

SELECCION Y EVALUACION DE EMPLAZAMIENTOS NUCLEARES.

Algunos impactos a considerar con incidencia en la ordenación del territorio

José Allende Landa

La ordenación del territorio ha sido una parcela más tradicionalmente soslayada en las políticas de ubicación de reactores nucleares. Hoy ya se empieza a reconocer que la selección de un emplazamiento resulta un parámetro crucial en relación a los factores de seguridad. La ubicación de reactores nucleares puede condicionar drásticamente la política de ordenación territorial,

apareciendo necesario profundizar en ciertos aspectos deficientemente manejados y tratados hasta la fecha, tales como el impacto sobre el empleo local-regional, sobre la configuración de los asentamientos humanos, haciendas locales, infraestructura de comunicaciones y, en definitiva, sobre multitud de vertientes que conforman lo que denominamos planificación urbana y regional.

INTRODUCCION

LA evolución de la controversia nuclear durante los últimos años ha desvelado la auténtica dimensión de determinados problemas a los que se les dio en su día escasa importancia y que, sin embargo, su falta de resolución satisfactoria ha hecho que emerjan de nuevo con fuerza. Estas dificultades están directamente conectadas con el emplazamiento de los reactores nucleares, por lo que la política de ubicación debería de internalizarlas como aspectos de gran relevancia y trascendencia en cuanto que adicionales medidas de seguridad.

Destacan como problemas pendientes no resueltos con incidencia en la política de ubicación la compleja y aun hoy inexistente solución a los residuos nucleares de alto nivel y su almacenamiento definitivo, además de la tremenda vulnerabilidad de los reactores en cuanto objetivos bélicos en caso de con-

frontación y para grupos terroristas o actos de sabotaje y extorsión.

A otro nivel y de cara a las garantías de seguridad que una central nuclear pueda ofrecer a la comunidad de su entorno, reveladores datos que vienen haciéndose públicos durante la última década muestran la ausencia de credibilidad que ofrecen tanto la industria nuclear y compañías eléctricas como los organismos de promoción y regulación de los gobiernos. La ocultación de información y, en algún caso, la engañosa tergiversación de la misma, ha dotado a la alternativa nuclear y sus promotores de una imagen nefasta que genera una fuerte desconfianza e inseguridad para las poblaciones potencialmente impactadas.

Tras el accidente de Harrisburg y la constatación de multitud de problemas no resueltos o deficientemente resueltos que, poco a poco, salen a la luz pública, se plantea un nuevo enfoque del problema de la seguridad de los reactores y valoración del riesgo.

La reconsideración del enfoque tradicional en el que la seguridad quedaba garantizada en base al crédito dado al diseño de los sistemas de ingeniería de seguridad ha entrado en crisis, cobrando la ubicación una trascendental importancia como factor de seguridad. Entre otras razones, la incorporación de los accidentes Clase 9, antes no visualizados entre los accidentes base de diseño a efectos de designación de un emplazamiento, introduce un cambio notable en la valoración del riesgo.

Si las centrales nucleares fueran totalmente seguras, su localización no tendría, desde la perspectiva pública, la importancia que hoy empieza a dársele en cuanto que factor "per se" de seguridad, con independencia de otros elementos.

A partir de mediados de la década del setenta, empiezan a aparecer una serie de trabajos e informes, unos oficiales, otros de prestigiados expertos, en los que se van desvelando diversos aspectos y dimensiones poco conocidas hasta entonces de la alternativa nuclear. Entre ellos destacan la desmitificación de la alternativa nuclear como única vía posible para el abastecimiento energético eléctrico de las próximas décadas; el controvertido debate sobre los costes reales de la electricidad de origen nuclear; el problema de los posibles accidentes en reactores y la desautorización del que fue el principal baluarte de la industria nuclear: el Informe Rasmussen; una creciente sensibilización en torno a los usos bélicos del átomo y relación directa entre la energía nuclear y la "economía del plutonio"; la persistencia del debate aún no resuelto sobre el riesgo de las dosis radiactivas; el reconocido problema de la evacuación de emergencia desvelado por el accidente de T.M.I.; el también inconcluso problema del desmantelamiento de los reactores de gran capacidad y el almacenamiento seguro de los residuos radiactivos constituyen aspectos que, directa o indirectamente, afectarán a la política de ubicación de reactores nucleares.

La incidencia inmediata de algunos de los problemas mencionados se manifestará en el nuevo planteamiento de criterios y valoración de los potenciales impactos, lo que incidirá en una reconsideración de limitaciones, servidumbres y exigencias en los emplazamientos. Sería el caso de posibles accidentes e incidentes, dosis radiactivas, desmantelamiento, evacuación de emergencia, almacenamiento no previsto de residuos en la propia planta nuclear, vulnerabilidad y objetivo prioritario de la central en caso de conflicto bélico junto al problema de extorsión y amenaza de esos complejos en manos de grupos terroristas, etc.

Por otra parte, y puesto que en la práctica de ubicación de reactores, en países como EE. UU. se exige un estudio de coste-efectividad que demuestre la necesidad y ventajas de ese proyecto nuclear frente a las otras alternativas convencionales o a las "nuevas" energías, evidentemente aparecen otros factores que cobran relevancia, de forma indirecta, en la política de ubicación. Entre ellos estarían el coste de esta energía, la viabilidad de implantar otras alternativas, si es que existen, factores intangibles de carácter socio-político que pudieran llegar a invalidar esta alternativa y no otras, etc.

La valoración de costes y beneficios tangibles e

intangibles presentes en un emplazamiento propuesto, variará en la medida en que se genere una reorientación de algunos de los factores enunciados. Esta reorientación que consiste en un cambio en la valoración de criterios, en la aparición de nuevos datos y prioridades que cuestionan esquemas tradicionalmente mantenidos y en la reciente revalorización de la ubicación como una importante medida de seguridad, exige un análisis en profundidad de aquellos parámetros relevantes.

Paralelamente, la creciente demanda en el sentido de que las decisiones sobre ubicación deban exponerse a debate público y calibrados los supuestos sobre los que se soporta, requiere clarificar los aspectos más controvertidos de esta alternativa, con importante incidencia en la política de ubicación de reactores. Este debate y contrastación debe estar por encima de la supuesta aceptación de la alternativa energética nuclear que se haya dado a nivel nacional, bien a través de su máximo órgano representativo, el Parlamento, o bien a través de una consulta directa a toda la población, como ha sucedido en algunos países. En cualquier caso, el debate general no parece debiera invalidar la directa participación posterior de las comunidades frontalmente afectadas por una ubicación propuesta, sean éstas Regiones o Estados, que compongan esa nación, tal y como sucede en países como EE. UU, Suiza, Alemania, etc.

Por otra parte, el propio proceso de selección de emplazamientos y establecimiento de un abanico de alternativas energéticas y de ubicación, exigirá, en la etapa de evaluación, la directa participación pública en el control, escrutinio y valoración que conduzca a una decisión final.

Independientemente de estas consideraciones generales, existe un tipo de impactos con gran relevancia para cualquier política de ordenación del territorio que, frecuentemente, pasan desapercibidos en la selección y evaluación de los emplazamientos. El presente trabajo pretende abordar algunos de estos impactos, escasamente tratados desde plataformas de la ingeniería técnica nuclear que, sin embargo, pudieran resultar esenciales en el diseño y conformación de una política de ubicación de reactores nucleares. Los impactos aquí seleccionados han sido normalmente despreciados o tergiversados en los procesos de elección de emplazamientos, lo que ha originado, en algunos casos, virulentos conflictos y polémicas que han encarecido a la postre el proceso y la propia alternativa nuclear, además de provocar fuertes costes políticos.

IMPACTOS SOBRE LA GENERACION DE EMPLEO Y CICLO BOOM-BUST

La ubicación de una central nuclear tiene unos considerables impactos sobre las poblaciones del entorno, en el supuesto de que en sus proximidades (hasta 30 y 50 km) existan comunidades urbanas. El balance general de estos impactos de carácter socio-económico que se producen durante la construcción, que oscila de 8 a 12 años, es frecuentemente negativo aunque, por esta razón, pocas veces se han estudiado.

Existe cierta literatura sobre los efectos del ciclo boom-bust en la construcción de grandes proyectos que llegan a acumular 5.000 y 6.000 trabajadores durante sólo algunos años (1). Este repentino input de población que se establece en las comunidades del entorno sólo durante 3, 4 o 5 años, normalmente genera graves distorsiones en los equipamientos públicos, en la convivencia social de esas comunidades y en sus hábitos. Los impactos de carácter social pueden ser muy graves, pues la población nativa se acostumbra a un nivel de vida que durará muy poco, abandonando gran parte de sus trabajos agropecuarios o de otro orden atraídos por los altos salarios que la construcción del proyecto ofrece. Cuando el proyecto finaliza resulta difícil que esos trabajadores vuelvan a recuperar sus labores de antaño, se han habituado a altos sueldos y, frecuentemente, se da el caso de emigraciones de los mismos. Por otra parte se producen desajustes socio-culturales con la repentina y masiva introducción de nuevas costumbres, manejo de drogas que resulta muy habitual entre los trabajadores de los proyectos nucleares, etc.

Conscientes de esas consecuencias, las compañías eléctricas han practicado en ocasiones procedimientos de mitigación de efectos con objeto de minimizar esos perjudiciales impactos intentando a cambio ofrecer beneficios en determinados equipamientos o infraestructuras técnicas locales (2).

Con respecto a la generación de empleo, en 1972 el Economist Intelligence Unit (EIU) produjo un informe en el que mostraba las consecuencias sobre el empleo de cuatro grandes proyectos en el Norte de Gales (3). Dos de los proyectos analizados eran reactores nucleares. El argumento manejado por la industria y compañías nucleares de ofrecer puestos de empleo localmente, aparece cada vez más cuestionado, al demostrarse ser bastante más marginal de lo que se había supuesto.

Las conclusiones del profundo trabajo del EIU son reveladoras:

"Los efectos sobre el empleo para el área donde se ubican los proyectos es improbable que sean beneficiosos ni a corto ni a largo plazo... Incluso hay evidencia que soporta la tesis de que las consecuencias sobre el empleo de grandes proyectos nucleares lo probable es que sean perjudiciales para el área en la que se localizan dichos proyectos. El efecto puede ser el de absorber trabajadores de otras industrias locales más tradicionales, particularmente entre los trabajadores de la agricultura... La industria de las granjas agrícolas compensa esta pérdida de mano de obra introduciendo nueva tecnología, para posteriormente no requerir mano de obra cuando los gran-

des proyectos liberan ya a los trabajadores de ese empleo" (4). Más adelante afirma el informe:

"Los grandes proyectos de construcción han sido perjudiciales. Han absorbido hombres de trabajos a los que potencialmente no han podido volver. Sus beneficios se han dado a corto plazo, creando muy poco empleo a largo plazo y sin inducir empleo secundario o inversiones complementarias. Las condiciones en que han dejado la zona, una vez finalizados los proyectos, han sido generalmente peores que antes de comenzar" (5).

La evidencia de la construcción de plantas nucleares parece soportar la conclusión a que llega EIU, en el sentido de que "Tales desarrollos parecen actuar en contra de los intereses a largo plazo de la mano de obra local" (6). El informe comentado se refuerza con otro realizado por la Oxford Polytechnic, en el que se demuestra que existe evidencia para sospechar que los desarrollos de proyectos nucleares como THORP (planta de reprocesamiento) pueden muy bien tener efectos desfavorables sobre el mercado de trabajo local (7).

En el caso de EE. UU. las escasas investigaciones realizadas al respecto revelan resultados similares, aunque la AEC afirmara hace años:

"Diferentes tipos de reactores nucleares pueden suponer unos beneficios específicos para las comunidades. Los reactores nucleares pueden, por ejemplo, proveer de nuevas fuentes de energía necesitada por la industria y la comunidad, sin mencionar las posibilidades de ingresos fiscales. Esta nueva fuente de energía —decía entonces la AEC— sirve de imán para el desarrollo industrial y comercial" (8).

Más tarde otros documentos oficiales intentaban reforzar la noción de que la construcción de una central nuclear tendría efectos significativos positivos sobre el área local:

"Una gran central nuclear representa una inversión de cientos de millones de dólares y puede afectar profundamente la economía local así como el medio ambiente del entorno y esto, especialmente, si la planta se localiza en la América rural" (9). La política pues era promocionar los supuestos efectos positivos sobre la economía local ya que atraería —decían— industrias que requieren mucha energía e incluso otras, por las ventajas que ofrecerían los bajos impuestos del área al recibir esa jurisdicción fuertes sumas de dinero en concepto de tasas por la instalación del complejo nuclear.

En 1970 la Universidad de Cornell hizo público un estudio sobre los efectos económicos y sociales de la construcción y operación de una central nuclear en el Estado de New York (10) y, las conclu-

(5) Ibid p. 31

(6) Ibid p. 6

(7) "The Socio-Economic Effects of Power Stations on their Localities". Power Station Impacts Research Team, Department of Town Planning, Oxford Polytechnic, Headington, Oxford 4, 1979.

(8) U. S. AEC: "The Community Impact of Peaceful Applications of Atomic Energy". TID 8202, Oak Ridge: AEC Technical Information Service Extension, 1959, p. 15.

(9) Office of Science and Technology, Executive of the President: "Considerations Affecting Steam Power Plant Site Selection", Washington, D. C., U. S. GPO., 1969, p. X.

(10) Nuclear Power Plant in the Finger Lakes-Southern TIER Region. New York State: "A study of the Probable Economic and Social Effects of Constructing and Operating the Bell Nuclear Power Station in Tompkins County". Office of Regional Resources and Development. Cornell University Sept. 1970.

(1) A. Ford: "Summary Description of the Boom 1. Model". *Dynamica*, 4, 1977, pp. 3-16; Harbridge House, Inc. "The Social and Economic Impact of a Nuclear Power Plant Upon Montague, Massachusetts and the Surrounding Area", Boston, Mass., 1974.

(2) D. Myhra: "One Nuke Gets a Warm Welcome". *Planning* 41, 1975, pp. 13-18; D. Myhra: "Montana Power Builds New Town for Miners". *Practicing Planner* 6, 1976, pp. 13-15. Ver También A. Ford, Loc. Cit., el modelo de ciudad boom para evaluar políticas de mitigación.

(3) Economist Intelligence Unit: "Employment Consequences of Major Construction Works in North Wales". London, EIU, Ltd. 1972.

(4) Ibid p. 4.

siones, después de analizar cinco casos de impactos en centrales nucleares ya construidas, fueron las siguientes:

Central Nuclear de Nine Mile Points. "No se aprecia ningún gran incentivo para localizar actividades manufactureras intensivas en energía en la zona del entorno" (11).

Central Nuclear Robert E. Ginna. "Tampoco se aprecia impacto significativo en nuevas actividades. Las actividades de construcción tuvieron un efecto imperceptible en los niveles de empleo de otros sectores de la economía de la región" (12).

Centrales Nucleares Indian Point, Units 1, 2 y 3. "No hemos visto ni oído de ninguna actividad que se haya localizado en el área debido a la presencia de la central nuclear" (13). "El crecimiento de la población no soporta la posición de que las ventajas fiscales hayan estimulado un extraordinario desarrollo de sus inmediatas poblaciones" (14).

Central Nuclear de Connecticut Yankee: "La central probablemente no ha atraído un significativo nuevo desarrollo a la ciudad de Haddam. El crecimiento de ésta parece haber sido resultado de otros factores" (15).

"En general —concluyen— las centrales nucleares no han atraído actividades complementarias a su entorno... Tenemos que rechazar la sugerencia de que pueden resultar actividades complementarias y/o empleos, del desarrollo de ciertos establecimientos que vayan al lugar para aprovechar el calor residual... Parece que las ventajas fiscales en las ciudades son influencias muy marginales para el desarrollo de otras actividades" (16).

Consecuentemente deben valorarse los impactos sobre los sistemas socio-económicos de las comarcas y regiones en las que esté seleccionado un emplazamiento, debiendo analizarse en profundidad hasta qué punto los impactos van a ser positivos o negativos y el alcance de los mismos.

IMPACTOS SOBRE LAS TASAS Y RECAUDACION LOCAL

En relación con el punto tratado, parece necesaria una pequeña reflexión sobre ese aspecto manejado frecuentemente como un delicioso caramelo en las comarcas o municipios donde las compañías eléctricas pretenden ubicar un complejo nuclear.

Los beneficios fiscales que un centro nuclear pueda generar sobre su entorno se centran, fundamentalmente que no únicamente (17), en la jurisdicción local sobre la que se asienta el proyecto, dada la práctica fiscal en uso. Esta práctica, bastante generalizada, puede llegar a plantear importantes problemas de eficiencia y equidad. Así, los municipios o

comarcas colindantes y los centros urbanos próximos a la jurisdicción beneficiada pueden resultar negativamente afectados por los impactos inducidos del proyecto, sobre todo durante los 8 a 12 años de construcción, al haber realizado importantes gastos en servicios públicos (infraestructuras técnicas y servicios educativos, recreativos, sanitarios, etc.). Esos centros urbanos o municipios percibirán una presión sobre la demanda de estos servicios sin disponer a cambio de un paralelo incremento de sus ingresos fiscales, ya que éstos quedan, casi en su totalidad, para el "afortunado" municipio en el que se ubique el complejo nuclear (18).

Paradójicamente, la presión sobre los servicios públicos y las infraestructuras técnicas y sociales en general, no se producen en el municipio sobre el que se instala el proyecto, sino en los municipios y comarcas del entorno hasta los 50 y 60 km. en Europa, y a distancias aún mayores en EE. UU. En consecuencia ello produce un importante desajuste espacial entre las jurisdicciones donde se producen los sobre-ingresos y aquellas que tienen que soportar las nuevas demandas infraestructurales, además de gran parte de las potenciales deseconomías externas del proyecto. Esta práctica distributiva, con posibles raíces de estrategia psico-social por parte de la compañía eléctrica, debería de replantearse de una forma más justa y equitativa, racionalizándose la distribución espacial de costes y beneficios.

Existe también otra lectura paralela de este problema de los municipios "afortunados" en el campo de sus excepcionales ingresos fiscales.

Las compañías eléctricas y, en algunos casos, las propias instituciones públicas regionales, en un intento de dulcificar y debilitar los potenciales efectos negativos de un centro nuclear, manejan argumentos ensalzando los efectos positivos en la atracción de otras actividades económicas, generación de empleo, efectos fiscales positivos, posibilidad de utilizar el calor residual (19), etc. Ello da lugar a que se produzca una confusa especulación del suelo en función de esas expectativas artificialmente suscitadas, con promesas de bajos impuestos municipales, alta calidad de los servicios públicos, etc. Y lo que es crucial, si esta política de atracción de actividad económica y población tuviera éxito, ello viciaría de raíz las iniciales premisas de encontrar una ubicación remota, con baja densidad de población y recursos limitados. El municipio o los municipios afectados se encontrarán así con una seria contradicción de difícil y complejo tratamiento, pues, según la normativa y regulaciones que afectarán al entorno del com-

(18) Este problema ha sido ampliamente desarrollado por Mary F. Schoemaker: "The Impact of Salem Nuclear Generating Station on Lower Alloways Creek Township". Salem, New Jersey, 1975. (Unpublished M. A. Thesis, Glassboro State College). Ver también Alice W. Shurcliff, "Local Economic Impact of Nuclear Power Plants", *Technology Review*, October, 1975.

(19) El argumento de la transferencia del calor residual en la atracción de nuevas actividades a la proximidad del centro nuclear parece ofrecer pocas ventajas y atractivos, según confirma la propia realidad y estudios sobre factores de localización industrial. Ver Mountain West Research: "Construction Worker Profile: Summary Report". Final Draft Manuscript, Mountain West Research, Inc. Tempe, Arizona, 1975; Thomas Reiner: "Community Response to Trucking Terminal Impact: Case Studies in the Philadelphia Region". RSRI, Discussion Paper, n.º 86. Regional Science Research Institute, Philadelphia, 1975; Alice W. Shurcliff: "Local Economic Impact of Nuclear Power Plants". *Technology Review*, Oct. 1975, Loc. Cit.

(11) *Ibid.*, p. N-21.

(12) *Ibid.*, p. G-8.

(13) *Ibid.*, p. I-8.

(14) *Ibid.*, p. I-14.

(15) *Ibid.*, p. I-16.

(16) *Ibid.*, p. B-20, B-21 y B-25.

(17) En el caso español se ha arbitrado un canon que revierte sobre la institución provincial, aunque se recomienda que se utilice fundamentalmente para beneficiar al municipio o municipios más directamente afectados.

plejo nuclear, esas áreas estarán obligadas a mantener estrictos límites en los techos de densidad de población, población absoluta, actividades económicas e incluso aprovechamiento de recursos agropecuarios, de esparcimiento y recreo, etc.

Parece pues obvio que, el aparente estímulo para el crecimiento y desarrollo que desde ciertas plataformas se pretende acompañen a la propuesta de ubicación de un complejo nuclear, tiene sin embargo serias limitaciones, incluso desde la perspectiva legal y de planeamiento, que actúan en dirección contraria. Limitaciones y restricciones dictadas por las normas y criterios presentes en la selección de un emplazamiento nuclear.

CONSECUENCIAS DE UNA MEJORA EN LA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES

Existe otro parámetro, presente en las decisiones sobre ubicación de reactores, cuyo tratamiento resulta a veces altamente contradictorio. La infraestructura de comunicaciones del entorno inmediato a la ubicación seleccionada (área hasta los 50 Km.) presenta dos lecturas conflictivas.

Por una parte, el emplazamiento debe contar con una red de comunicaciones de alto nivel que facilite la manipulación a lo largo de los 8 a 12 años de construcción, y durante su desmantelamiento, de todo el material y equipamiento de reactores. Si esta red de comunicaciones no existe en la ubicación seleccionada, hay que construirla para iniciar el proyecto, lo que incidirá indirectamente en la revalorización del suelo del entorno al hacerlo ahora accesible para usos que antes, la ausencia de una buena accesibilidad, no permitía. Desde esta perspectiva la consideración de zona remota, a lo largo de la vida del reactor, permanecerá sólo si paralelamente se controla por las autoridades de planeamiento la ordenación del territorio, usos del suelo y, en definitiva, las potencialidades de utilización y desarrollo de esa amplia penumbra territorial sujeta a las servidumbres limitativas que el emplazamiento nuclear imponga.

Por otra parte, la red de comunicaciones del centro nuclear y entorno inmediato (aproximadamente 12 Km.) con el resto del territorio debe reforzarse y mejorarse una vez finalizado el proyecto, con objeto de poder cumplir con las exigencias y especificaciones impuestas por la normativa sobre evacuación de emergencia, cada vez más rígida tal y como se explicita en otra parte de este trabajo.

Esta mejora de la infraestructura técnica de comunicaciones ejercerá, inevitablemente, un mayor atractivo de la zona al incrementarse su accesibilidad, lo que perjudicará notablemente al objetivo, crecientemente endurecido, de mantener el emplazamiento remoto, controlar la baja densidad de población, el crecimiento de las comunidades urbanas próximas y el aprovechamiento de los recursos de esparcimiento y agropecuarios del entorno.

La contradicción apuntada se agudiza cuando el emplazamiento seleccionado ocupa zonas costeras de gran atractivo recreacional o residencial, situadas en la relativa proximidad (20 a 100 Km.) de

áreas metropolitanas o regiones con gran concentración de población.

En la investigación realizada por este autor para la NRC sobre impactos económicos de las centrales nucleares (20), el factor accesibilidad tratado fue de enorme relevancia en la valoración de los emplazamientos analizados. Así, en las consideraciones sobre la alternativa de Ocean County, New Jersey, una de las ubicaciones contempladas, "Barnegat Bay" estaba situada sobre la costa, en una península con muchas islas y recursos de esparcimiento y recreo. En el informe se recomendaba la necesidad de construir nuevas rutas (puentes, etc.) para garantizar una adecuada evacuación de emergencia. El aspecto contradictorio aquí reflejado era tratado con la reflexión siguiente:

"... debe destacarse que la construcción de puentes incrementaría más el atractivo de las islas para el recreo y actividades con él relacionadas. Por una parte, las rentas del suelo subirán y puede ciertamente anticiparse que se producirá una mayor presión por un más intenso desarrollo de la zona, como resultado de la mejora de sus accesos. Por otra parte, ese uso más intensivo y la potencial congestión que provoque actuará en contra del auténtico propósito de la construcción del puente: favorecer la rápida evacuación en el caso de que ésta fuera necesaria.

En consecuencia sugerimos, en el supuesto de que se considere seriamente esta ubicación para un CEN (Centro de Energía Nuclear o Parque Nuclear), que los puentes formen parte de todo el proyecto y que se adopten medidas de orden legal e institucional que limiten el uso intensivo de las islas y paralice el desarrollo de toda el área costera. Las islas deben formar parte de la zona de baja población. Estos comentarios están escritos bajo el supuesto de que la compañía eléctrica y las instituciones gubernamentales tengan éxito en la demostración de la naturaleza benigna de las instalaciones de un CEN" (21).

IMPACTO SOBRE EL PLANEAMIENTO URBANO Y LA ORDENACION DEL TERRITORIO

Los emplazamientos nucleares imponen severas restricciones o servidumbres sobre el suelo que los rodea afectando, en consecuencia, a la ordenación del territorio, al menos a escala comarcal-regional (22). Este componente ha sido tradicionalmente poco definido y valorado al representar externalidades negativas, muchas de ellas de carácter difícil-

(20) Regional Economic Impacts of Nuclear Power Plants, University of Pennsylvania, August, 1976. Loc. Cit.

(21) Ibid., p. 16.

(22) En España esta fuerte vinculación con la ordenación del territorio es reconocida a nivel oficial: "Las centrales nucleares, según se sitúen, van a condicionar fuertemente la totalidad del territorio", en Medio Ambiente en España: Informe General Subsecretaría de Planificación. Presidencia de Gobierno, 1977, p. 597. A esta vinculación se refiere R. Martín Mateo, 1977 y 1982, Loc. Cits. y Martín Bassols Coma al señalar "es imprescindible impulsar la coordinación entre la política energética y la ordenación del territorio, superando el actual enfoque unilateral basado en la exclusiva consideración de los aspectos técnicos industriales y económicos de la ordenación energética", en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, CEOTMA, Series Monográficas n.º 4 de Derecho y Medio Ambiente, 1981, p. 134.

mente cuantificables, pero no por ello menos importantes.

Las limitaciones e impactos afectan a la densidad de población, distribución de la misma, tamaño de los centros urbanos y usos del suelo (23). Como consecuencia de los riesgos de incidentes con escapes de radiactividad, transportes de residuos radiactivos, posibles accidentes catastróficos, tupida ocupación de suelo por las múltiples redes de transmisión eléctrica que actúan como auténticas autopistas aéreas y posibles impactos sobre los ecosistemas y recursos agropecuarios, una amplia penumbra, frecuentemente mal definida, quedará afectada al menos durante treinta años, en el caso de que sólo exista un reactor, y hasta cincuenta y sesenta años cuando existan varios que, evidentemente, entran en operación en momentos distintos del tiempo. Este horizonte temporal de afectaciones se alargaría más en el supuesto de que no se llevara a cabo el desmantelamiento total del complejo nuclear y la restitución del paraje a su imagen original.

Evidentemente, estos riesgos y peligros, esas servidumbres que imponen sobre su entorno, son la razón del énfasis con respecto a su aislamiento espacial, ubicación remota, etc., que se ha hecho mucho más intenso desde el accidente de Harrisburg. Por ello el informe del NRC Special Inquiry Group, dirigido por Mitchell Rogovin enfatizaba: "Los futuros reactores deben localizarse solamente en emplazamientos que estén al menos a 16 Km. o quizá más de cualquier centro de población significativo (24). Nótese que no se dice de un centro de población importante, sino sólo significativo. Un borrador de este informe había sugerido antes un radio mínimo no de 16 Km. sino de 56 Km., lo que resulta altamente ilustrativo. El Informe Presidencial Kemeny incidió, tal y como ya se ha visto y tras el análisis de distintos factores, en la necesidad de aislamiento o alejamiento de los emplazamientos, concluyendo: "con objeto de proveer una contribución a la seguridad, la NRC debería ser requerida, hasta lo que fuera posible, para que localice las nuevas plantas nucleares en áreas remotas, alejadas de concentraciones de población. Las determinaciones de ubicación deben basarse en valoraciones técnicas de varias clases de accidentes que pueden ocurrir, incluyendo aquéllos que provoquen escapes de bajas dosis de radiación" (25). Como ya se ha visto y se insistirá, la ubicación permanece como un factor crítico en la reducción del riesgo.

Una vez concedida la licencia en un emplazamiento, se supone que tras una rigurosa valoración de los impactos sobre la planificación y ordenación actual y previsible durante las próximas décadas, el crecimiento de la población alrededor de la planta debe restringirse a partir de ese momento a través de los instrumentos de control del planeamiento. Este

tipo de problemas originó la propuesta de la CEGB británica para construir una central nuclear en la proximidad de Connah's Quay, en Flintshire, al entrar en conflicto con otro proyecto de construir un pequeño desarrollo urbano relativamente cerca, con lo que se superaban los límites de población permitidos. El proyecto nuclear tuvo que ser cancelado pues "el promotor nuclear debe primero observar si hay planes urbanos durante la vida prevista de la planta que generen un crecimiento de población no aceptable" (26). Evidentemente, ello obligó a que los tribunales rechazaran la ubicación prevista del reactor nuclear (27). Otros proyectos de la CEGB británica respecto a plantas energéticas fueron también rechazados por los tribunales sobre la base de que entraban en conflicto con otras prioridades del planeamiento local, como fue el caso con Holme Pierreport en 1961 y Stourport en 1970.

También requiere una valoración el impacto sobre el valor del suelo en ese entorno afectado por las servidumbres del proyecto nuclear. Un trabajo de Glenn Blomquist mostró cómo los efectos negativos sobre el entorno de una planta de producción eléctrica convencional de combustible sólido, muy limpia y pequeña (26 Mwe), provocó una disminución del precio de las viviendas que se extendió hasta los 3,5 Km. Y esto se produce con una pequeñísima central convencional, no nuclear, que Blomquist insiste en calificarla de limpia, afirmando que "cabe aceptar la hipótesis de que su impacto negativo sobre el valor de la propiedad aumente con el tamaño de la planta" (28).

En el caso de Three Mile Island, dos informes gubernamentales afirmaron que el accidente causó una desvalorización del suelo del entorno, particularmente en las áreas cercanas a la central. "El accidente afectó adversamente al mercado de vivienda residencial", afirmaba también dicho informe (29). Evidentemente, cualquier incidente o accidente a lo largo de la vida de la planta agudizará este problema de desvalorización.

Otro impacto con considerables incidencias sobre el territorio, por su amplia ocupación de suelo, es el generado por la tupida red de transmisiones eléctricas que deberá ser cuidadosamente analizado previamente por las autoridades del planeamiento local-regional. Existen efectos ambientales, estéticos, de ocupación de suelo e incluso sobre la salud y seguridad de personas, ganado, rebaños, etc., que se sitúen

(26) D. C. Leslie "Connah's Quay. The Interaction of Nuclear Power and the Environment". *Annals of Nuclear Science and Engineering*, Vol. 1, January, 1974, p. 17.

(27) Secretary of State for Wales. Decision letter of 19th July to Parties Interested in the Connah's Quay Enquiry, 1972.

(28) Glenn Blomquist, "The Effect of Electric Utility Power Plant Location on Area Property Value". *Land Economics*, Vol. 1., n.º 1, February 1974, pp. 97-100.

(29) Commonwealth of Pennsylvania, Report of the Governor's Commission on Three Mile Island, Harrisburg, Pa. Febr. 26, 1980, p. 22; Commonwealth of Pennsylvania, Governor's Office of Policy and Planning, Three Mile Island Socio-Economic Stud. Harrisburg, Pa. Dec. 14, 1979; Ver también James R. Webb: "Nuclear Power Plants: Effects on Property Value". *Appraisal Journal* 48, April, 1980, pp. 230-235. Existe también un artículo de Jon P. Nelson, en el que señala sin embargo que de mayo a diciembre de 1979 no se había percibido una influencia negativa sobre el precio del suelo del entorno de TMI. Ver John P. Nelson: "Three Mile Island and Residential Property Values: Empirical Analysis and Policy Implications". *Land Economics*, V. 57, n.º 3, August, 1981.

(23) Ver W. Ramsey and P. R. Deed "Land Use and Nuclear Power Plants: Case Studies of Siting Problems", NTIS-WASH-1319, 1974; A. R. Gloze: "Electric Utility Problems in Meeting Urban Planning Requirements", *Journal of the Urban Planning and Development Division, American Society of Civil Engineers*, n.º VP-2, Sept. 1973, pp. 193 y ss.

(24) NCR Special Inquiry Group "TMI. A Report to the Commissioners and the Public", January, 1980. Loc. Cit., p. 131.

(25) Report of the President's Commission..., Oct. 1979, Washington, D. C. Loc. Cit., p. 64.

bajo o en el inmediato entorno de dichas autopistas aéreas, a los que se les ha dado, tal y como denunció ya R. L. Burges, muy poca atención (30). Louise B. Young and H. Peyton Young publicaron en 1975 un trabajo en *The Bulletin of the Atomic Scientists*, en el que denunciaban la irresponsabilidad existente con respecto a los peligros y "polución energética" de las líneas de alto voltaje. Polución que resulta de ciertas reacciones químicas y de los efectos electromagnéticos causantes de poderosos campos electrostáticos que afectan a granjas, personas, animales... (31).

Por otra parte, la ocupación y afectación de suelo en los entornos de esas grandes plantas nucleares invalidan miles de hectáreas, dimensión que muy a menudo pasa desapercibida para la comunidad y autoridades de planeamiento del territorio.

En lo referente, finalmente, a la posible manipulación de los residuos radiactivos que, en teoría, debiera requerir de una media de 60 camiones anuales para un solo reactor de tamaño medio, los usos del suelo existentes y potenciales de los entornos a las vías por la que deba desplazarse durante decenas de años (32), quedarán también afectadas.

UBICACION PROXIMA A AREAS FRONTERIZAS

Particular y significativa importancia ha tenido la temática referente a la ubicación de reactores en la proximidad de áreas fronterizas al resultar un valioso barómetro de la percepción de los riesgos por comunidades políticamente desligadas entre sí.

La localización de centrales nucleares en áreas próximas a las fronteras internacionales viene siendo reiteradamente (33) objeto de una intensa actividad diplomática internacional. Aunque han existido disputas entre países como Canadá y EE. UU., evidentemente este tipo de problemas se agudizan en el múltiple mosaico que constituye Europa, pues la localización próxima a otros países es el factor crucial generador de disputas al crearse un riesgo trans-

nacional, es decir, deseconomías externas que afectan a otros países en función, exclusivamente, de la localización del complejo nuclear. La relación entre proximidad y magnitud del riesgo es directa aunque en el caso de Europa, como acertadamente señala Günther Handl: "la elección de una ubicación no fronteriza para un reactor puede, en cualquier caso, no eliminar el riesgo de la contaminación radiactiva transnacional... Sin embargo —continúa— la ubicación permanece siendo un factor crítico en la reducción del riesgo transnacional" (34). Más adelante este autor apunta: "Los efectos transnacionales de un fuerte escape de productos radiactivos al medio atmosférico, producido a 20 Km. de una frontera pueden incluir cientos de muertes inmediatas, miles de casos de graves enfermedades y un número similar de defectos somáticos y genéticos latentes..." La distancia de 20 Km. refleja, aproximadamente, una práctica general nacional de prohibir la ubicación de plantas en la proximidad de centros de población. En EE. UU. las prácticas actuales y pasadas han impedido que los reactores se ubiquen dentro de los 32 Km. de un área metropolitana (35).

Es muy probable que distintos países con niveles de desarrollo y prioridades también distintas, difieran en su disponibilidad a aceptar riesgos ambientales o en su sensibilidad hacia las consideraciones de seguridad, así como en el deseo de regular las actividades potencialmente peligrosas. Si el estado vecino no comparte los beneficios de la generación de energía eléctrica de la planta ubicada próxima a sus fronteras, ello agrava el caso, pues supone una externalización de los potenciales costes asociados con un programa nuclear en el que ese otro estado no ha participado. En síntesis pues, "el riesgo de la contaminación radiactiva transnacional, cuyas consecuencias serán incuestionablemente graves, es función, hasta un grado significativo, de la distancia desde el límite fronterizo a que se ubique la central nuclear" (36), tal y como se expresa G. Handl.

Problemas con otros países en la ubicación de sus centrales han tenido y tienen aún Suecia, Checoslovaquia, Suiza, Alemania del Este, etc. Son conocidos los casos de Dukovany y Růžh, dos ubicaciones previstas en la Europa Central que han dado lugar a serias preocupaciones. Dukovany, que estaba previsto entrara en funcionamiento en 1980 en Checoslovaquia, a 35 Km. de la frontera austriaca, levantó las protestas de este último país, que pidió conversaciones y acuerdos en relación a la seguridad de la planta, a través de su Ministerio de Asuntos Exteriores (37). Otra ubicación prevista cerca de Greifswald, en Alemania del Este, originó ciertos conflictos entre los Países Escandinavos y la República Democrática Alemana, llegando a tratarse el tema en la Comisión de las Comunidades Europeas (38).

(30) R. L. Burges: "Power Plants, Transmission Lines and the North American Environment". Symposium on Preparing Environmental Reports for Nuclear Power Plants Held at Monterey, California, January 22-24, 1973, National Science Foundation, Washington, D. C. 1973.

(31) Louise B. Young and H. Peyton Young: "The Bulletin of the Atomic Scientists". December 1974, pp. 34-38. A este interesante y lúcido artículo les contestaron, desde los intereses en la industria nuclear, Harold N. Sherer, Jr. y B. J. Ware en *The Bulletin of the Atomic Scientists*. Sept. 1975, pp. 51-52, recibiendo una contraréplica de los autores en ese mismo número, pp. 52-54.

(32) "Environmental Survey of Transportation of Radiactive Materials to and from Nuclear Power Plants". WASH-1238, Dec. 1972, U. S. AEC, p. 39. Transporte muy peligroso por la catástrofe que podría generar un accidente y porque cualquier persona que esté tres minutos a una distancia media de tres pies del camión, puede recibir, en condiciones normales, una dosis de 1,3 mrem. Ibid, p. 42. También se producen residuos radiactivos sólidos de gran peligrosidad, requiriéndose para un reactor de tamaño medio alrededor de 46 camiones/año, dependiendo de que el reactor sea BWR o PWR. Ibid, p. 50.

(33) Ver European Parliament Working Document on the Conditions for Community Policy on the Siting of Nuclear Power Stations taking account of their Acceptability for the Population. EUR. PARL. Doc. n.º 392, 1975, pp. 68-69; EUR. PARL. Doc. n.º 506, 1976; y EUR. PARL. Doc. n.º 145, 1977, p. 28, donde se regula el procedimiento de consulta comunitaria para tratar del efecto de una central nuclear en el territorio de otro Estado miembro.

(34) Günther Handl: "An International Legal Perspective on the Conduct of Abnormally Dangerous Activities in Frontier Areas: The Case of Nuclear Power Plant Siting". *Ecology Law Quarterly*, Vol. 7, n.º 1, 1978. Loc. Cit., p. 39. Ver también Hake: "A Comparison of Canadian and U. S. Siting Policies", 10 *Nuclear Safety*, 1969.

(35) Ibid, p. 40

(36) Ibid, p. 42

(37) *Die Press*, July, 30, 1975, p. 2.

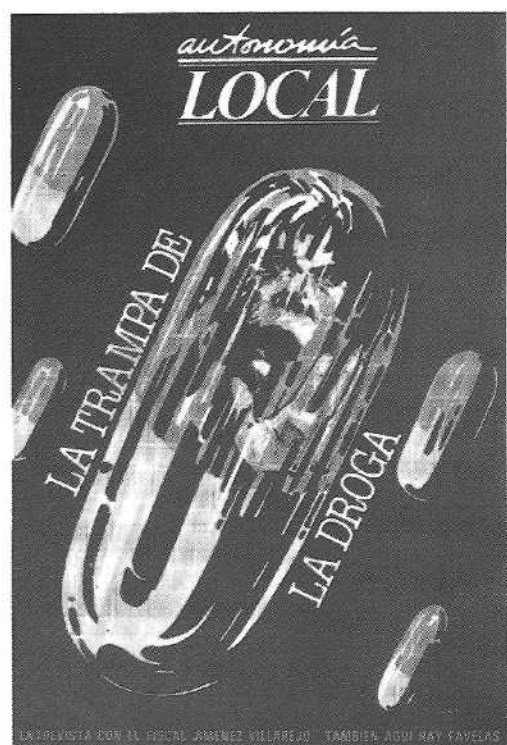
(38) Günther Handl, Loc. Cit., p. 28.

Suiza y Austria mantuvieron una agria disputa legal internacional en relación al proyecto nuclear de R  th, en Suiza, que levantó serias protestas y preocupaciones en la región austriaca próxima. En 1975, ante la controversia generada, el ministro

suizo de Transporte y Energía dej   en suspenso el proyecto (39).

(39) The New York Times, May 17, 1976, p. 8.

REVISTAS



N.  14 (junio-julio 1985)

El número catorce de "AUTONOMÍA LOCAL", publicación coeditada por la FEMP y el IEAL, consagra su tema-estrella a "La trampa de la droga" y recoge, entre otros asuntos de interés, los siguientes:

- "Soy partidario de endurecer las penas contra el tr  fico". (Entrevista con el Fiscal Jiménez Villarejo).
- "Hilo directo" con el Banco de Crédito Local.
- Nuevo proyecto de Metro para Bilbao.
- Mercasa: la adaptación a la CEE, máxima preocupación.
- Servicio telefónico en el medio rural.
- Un proceso de crónica insuficiencia por atajar. Los desequilibrios financieros pendientes. La FEMP hace llegar sus propuestas al Gobierno.
- Las "Comunidades de Villa y Tierra".
- También aquí hay "favelas".
- Informe: ENAL, BCL y Declaración Final del V Encuentro Europeo de Ciudades Históricas.



N.  15 (agosto-septiembre 1985)

El tema-estrella del número quince está dedicado a una cuestión singular: "El municipalismo en España". Las preguntas que figuran a continuación son respondidas en el mismo:

-   Cu  les son los efectos de la política de austeridad sobre las Corporaciones Locales?
-   C  mo será el futuro financiero de las Diputaciones, tras la implantación del IVA?
-   Qu   piensa Félix Pons sobre la congelación del Fondo de Cooperación Municipal?
-   Por qué las Haciendas Locales son el pariente pobre de la economía española?
-   Cu  ndo se creó la Unión de Municipios Españoles?
-   D  nde se localiza el modelo urbanístico de la cuadrícula en Iberoamérica?
-   Qui  n se responsabiliza civilmente de los daños causados por un funcionamiento municipal?