ATC. Esta asociación fue creada en 1990²³ para reunir a los municipios del entorno de las centrales existentes con el fin de defender sus derechos, y de ahí que mantenga permanentemente una actitud de demanda de seguridad hacia la Administración y las empresas, aduciendo el riesgo nuclear; su logro objetivo

²² Con ello, y puesto que el sector eléctrico productor de residuos radiactivos es enteramente privado, evidencia que una fase trascendental del ciclo nuclear recae sobre las espaldas y los caudales públicos, produciendo un notable “alivio” en las preocupaciones y el negocio de esas empresas.

²³ Su creación no se debió a los alcaldes interesados o a instituciones públicas sino a la iniciativa de un abogado, Mariano Vila d’Abadal, que desde entonces mantiene el control como gerente.

más destacado ha sido la obtención de crecientes raudales de dinero, principalmente público, hacia los pueblos del entorno de las centrales nucleares (que son 69) considerados afectados por ese riesgo.

Pero AMAC no es una instancia mediadora entre actores del tipo de los instrumentos sociales que se crean en situaciones de conflicto²⁴ sino una entidad peculiar y oportunista que pide sin cesar garantías y dinero en un ambiente proclive, en el que acaba estimulando el miedo, la insolidaridad y la codicia, todo al mismo tiempo. De parcialmente esquizofrénico ha de calificarse al proceso que mantiene y realimenta a base de (1) argüir miedo e inseguridad, (2) pedir dinero e inversiones para contentarse y, tras obtenerlos, (3) prolongar esa estrategia en espiral, explotando al máximo las circunstancias y trocando siempre, en definitiva, compensaciones materiales a cambio de su conformidad en cuanto a la seguridad nuclear. Se convierte así, en definitiva, en auxiliar inapreciable del sector nuclear; empresas, Gobierno y, singularmente, ENRESA²⁵.

Amparada en ENRESA, AMAC ha asumido en el asunto del ATC el papel – equívoco, ya que es parte interesada– de agente de consenso, y para ello ha desarrollado un itinerario pretendidamente científico de búsqueda de una solución basada en la “voluntariedad, la transparencia y la información”. Para ello ha capitaneado el desarrollo de un Proyecto europeo COWAM (*Community and Nuclear Waste Management*)²⁶ que perseguía la mejora del proceso de toma de decisiones, precisamente, en relación con las instalaciones de residuos radiactivos. Y tras una serie de reuniones, trabajos e informes (2000-2003) la asociación publicó un voluminoso texto dirigido por su gerente, Vila d’Abadal

²⁴ Que podrían acometerse, por ejemplo, mediante el mecanismo de los “congresos de consenso”, explicados en González y otros (1996).

²⁵ Un dato interesante es que son varios los alcaldes de los municipios nucleares que han sido empleados en las propias centrales por las empresas propietarias. Un caso bien significativo ha sido el de la central “José Cabrera”, conocida como *Zorita*, la primera instalada en España: los cuatro alcaldes de su entorno han pertenecido a Unión Fenosa: tres a la central nuclear y uno a la hidroeléctrica próxima de Bolarque. El alcalde de Almonacid de Zorita, en cuyo territorio se encuentra esa central y él mismo ahí empleado, siempre pretendió para su pueblo el ATC, contando con varios elementos favorables como su ubicación en el centro de la Península; pero se encontró con la sublevación, totalmente inesperada, de sus convecinos, que prefieren dar por liquidada una “historia nuclear” de 40 años. Y de esta manera el testigo ha pasado a Yerba, municipio de las intermediaciones.

²⁶ Con la participación de ENRESA, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) y la Escola de Prevenció i Seguretat Integral de la Universitat Autònoma de Barcelona, con fondos del Quinto Programa de la Comisión Europea.

(2006)²⁷, en el que las conclusiones corresponden a peticiones convencionales y a lugares comunes; curiosamente, en relación con el mecanismo de selección del municipio destinado a albergar el ATC se recomienda que una Comisión Nacional establezca “las necesarias condiciones técnicas, ambientales y socioeconómicas que deben reunir los territorios potencialmente candidatos”, para proceder después a la selección definitiva; que es lo contrario de lo que se ha decidido hacer finalmente: convocar un concurso abierto, sin los requisitos previos antes señalados, para decidir posteriormente de acuerdo con una idoneidad exigida *a posteriori*.

Y ahí, en la frivolidad del concurso abierto promovido por el Gobierno, radica el principal motivo de la agria polémica en que se encuentra envuelto el ATC. El debate y el rechazo no solamente niegan las garantías de seguridad dadas por ENRESA sino que recusan, precisamente, el procedimiento acometido de selección del municipio que habrá de acogerlo. En el núcleo de este rechazo está la denuncia de la alianza y los acuerdos AMAC-Gobierno (a través de ENRESA), que es lo que subyace en la “originalidad” del concurso abierto, que malamente puede ocultar el acuerdo previo entre la asociación y el Ministerio de Industria para que la decisión recaiga en un municipio miembro de AMAC, y concretamente en uno de estos dos: Yebra (Guadalajara) o Ascó (Tarragona). Estos dos municipios han sido los candidatos oficiales de AMAC y es la propia asociación la que así lo decidió expresa y formalmente²⁸ tras obtener del Ministerio (que quería evitar a toda costa que la convocatoria quedase desierta) que su decisión iría hacia uno de esos pueblos y que los fondos destinados a los pueblos nucleares se incrementarían en 8,25 euros anuales destinados a actividades de “desarrollo local”²⁹.

Resulta, pues, que los candidatos *reales* son esos municipios pertenecientes a la AMAC, con independencia de su idoneidad objetiva y previamente establecida. En parte al menos esa idoneidad vendrá fortalecida por –en el caso de Yebra– la proximidad a dos centrales/reactores nucleares, su posición geográfica central y, además, su cercanía a Madrid; y –en el caso de Ascó– por su proximidad a tres reactores nucleares y la disponibilidad de ferrocarril. No resulta demasiado difícil deducir que el interés global (Gobierno, empresas y AMAC) se centra en Yebra, y así lo corrobora la iniciativa, adicional, de AMAC

²⁷ Y en cuyas sesiones también participó, incidentalmente, este autor ya que en esos momentos (2003-04) dirigía el *Plan de Desarrollo para la zona de la central nuclear “José Cabrera” (Guadalajara)*.

²⁸ En la Asamblea general de 11 de enero de 2010, lo que refrendó una asamblea extraordinaria el 5 de mayo.

²⁹ Durante 2009 estos municipios recibieron más de 20 millones de euros desde ENRESA.

de crear un consorcio entre los pueblos del entorno de Yerba para gestionar conjuntamente el parque empresarial que promoverá ENRESA contiguo al ATC; pero esto, que sin duda pretendía ampliar el consenso (en realidad, el compromiso) de los municipios del entorno, ha encrespado más todavía los ánimos del movimiento social organizado.

A la vista de esta tramitación tan irregular, basada en una estrategia subyacente y explícita, no ha de extrañar que Greenpeace y Ecologistas en Acción hayan anunciado que recurrirán este procedimiento –materializado en la resolución ministerial que convocaba la “subasta de candidaturas”– por considerarlo “falta de transparencia, ausente de mecanismos de participación pública y negociado en secreto, además de contrario al Convenio de Aarhus sobre el acceso a la información y la participación (vigente en España desde 2005³⁰).

Finalmente, resumiremos destacando que, ya que el problema se ha enconado en diversos aspectos y niveles –pero principalmente el sociopolítico–, la decisión no parece que sea fácil de adoptar. Y si, como los hechos señalan claramente, el Gobierno se decide finalmente por Yerba no será sin costes importantes: políticos en primer lugar, al producirse el choque con la Comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, del mismo color político, y con las organizaciones socialistas de la provincia de Guadalajara; sociales en segundo lugar, ya que el movimiento crítico no cederá en su empuje, que sigue fortaleciéndose con los errores de la parte contraria (Gobierno-AMAC, sobre todo); y judiciales finalmente, puesto que los recursos y demandas contencioso-administrativos y civiles, con toda probabilidad harán acto de presencia, completando la acción política y social.

Bibliografía

- Asimov, Isaac (1985), *Historia de la energía nuclear*, Alianza, Madrid.
Beck, Ulrich (1986), *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidós, Barcelona.
Born, Nax y Hedwig (1971), *Ciencia y conciencia en la era atómica*, Alianza, Madrid.
Caro, Rafael (1995) (coord.), *Historia nuclear de España*, Sociedad Nuclear Española, Madrid.

³⁰ Prensa del 27-2-2010)

- Carrasco, Rafael (1995), “Se busca cementerio nuclear”, *Cuadernos de Ecología*, nº13 (febrero), Madrid.
- Costa Morata, Pedro (1976), *Nuclearizar España*, Los Libros de la Frontera, Barcelona (2ª edición, 25º aniversario, 2001, Troya editorial, Madrid).
- (1984), *El movimiento ecologista en España*, Fundación IESA, Madrid.
- (1994), “La saga de Ascó”, *Cuadernos de Ecología*, nº 6 (mayo), Madrid
- (1996), “Historia del fenómeno ambiental: evolución del ecologismo”, *Papeles de la Fundación de investigaciones marxistas*, nº 6, Madrid.
- (2005) (dir.), *Plan de Desarrollo para la zona de la central nuclear “José Cabrera” (Guadalajara)*, CERSA/Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Madrid.
- (2008a), “La energía nuclear, algo más que una cuestión técnica”, *Ingeniería y territorio*, nº 82, tercera época, Barcelona.
- (2008b), “Nucleares sí, nucleares no”, *Libros de economía y empresa*, nº 1, año III (marzo), Madrid.
- Cruz, Humberto da y Varillas, Benigno (1981), *Para una historia del movimiento ecologista en España*, Miraguano/Amigos de la Tierra, Madrid
- Fernández, Joaquín (1999), *El ecologismo español*, Alianza, Madrid.
- García, Xavier; Reixac, Jaume y Vilanova, Santiago (1979), *El combat ecologista a Catalunya*, Edicions 62, Barcelona.
- Gómez Cadenas, Juan José (2009), *El ecologista nuclear*, Espasa, Madrid.
- González, Marta I., López, José A. y Luján José L. (1996), *Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*, Taurus, Madrid.
- Goodland, R., Daly, H., El Serafy, S. y Droste, B. von (eds.) (1997), *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland*, Trotta, Madrid.
- Jiménez, Manuel (2005), *El impacto político de los movimientos sociales. Un estudio de la protesta ambiental en España*, CIS, Madrid.
- Junk, Robert (1979), *El Estado nuclear. Sobre el progreso hacia la inhumanidad*, Crítica, Barcelona.
- Lovins, Amory B. y Price, John H. (1975), *Non-nuclear futures. The case for an ethical energy strategy*, Ballinger, Nueva York.
- Lozano Leyva, Manuel (2009), *Nucleares, ¿por qué no?*, Debate, Barcelona.
- Mckay, Alwyn (1986), *La construcción de la era atómica*, Salvat, Barcelona.
- Pérez-Díaz, Víctor y Rodríguez, Juan Carlos (2005), *Los jóvenes españoles ante la energía nuclear*, Fundación Gas Natural, Barcelona.

(2008), *Energía y sociedad. Actitudes de los españoles ante los problemas de la energía y del medio ambiente*, Club Español de la Energía, Madrid.

Pina, Alejandro (2010), “Una solución probada”, *Estratos*, nº 93 (invierno de 2010), Madrid.

Vila d’Abadal, Mariano (2006) (dir.), *La gestión democrática de los residuos radiactivos. Programa COWAN España*, AMAC, Madrid.

VV. AA (1983), “Ecología, ecologismo y juventud”, *De Juventud*, revista de estudios e investigaciones, nº 10 y 11 (junio y septiembre), Madrid.

VV. AA (1985), “Crónicas de los ecologistas (1968-1985)”, *Quercus*, nº 20 (especial Otoño).