



Santa María de Garoña

Informe sobre el estado de la central nuclear

Marzo 2005

SANTA MARIA DE GAROÑA

Informe sobre el estado de la central nuclear

Marzo de 2005

PROLOGO

Ecologistas en Acción solicita el cierre de la central nuclear de Santa María de Garoña (Burgos) por los numerosos problemas que presenta la central y porque es perfectamente prescindible. El permiso provisional de explotación de esta central finaliza el año 2009, pero Ecologistas en Acción considera que este plazo no debe ser agotado porque las condiciones de seguridad de la central no lo permiten.

Sobre todo, la central está aquejada de severos problemas de corrosión que afectan a elementos claves para la seguridad como el barrilete y los manguitos de las penetraciones. El primero de ellos es una pieza clave en la estabilidad estructural del núcleo del reactor y su ruptura podría dar lugar a un accidente de consecuencias muy graves. Los segundos son los encargados de sostener a las penetraciones que permiten el acceso de las barras de control al núcleo del reactor, maniobra que debe estar garantizada en todo momento puesto que supone el que la central se pueda llevar a parada segura. Ambos elementos han sido sometidos a reparaciones de emergencia que no son sino chapuzas incapaces de garantizar la seguridad al 100%, especialmente porque no ponen remedio a la corrosión, que seguirá avanzando, afectando a estos elementos y afectando todavía más a éstos.

El cierre de la central debería acometerse cuanto antes para reducir al mínimo los riesgos y la cantidad de residuos producidos por la central, así como las dosis que han de recibir los trabajadores en las numerosas inspecciones necesarias para conocer el estado de la central.

Es necesaria, además, una investigación sanitaria en profundidad para averiguar las afecciones que la central haya podido tener sobre la salud de los habitantes cercanos y dilucidar así si se confirman los indicios mostrados en los dos estudios epidemiológicos realizados hasta la fecha.

INTRODUCCIÓN

La central nuclear de Santa María de Garoña (Burgos), a la que nos referiremos como Garoña, es la segunda más antigua de las españolas, detrás de José Cabrera (Guadalajara), a la que nos referiremos como Zorita en este documento. Es propiedad de Endesa e Iberdrola al 50% y la empresa explotadora es Nuclenor.

En el presente informe se realiza una revisión del estado de esta central con el motivo de mostrar que sus niveles de seguridad están por debajo de lo razonable, lo que justificaría su cierre inmediato.

El Consejo de Seguridad Nuclear le concedió a Garoña en julio de 1999 el permiso de funcionamiento por diez años más, posibilitando así que la central alcance la cifra de casi 40 años de funcionamiento, desoyendo las proposiciones de varios parlamentos regionales y ayuntamientos que pedían el cierre. Pero sobre todo fue un acto temerario, dado el estado en que se encontraba la central que, con el paso de los años, ha empeorado sustancialmente.

Los permisos de funcionamiento se han venido otorgando a las nucleares de forma provisional por periodos de tiempo diversos. Oscilaban desde los diez años de validez del último permiso de Trillo (Guadalajara), a la que previamente se le había otorgado un permiso de dos años, hasta los 5 años de Cofrentes (Valencia), Almaraz I y II (Cáceres), Ascó I y II (Tarragona) y Vandellós II (Tarragona). Es de resaltar que la única autorización definitiva otorgada a una central por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) fue la que se concedió precisamente a Vandellós I, la central que sufrió el accidente más grave de a historia nuclear española en 1989. El accidente se produjo justamente en la parte eléctrica por no acometer unas reformas que el CSN había sugerido. El hecho de contar con permiso definitivo sin duda influyó para que los propietarios de la central se sintieran con el derecho de retrasar indefinidamente la acometida de las reformas. Tanto que finalmente no pudieron realizarse.

Antes de la época presente, en que el CSN otorga permisos de 10 años, este organismo daba permisos de tan sólo un año. Este ritmo daba al Gobierno de turno la posibilidad jurídica de actuar contra la central si lo estimaba conveniente. Los largos permisos de 10 años dan a los explotadores una seguridad injustificada y añade dificultades jurídicas para el cierre posible de una planta.

La concesión a Garoña de un permiso de funcionamiento de 10 años en 1999 fue equivalente a concederle la autorización definitiva. Para Ecologistas en Acción esta central no debería funcionar hasta julio del año 2009, sino que su funcionamiento debería interrumpirse mucho antes. En este informe se pretende mostrar que, dado el estado en que se encuentra la central, es una temeridad permitirle que funcione hasta el final del permiso.

CARACTERÍSTICAS DE GAROÑA

Garoña posee un reactor de 466 MW de potencia eléctrica de agua en ebullición (BWR) que entró en funcionamiento en octubre de 1970. Es con Zorita (que se cerrará el 30 de abril de 2006) la única central de primera generación en funcionamiento. Se conocen por este nombre aquellas centrales diseñadas y construidas en los años 60, antes de que se produjera el accidente de la Isla de las Tres Millas (1979). De este accidente se extrajeron algunas enseñanzas sobre la seguridad de las centrales que, lógicamente no se pudieron aplicar a las centrales de primera generación. Las lecciones ulteriores que se aprendieron en el accidente de Chernobil (Ucrania, 1986) obviamente tampoco fueron de aplicación a Garoña.

Las inversiones multimillonarias que se han realizado y se siguen realizando de ninguna manera consiguen salvar estos serios problemas de diseño. En el caso concreto de Garoña estas inversiones ascenderán a 21.000 millones de pesetas constantes de 1997 hasta el 2008. En lugar de gastar esta tremenda suma de dinero y de embarcar a los trabajadores en peligrosas operaciones que los someterán a fuertes dosis radiactivas, lo más sensato sería proceder al cierre de la planta.

EL NUEVO MARCO LEGAL EL PROTOCOLO ELÉCTRICO, LA SEGURIDAD Y EL PERMISO DE GAROÑA

La liberalización del sector eléctrico que se produjo mediante 54/1997 de 27 de noviembre, publicada en BOE del día siguiente, condujo a la elaboración de un nuevo protocolo eléctrico, que rige los destinos de las actividades de producción, transporte y distribución de energía eléctrica en España. Se supone que esta ley prima la utilización de la energía más barata. Para ello se abrió un sistema de competencias, que necesariamente da entrada a aquellos productores que vendan la electricidad a más bajo precio, sin tener en cuenta otras consideraciones. A pesar de que las centrales nucleares están sometidas a un régimen especial, que permiten el apoyo económico del Estado a través de los Costes de Transición a la Competencia, la búsqueda de la máxima rentabilidad acarrea ciertos problemas para la seguridad nuclear.

Las centrales de producción de energía eléctrica se amortizaban a los 25 años de funcionamiento según el anterior marco legal y estable. Esto supone que a partir de esa edad la energía eléctrica producida resulta más barata, puesto que no hay que incluir entre los costes fijos el gasto de amortización. Las centrales entraban entonces en un periodo de vida extendida, caracterizado porque las inversiones que se realizan las pagan los propietarios de la planta, y no se repercuten en el recibo de la electricidad. Pues bien, de los nueve reactores nucleares españoles estarían en la actualidad en periodo vida extendida los dos de la primera generación, es decir Zorita (Guadalajara) y Garoña (Burgos). El hecho clave es que las instalaciones de estas plantas están amortizadas o cuando se entra en un marco de libre competencia.

Estas centrales ya amortizadas están en mejores condiciones de competir que otras plantas, puesto que hay que descontar el importe de la amortización de los costes fijos. En la energía nuclear son éstos los más altos, puesto que la construcción de las plantas resulta extremadamente cara. Según la memoria de 1995 de Red Eléctrica, el coste fijo medio por kWh nuclear fue de 8,62 pts, y el coste variable de 1,16 pts. A comparar, por ejemplo, con los costes fijo y variable de las centrales que queman antracita y hulla, de 3,51 pts y 6,65 pts, respectivamente. O a comparar con las 12 pts por kWh producido por energía eólica,

que son exclusivamente de coste fijo, puesto que los costes variables son cero. Abundan también en estos hechos los precios medios del combustible en 1995, de 0,94 pts por kWh para el carbón, y de 0,94 pts por kWh para la nuclear. Los costes reales de las fuentes de energía sólo se conocen hasta 1997 en que se promulga la ley del Sector Eléctrico, que materializa la liberalización de este sector y que posibilita que los precios del kWh se fijan a través del mercado por la ley de la oferta y la demanda. De esta forma es posible que algunas fuentes sean pagadas a mayor precio que sus costes o, a la inversa. En el caso de la energía nuclear la diferencia entre los costes y el precio obtenido se enjuaga mediante los Costes de Transición a la competencia (1,3 billones de pesetas de 1999 que se cargan al recibo de la luz, es decir, que pagamos todos los consumidores).

Estos hechos favorecen que los propietarios mantengan en funcionamiento estas dos centrales en cualquier condición, intentando que produzcan energía el mayor tiempo posible. De ahí que se pretenda prolongar la vida de Garoña hasta los 40 años. Por otra parte, las reparaciones que se pudieran ver obligados a realizar en las centrales encarecerían el precio de la energía producida, colocándolas así en peores condiciones para competir. Nos encontramos entonces ante un marco que va a favorecer el funcionamiento de Garoña en condiciones negativas para la seguridad nuclear.

Esto es simplemente temerario, dado el estado en que ya se encuentra Garoña, aquejada de numerosos problemas técnicos.

CORROSION DEL BARRILETE

Garoña está aquejada de un problema que parece se va extendiendo a las nucleares de más edad: la corrosión intergranular bajo tensión. Las extremas condiciones de presión y temperatura, además del importante bombardeo radiactivo a que están sometidos los materiales, hacen que estos se comporten de forma inesperada e indeseada cuando fueron diseñados, y que aparezcan en ellos fisuras de diverso tamaño y geometría. En España, en las dos centrales de la primera generación, Zorita y Garoña, este fenómeno ha alcanzado especial gravedad.

En la central de Garoña, en particular, han sido afectados diversos elementos interiores a la vasija del reactor. En concreto ha afectado al barrilete, al soporte de una tubería de refrigerante y a los manguitos de las penetraciones.

El primero de ellos es una pieza fundamental en la central que cumple dos funciones fundamentalmente: se encarga de dirigir el flujo de refrigerante hacia abajo, para que entre por la parte de abajo de los elementos combustibles y llegue a éstos de forma uniforme y, por otra parte, cumple la función de soporte estructural de los elementos del núcleo, asegurando que la geometría de éste permanece invariable. Las fisuras del barrilete se detectaron en 1996.

Si las fisuras del barrilete avanzaran podrían poner en peligro su integridad estructural, con el consiguiente peligro de ruptura. En este caso se alteraría gravemente la geometría del núcleo y no se podría controlar la reacción nuclear, porque sería imposible introducir las barras de control, con lo que no se podría parar la reacción. Si el barrilete se rompiera estaríamos ante un accidente muy grave.

Los daños podrían no llegar a la ruptura, pero podrían permitir que se alterara el flujo de refrigerante. Este hecho tendría una serie de consecuencias indeseables para el funcionamiento de la central. El quemado de unos elementos combustibles sería diferente

de unos a otros y se podrían producir vibraciones extras en los elementos combustibles que acelerarían sus procesos de fisuramiento. Este segundo fenómeno se conoce como "baffle-jetting" y ha ocurrido ya en 16 centrales del mundo, incluida Zorita.

Las fisuras halladas en el barrilete de Garoña son de gran tamaño puesto que su longitud total supera los 10 metros. Además son de geometría tanto axial (en dirección vertical) como transversal o circunferencial (en dirección horizontal). Las fisuras más graves son pasantes es decir, atraviesan ya todo el metal del barrilete, y ocupan aproximadamente la mitad de la circunferencia del barrilete. Es decir, la pieza apenas era capaz de mantener la integridad estructural.

REPARACIONES DEL BARRILETE

A pesar de que en un primer momento Nuclenor anunció su intención de cambiar el barrilete, finalmente optó por la solución menos satisfactoria y más barata, la reparación de la citada pieza. El CSN emitió un dictamen favorable a esta propuesta y, finalmente, en marzo de 1997 se acometieron las reparaciones que no son sino una peligrosa chapuza.

Contrasta esta postura del CSN y de Nuclenor con la tomada en las plantas de Oskarshamn I y de Wuerghassen, en Suecia, donde ante un problema similar se procedió al cambio del barrilete. Estas centrales son también de tipo BWR y presentan problemas de corrosión similares a los de Garoña. Es claro que tanto los propietarios de Garoña como el CSN han rebajado hasta extremos inadmisibles sus exigencias de seguridad.

Las reparaciones consistieron en soldar una estructura soporte compuesta por varias barras y varios cinchos en el interior del barrilete. Se pretende que esta estructura garantice la integridad de la pieza, sin embargo estas reparaciones presentan varios problemas. Para empezar no se interrumpe el proceso de corrosión del barrilete, con lo que las fisuras pueden seguir avanzando y conducir finalmente a la ruptura de éste. Por otra lado las propias soldaduras realizadas pueden introducir nuevas tensiones en el metal que acelerarían el proceso de corrosión. Y estas mismas soldaduras son el punto flaco de las reparaciones y, por tanto, deben ser sometidas a costosas inspecciones periódicas que obligan a los trabajadores a recibir altas dosis radiactivas, por encontrarse en la zona más "caliente" de la central.

Las reparaciones en sí mismas fueron tremendamente complicadas, costosas y peligrosas. La prueba de esto son los enormes recursos humanos y económicos que costaron. Fue necesario movilizar a 1000 trabajadores durante cuarenta días y el coste total se estimó en casi dos mil millones de pesetas de aquel año. El alto número de trabajadores fue necesario para que las dosis recibidas no fueran escandalosamente altas, puesto que los trabajos se realizan en la zona más radiactiva de la central. Además, la posibilidad de que

se cometieran errores en las reparaciones es inmensa, dada la enorme tensión a que estuvieron sometidos los trabajadores cuando realizaron estos trabajos y considerando el hecho de que han de estar rotando cada cortos espacios de tiempo.

Por otra parte, las inspecciones que se realizan en Garoña en cada recarga de ninguna manera garantizan su seguridad puesto que la ruptura podría producirse en los periodos entre recargas. Lo más sensato sería proceder al cierre definitivo de la planta. Esta reparación no es más que otra de las muchas chapuzas necesarias para mantener en funcionamiento la vieja central de Garoña.

LA CORROSIÓN EN LOS MANGUITOS DE LAS PENETRACIONES

Además del barrilete, los manguitos de las penetraciones de las barras de control han sido también aquejados por problemas de corrosión que han dado lugar a nuevas fisuras. Las penetraciones son unos tubos que entran en la vasija del reactor con el fin de permitir la entrada de las barras de control. En Garoña éstas entran por la parte de debajo de la vasija. Los manguitos sirven para fijar las penetraciones a la vasija. Se trata de nuevo de otro elemento importante desde el punto de vista de la seguridad nuclear. No en vano las barras de control son claves para detener la reacción nuclear y han de estar siempre operativas para parar en caso de emergencia.

La primera acción de la central, autorizada por el CSN, ha sido similar a la que se adoptó en Zorita, y consiste en inyectar hidrógeno en el agua del refrigerante con la esperanza de disminuir su capacidad corrosiva. Además se colocaron sellos en los manguitos más dañados.

La solución finalmente consiste en soldar los manguitos a las penetraciones. Para Ecologistas en Acción esto no es sino una chapuza incapaz de garantizar la cabal seguridad de la central. La corrosión puede seguir avanzando y agravar la situación de los manguitos o, incluso, afectar a otros elementos del circuito primario, lo cual condena a la central a sufrir perpetuas inspecciones en cada parada para recarga.

Sin ir más lejos, el CSN reconoció en un informe de fecha 21 de mayo de 2003, que en las últimas inspecciones realizadas en la central nuclear de Garoña se han detectado "nuevos defectos [grietas] localizados en zonas diferentes a las consideradas usuales" en las penetraciones de la vasija del reactor, cuya integridad estructural es de fundamental importancia para la seguridad.

Además, en el mismo informe se reconoce que en las penetraciones agrietadas examinadas en la última inspección, el CSN ha comprobado que el problema había seguido empeorando "siguiendo tendencias anteriores". Y este problema va a seguir empeorando inexorablemente, como han reconocido los responsables del CSN recientemente ante la Comisión de Economía del Congreso de los Diputados.

EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En Garoña y según el acta de inspección CSN/AIN/SMG/93/251, emitida por el CSN, algunos elementos esenciales para la seguridad son extremadamente vulnerables a un hipotético incendio, hasta el extremo de que podría darse el caso de que la parada segura de la central no estuviera garantizada, con el consiguiente descontrol de la reacción nuclear, que podría acabar en un accidente de incalculables consecuencias.

El sistema de protección contra incendios adolecía de un gran número de anomalías: zonas vitales de cableado de alimentación eléctrica de sistemas de seguridad y de control son vulnerables a un incendio y no cumplen las preceptivas medidas de protección; existen conducciones de hidrógeno, un gas explosivo, junto a cables vitales; la ventilación de algunas galerías y salas de cables es tremendamente vulnerable; y la sala de control de la central puede quedar fácilmente sin la señal del sistema de protección contra incendios.

Los sistemas para abrir y cerrar las válvulas de las que depende la refrigeración del núcleo del reactor son también vulnerables a un hipotético incendio. Esto hace que el riesgo de fusión del núcleo sea grave en caso de que se produzca un incidente que impida llevar a la central a parada segura y que haga fallar estas válvulas.

La alimentación de agua para el sistema de protección de incendios no está garantizada y que en caso de emergencia, ésta podría no ser suficiente. Es el caso que la alimentación de la bomba que suministra agua a este sistema comparte la toma con otro elemento de la central, lo cual hace que en caso de producirse un incendio con este elemento en funcionamiento, el caudal de agua no sería suficiente para alimentar el vital sistema de protección contra incendios.

Los paneles de control del sistema de protección contra de incendios son extremadamente antiguos y carecen, por ejemplo, de esquemas para identificar las zonas donde se produce el incendio. Además, el sistema de indicaciones luminosas y la señalización de vías de

escape en el interior de la central es muy deficiente. Asimismo el sistema de megafonía no está convenientemente preparado para emitir una señal de alarma clara cuando se está produciendo un incendio.

Algunos de estos problemas han sido corregidos, pero la corrección de otras de estas deficiencias sólo se podría acometer con grandes inversiones y serias modificaciones del diseño de algunos elementos de la central. Estas graves deficiencias aquí apuntadas vienen a sumarse a los problemas de corrosión ya citados.

Estos hechos son muy peligrosos si tenemos en cuenta que el accidente nuclear más grave ocurrido jamás en un central española, el de Vandellós I (Tarragona), se produjo por un incendios.

OTROS PROBLEMAS: UN GRAN NÚMERO DE ELEMENTOS DE GAROÑA ESTÁN DEGRADADOS

Contando los elementos afectados por corrosión, al menos 78 elementos están severamente degradados en la central nuclear de Garoña (Burgos), lo que hace cada vez más probable que falle alguno de ellos, por lo que cabe decir que la seguridad de la central está seriamente degradada. Los elementos son tanto de tipo mecánico, como electrónico o del sistema de control. Esta degradación generalizada muestra que la central está severamente envejecida y que va a afrontar mal los diez años extras de permiso de funcionamiento que el CSN le ha otorgado recientemente.

Según un acta de inspección del año 2004 a la que ha podido tener acceso Ecologistas en Acción, la central nuclear de Garoña presenta serios síntomas de envejecimiento. Las inspecciones realizadas muestran nada más y nada menos que 78 elementos severamente degradados y otros 135 componentes con un estado de degradación medio o bajo.

El estado de estos elementos justificaba el someterlos a un programa de mantenimiento especial e intensivo que, por lo excepcional, debería ser evaluado por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). La inspección del CSN revela además que elementos tan importantes como las válvulas de parada y de control del caudal del refrigerante se encontraban afectadas por erosión, corrosión y fatiga. Estas válvulas son fundamentales para la seguridad de la central pues servirían para garantizar el correcto comportamiento del refrigerante, responsable del enfriamiento del núcleo del reactor. A pesar de que los responsables de Garoña sabían que estos elementos eran susceptibles de sufrir degradación, no habían previsto unas prácticas de mantenimiento extraordinarias.

Las posibles prácticas especiales de mantenimiento de los elementos degradados no son sino una chapuza que no permite paliar el riesgo que supone que Garoña funcione en estas condiciones. Pero además las inspecciones del CSN han revelado que el mantenimiento y

vigilancia realizado por los responsables de la central es insuficiente y no afecta a piezas vitales para la seguridad, como las citadas válvulas de parada y control.

Estos fenómenos de degradación vienen a sumarse a la corrosión antes citada que presenta el barrilete o los manguitos de las penetraciones.

Según un estudio del Instituto Austriaco de Ecología Aplicada, Garoña ocupa el puesto 22º entre las instalaciones nucleares más peligrosas de Europa, y el primero entre las centrales españolas, según se publicó en 2004.

LOS RESIDUOS RADIATIVOS

La gestión y transporte de los residuos no es un problema menor. Los estudios realizados por ENRESA para la búsqueda de un emplazamiento para el cementerio de residuos de alta actividad planean como una amenaza sobre muchas regiones españolas, incluida Castilla-León. Los residuos radiactivos son uno de los productos indeseables de la energía nuclear y la mejor forma de acabar con el problema es el cierre de las centrales nucleares. Garoña produce unas 14 Tm de residuos de alta actividad al año. Residuos que serán peligrosos durante cientos de miles de años y para los que aún no existe solución satisfactoria.

El transporte de residuos es otra peligrosa consecuencia de mantener Garoña en funcionamiento. En diciembre de 1998 se produjo el vuelco de un camión que circulaba por la carretera. El camión siniestrado transportaba dos grandes piezas radiactivas procedentes de la central. Se trataba de la bomba de circulación principal y de un eje de la misma. Si bien el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) ha comunicado que las piezas estaban descontaminadas, es un hecho que las dos piezas emitían radiactividad y que los contenedores que las transportaban sufrieron daños.

El promedio de residuos de baja y media actividad generados mensualmente es de 82.885,7 litros (equivalentes a 376,75 bidones de 220 litros), que permanecerán peligrosos y radioactivos durante unos cientos de años. Estos residuos están siendo transportados paulatinamente en camiones con unos 45 bidones cada uno al cementerio de El Cabril, en la serranía de Córdoba. Anualmente se producen más de 130 viajes con esta peligrosa mercancía.

Es importante señalar que no es obligatoria la inspección ni el permiso por parte del CSN para realizar transportes de sustancias radiactivas, por lo que se realizan un número indeterminado de transportes sin las debidas garantías. El transporte por carretera es el más peligrosos de todos y los accidentes son muy probables (no hay más que consultar las estadísticas de tráfico los fines de semana). El elevado número de transportes hace que el

riesgo de accidente sea considerable. Además los contenedores donde se introducen los bidones de ninguna manera están preparados para soportar un choque con la violencia de un accidente de tráfico. Se les somete a una prueba de caída libre desde 9 metros de altura, mientras que un choque a 80 km/h contra un objeto parado equivaldría a una caída desde una altura de 25 m. Asimismo estas pruebas se realizan sobre superficies planas y nunca sobre aristas, que podrían actuar en un accidente. Lo mismo cabe decir de las pruebas térmicas: los 800 grados a que se los somete durante 30 minutos son insuficientes si consideramos un hipotético incendio y las labores de extinción en un ambiente radiactivo.

Cabe preguntarse si el transporte de estas dos piezas de la central de Garoña había sido inspeccionado por el CSN y si tenía la debida cobertura de daños a terceros. La ley del sector eléctrico fija esta cobertura en no menos de 1000 millones de pesetas. Por otra parte tampoco se dio información alguna sobre el destino de dichas piezas y porqué se encontraban fuera de la central. La ocultación de esta importante información a la opinión pública es otro ejemplo de la nula transparencia que tiene la industria nuclear.

El transporte por carretera es el más peligroso de todos y los accidentes son muy probables (no hay más que consultar las estadísticas de tráfico los fines de semana). El elevado número de transportes hace que el riesgo de accidente sea considerable. Son en total más de 8000 km de rutas radiactivas que surcan las más importantes carreteras españolas y que podrían dar lugar a serios accidentes. Los transportes radiactivos son un riesgo adicional para los ciudadanos causado por las centrales nucleares. Cuanto antes se paren éstas, antes se podrán interrumpir los transportes y más seguras serán las carreteras españolas.

FISURA EN UN ELEMENTO COMBUSTIBLE

La central nuclear de Garoña se vio obligada a realizar una parada el 21 de marzo de 1993 para realizar la sustitución de un elemento de combustible que falló y dio lugar a que se escapara material radiactivo al refrigerante. En concreto, la radiactividad registrada en el refrigerante fue casi seis veces por encima de lo normal. Los elementos combustibles están formados por pastillas de uranio enriquecido embutidas en una vaina de una aleación especial (zircolay), que a su vez se encuentran agrupadas en 400 haces de 62 varillas. El fallo consistió en una rotura de 2,5 cm en una varilla y una marca circular en varias otras varillas del mismo haz. Los elementos combustibles se fabrican en Juzbado (Salamanca).

La central nuclear posee un reactor del tipo de agua en ebullición (BWR) y se da el caso de que en este tipo de reactores se vienen produciendo fisuras en los elementos de combustible. En concreto, este mismo problema ha aparecido ya dos veces en la Central de Cofrentes (Valencia). Cabe preguntarse si se trata de un problema estructural de los reactores BWR o, por el contrario, se trataba de fallos de la fábrica de combustible de Juzbado, que se convirtieron en sistemáticos.

LOS EFECTOS SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS

Un elemento más a tener en cuenta es la posible incidencia sobre la salud de las poblaciones circundantes de Garoña y, en general de las centrales nucleares durante su funcionamiento normal. Existe una controversia no cerrada sobre los efectos de las bajas dosis radiactivas durante largos periodos de tiempo. Todas las centrales emiten al medio bajas dosis de radiactividad en forma de tritio (líquido o gaseoso), radioyodos, partículas varias y gases nobles, según los propios informes del CSN. En las proximidades de una central se darán los efectos de las emisiones de forma constante y éstas se sumarán al fondo de radiactividad natural.

Antes de nada, para evaluar sus efectos sobre la salud, hay que tener en cuenta que tanto Zorita como Garoña violaron todos los límites de emisiones radiactivas en sus primeros años de funcionamiento, que coincidieron con los últimos años del franquismo, amparadas como estaban en el ocultismo que rodeaba a las centrales, especialmente en aquella oscura época. En efecto, las centrales de Zorita y Garoña emitieron durante sus primeros años de funcionamiento hasta siete veces la radiactividad permitida en forma de residuos líquidos, el 40% más de lo permitido en forma de gases y guardaban los residuos radiactivos al aire libre en los entornos de las instalaciones, como se recoge en un informe publicado por el propio consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Todas estas extralimitaciones sucedieron siendo responsable de la seguridad de las instalaciones nucleares y radiactivas (lo fue durante toda la década de los 70) españolas D. Agustín Alonso, que fue consejero del CSN y que debió ser colocado en este puesto, sin duda, como premio a los servicios prestados durante aquella época, tan oscura para la industria nuclear.

Para determinar si una instalación nuclear es o no perjudicial para las poblaciones que la rodean hay que recurrir necesariamente a los estudios epidemiológicos, aún con las limitaciones que tiene tal técnica. Pero además, es necesario tener en cuenta los efectos sobre la salud de las poblaciones que las rodean de todas las instalaciones del ciclo de combustible para calcular íntegramente los efectos de las centrales nucleares. Así, los

efectos de las minas de uranio, de las fábricas de combustible y de la gestión de los residuos han de ser tenidos también en cuenta para evaluar el daño sobre la salud de la energía nuclear.

Hasta la fecha se han realizado dos estudios epidemiológicos entre las poblaciones que rodean las instalaciones nucleares. Ambos de mortalidad y ambos realizados por el mismo equipo del Instituto de Salud Carlos III de Madrid. El primero data de noviembre de 1999, fue publicado en "Cancer, Epidemiology, Biomarkers and Prevention" y estudiaba la mortalidad provocada por cánceres sanguíneos. El segundo se publicó en diciembre de 2001 en la revista estadounidense "Environmental Health Perspectives" y se dedicó al estudio de la incidencia de tumores sólidos. Es criticable el hecho de que, a pesar de existían indicios que indicaban los efectos de las centrales sobre sus poblaciones, se haya tardado tanto en emprender estudios de estas características. Y especialmente lo es en el caso de Zorita y Garoña.

Los dos primeros estudios extensivos realizados entre las poblaciones próximas a las instalaciones nucleares, sean centrales o plantas de fabricación de combustible y minería, ponen de manifiesto que el uso de la energía nuclear acarrea efectos nocivos sobre la población, incluso en su funcionamiento normal. El primer estudio abarcaba los cánceres sanguíneos, mientras que el segundo estudia los tumores sólidos. Ambos estudios son sólo de mortalidad por lo que no ponen de manifiesto toda la incidencia del cáncer entre la población. Ecologistas en Acción reclama que dichos estudios se continúen con un estudio de morbilidad que ponga de manifiesto la incidencia total de cánceres entre las poblaciones próximas a las instalaciones nucleares. Todos los datos sobre mortalidad en las zonas estudiadas fueron tomados entre 1975 y 1993. Se comparó localidades alejadas entre 50 y 100 kilómetros de estas instalaciones con el entorno vecinal situado a 30 km de radio de la instalación.

Aproximadamente el 45 % de los cánceres se curan en la actualidad, por lo que los estudios de mortalidad muestran sólo una parte del problema. Para Ecologistas en Acción los dos estudios citados arrojan indicios suficientes para abordar un más completo estudio que

abarque otros factores de importancia como la latencia de los cánceres y la incidencia total.

Ecologistas en Acción quiere también hacerse eco de la queja del equipo que realizó los trabajos en el sentido de reclamar detalles sobre las dosis radiactivas recibidas por la población. Los cálculos de estas dosis deben ser realizados y facilitados por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) que dispone de registros de la radiactividad emitida por las plantas nucleares. El CSN tendría así una utilidad pública y velaría de verdad por la seguridad de la población, contribuyendo al conocimiento de los efectos de las bajas dosis radiactivas prolongadas en el tiempo.

Los resultados de los dos estudios son claros en la incidencia de las instalaciones de minería del uranio y la fabricación del combustible nuclear. Tanto la mortalidad por cánceres sanguíneos como por tumores sólidos es superior en torno a estas instalaciones. La mina de Andújar (Córdoba) fue clausurada en 1981 pero pasaron 15 años y finalmente la Administración reconoció como enfermedades profesionales las que padecieron 35 obreros de la fábrica como consecuencia directa de su actividad minera. Los propios trabajadores realizaron un informe realizado que achacaba otras 60 muertes más, la mayoría por cáncer, a esta ocupación. La elevada incidencia de cánceres entre la población cercana a la FUA, las minas de Uranio cerca de Andújar, y en las minas de Ciudad Rodrigo (Salamanca) son otras muestra de los daños que para la población tiene el uso de la energía de la energía nuclear. Las malas prácticas desarrolladas en estas instalaciones, con merma de la seguridad, y un desprecio por lo que pueda acontecer a la población, han hecho que los índices de cáncer se disparen en las antes citadas instalaciones. Cabe deducir que la radiactividad y la contaminación que afectó a los trabajadores de las minas se extendió y afectó también a la población circundante. Las personas que vivían en los entornos inmediatos de Andújar y Ciudad Rodrigo tuvieron en el periodo estudiado un 30% y un 60% más de riesgo, respectivamente, de padecer una leucemia.

Esto muestra que los "efectos secundarios" del uso de la energía nuclear, incluso sin accidentes que supongan fugas radiactivas, son no desdeñables y el uso de energía es nocivo para la salud de poblaciones que no reciben ningún beneficio.

Asimismo, el primer estudio mostraba indicios de un exceso de mielomas cerca de la central de Zorita (Guadalajara) y el segundo ha detectado un aumento de cánceres de estómago y de pulmón cerca de la central de Santa María de Garoña (Burgos) y un infrecuente tipo de cáncer cerca de Zorita (Guadalajara). Los autores de los estudios afirman que, a pesar de las incertidumbres, todo indica que estos incrementos están ligados a la proximidad a la central nuclear y que se produjeron en el periodo posterior a su entrada en funcionamiento. Ellos recomiendan realizar estudios específicos más detallados que superen las limitaciones de éstos, sobre todo relativos a la falta de datos sobre dosis radiactivas recibidas y al hecho de que se estudia la mortalidad y no la incidencia.

El coste que se está pagando en términos de salud y de vidas humanas por el uso de la energía nuclear no compensa, en absoluto, la producción de electricidad de las centrales. Ecologistas en Acción piensa que lo más sensato sería proceder al cierre de las centrales. Por otra parte, a menudo se producen desprecios a la seguridad, que rozan lo temerario, y que hacen que las emisiones radiactivas estén muy por encima de lo permitido. El cáncer termina pasando una siniestra factura.

Por otra parte, el CSN ha confirmado la existencia de isótopos radiactivos en sedimentos, plantas acuáticas y peces del río Ebro, lo que delata las reiteradas emisiones de agua contaminada. En los primeros años de funcionamiento de Garoña, según fuentes oficiales, se habrían fugado más de 40.000 litros de agua contaminada que habrían afectado a extensas zonas de regadío de Araba, Rioja o la Ribera Navarra, a lo que hay que sumar las emisiones gaseosas antes citadas.

La Asociación Española de Lucha contra el Cáncer se sumó a estas denuncias publicando en 1997 un informe titulado "Atlas de mortalidad de cáncer y otras causas en España. 1978-1992". En él se resaltaba que la mortalidad por tumores malignos en Araba tiene una incidencia un 5% superior a la media del Estado español. Los autores del informe ligaban esta anomalía a los factores ambientales.

CONCLUSION: GAROÑA ES PRESCINDIBLE Y DEBE SER CERRADA

La electricidad producida por Garoña es perfectamente prescindible. Bastaría con aumentar las medidas de ahorro y eficiencia para poder cerrar, sin que el suministro eléctrico peligre, no sólo Garoña sino todas las nucleares. La producción de las renovables, sobre todo la eólica, es ya muy superior a la electricidad que produce Garoña. Y eso contando con que aún no se ha aprovechado el importante potencial de otras renovables como la biomasa y la solar térmica. Pero todo este desarrollo de las energías limpias debe ir acompañado de políticas de ahorro y eficiencia energéticas que conduzcan a una contención de la demanda, que en la actualidad crece de forma desbocada.

En efecto los 466 MW de Garoña están ya compensados de sobra con los de 8133 MW eólicos instalados en toda España a fines de 2004. La máxima demanda de potencia se produjo en España el día 11 de enero a las 18:48 y ascendió a 40.700 MW. A fines del 2004 había instalados en España 70.565 MW de todo tipo. Aún teniendo en cuenta la baja disponibilidad de la potencia hidroeléctrica (de los 16.658 MW se podrían usar la tercera parte en promedio) en estos años secos, la obsolescencia de muchas térmicas de fuel (se estima que unos 6.900 de los 9.953 MW de fuel son muy antiguos y pueden sufrir averías) y el hecho de que la eólica no está siempre disponible (podríamos estimarla en la cuarta parte de los 8133 MW de potencia instalada) es claro que el exceso de potencia instalada permite prescindir, desde luego, de Garoña y, de forma escalonada, de las otras centrales nucleares. dividir por 4 la potencia instalada para consumo

Además, y como se ha mostrado en este texto, la C. N. de Garoña está ya llena de achaques. Lejos de realizarse las cuantiosas inversiones que se van a producir para alargar su vida, y de someter a los trabajadores a las dosis radiactivas necesarias para realizar las inspecciones que se han convertido en imprescindibles, lo más sensato es proceder a su inmediato cierre como única opción juiciosa que de verdad garantice la seguridad de las personas y el medio ambiente.