

► *La industria nuclear estadounidense está a punto de comenzar su mayor expansión en más de una generación. Esto influirá en la política energética del resto del mundo*

Durante los próximos meses, la Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos (NRC, por sus siglas en inglés) espera recibir 12 solicitudes de construcción de reactores nucleares en siete sitios diferentes. Y se prepara para considerar otros 15 en 11 emplazamientos el próximo año. Serán las primeras solicitudes en 30 años; si tienen éxito, el número de reactores en el país aumentará en un tercio. La producción de electricidad nuclear crecerá de manera relevante: los nuevos reactores serían más poderosos que los viejos. El reciente entusiasmo para construir reactores significa que el tan anhelado "renacimiento nuclear" estadounidense está a punto de convertirse en realidad.

Queda por ver si es un salto hacia adelante o un paso atrás. Desde los años 70, lejos de ser "demasiado barata para contar" —como sus partidarios sostenían alegremente—, la energía nuclear ha sido muy cara para tener relevancia. El problema es financiero: construir reactores nucleares cuesta mucho, pero su funcionamiento es relativamente barato, a diferencia de los que funcionan con gas respecto de los cuales lo contrario resulta verdadero. Así que, para ser redituables, deben construirse con rapidez para minimizar el periodo en el que no hay ingresos y se acumulan los pagos de intereses sobre préstamos de construcción. La anterior generación de reactores nucleares estadounidenses tuvo problemas con alarmas de seguridad, revisiones de diseño y lentos procedimientos regulatorios que redundaron en construcciones prolongadas de manera ruinosa.

El reactor nuclear más reciente de Estados Unidos (EU), en Watts Bar, Tennessee, comenzó operaciones en 1996. Pero se necesitaron 6 mil 900 millones de dólares (mdd) y 23 años para terminarlo; en ese sitio, un segundo reactor ha estado en construcción, de manera intermitente, desde 1973. Otra planta, en Shoreham, Nueva York, fue terminada y probada, pero no se le ha permitido comenzar operaciones comerciales debido a la oposición local. Cuando se canceló, en 1994 —21 años después del inicio de la construcción—, los gastos se habían disparado de 70

¿HACIA UN RENACIMIENTO NUCLEAR EN EU?



Central nuclear Watts Bar, en Spring City, Tennessee, que alberga el reactor atómico más reciente instalado de Estados Unidos ■ Reuters

mdd a 6 mil mdd. La empresa local logró transferir a sus clientes la mayor parte de esta factura. No todas las empresas de energía han tenido tanta suerte: en 1988 la Compañía de Servicios Públicos de Nueva Hampshire se convirtió en la primera empresa estadounidense en quebrar desde la Gran Depresión, gracias, en gran parte, a un proyecto nuclear muy retrasado.

Incluso cuando se encendieron, las estaciones nucleares no cumplieron sus promesas. Se suponía que debían funcionar de manera casi permanente, pero resultaron mucho menos confiables. A principios de los años 70, por ejemplo, el reactor nuclear promedio producía energía menos de la mitad del tiempo. Puesto que la mayor parte de las empresas habían proyectado funcionar a toda su capacidad para generar los ingresos suficientes para pagar sus deudas, este pobre desempeño provocó más problemas financieros. Y, como se quejan los activistas antinucleares, todo esto sucedió a pesar de los generosos subsidios gubernamentales para el desarrollo de nuevos diseños y construcción de prototipos.

Seguridad nuclear

Lo que es peor, la energía nuclear tiene expediente de seguridad no muy limpio. Nunca ha habido una liberación catastrófica de radiaciones en países de Occi-

dente, pero en 1986 ocurrió una en Chernobil, en lo que era entonces la Unión Soviética y es ahora Ucrania. EU estuvo peligrosamente cerca de un desastre similar en 1979, cuando un reactor en Three Mile Island, Pensilvania, se sobrecalentó y comenzó a fundirse. Ha habido pánicos menores de seguridad y escándalos en muchos países, incluyendo Gran Bretaña, Alemania y Suecia. En agosto, un terremoto causó varios pequeños escapes radiactivos en un reactor nuclear de Japón.

Es posible que la siguiente generación de reactores nucleares sea muy diferente. Las empresas constructoras, como General Electric (GE) y Westinghouse de EU, y fabricantes extranjeros como Areva, de Francia, insisten en que esos episodios serán pronto cosa del pasado. Sus modelos recientes, afirman, son más simples y seguros que los reactores nucleares actuales. Esto debería facilitar la obtención de permisos de funcionamiento, construir con mayor rapidez, abaratar la operación y disminuir el riesgo económico. Mientras tanto, es probable que los contratistas mejoren la construcción, la NRC su supervisión y las empresas su operación. Aunque los partidarios de la energía nuclear dan la bienvenida al variado menú de nuevos subsidios que aprobó el Congreso para fomentar la

industria, dicen que a la larga esto, incluso, no será necesario porque la industria podrá avanzar por sus propios medios.

Reactores consolidados

Las empresas estadounidenses se han acostumbrado a sus actuales plantas nucleares ahora que funcionan de manera más eficiente. En los años 70 incluso las pequeñas empresas municipales solicitaban reactores nucleares, imaginando que no serían más complicados de operar que sus centrales eléctricas, excepto en la medida en que los trabajadores necesitarían palear uranio al horno en vez de carbón. Pero descubrieron que no tenían ni la pericia para mantener sus nuevas inversiones, ni la posibilidad de absorber gastos regulatorios extras, ni la influencia para obtener combustible y partes de repuesto a precios competitivos. Muchas terminaron por poner a la venta sus reactores nucleares.

Esto permitió que compañías más grandes adquirieran reactores en oferta, lograran economías de escala y capitalizaran su experiencia. Estas empresas nucleares especializadas han logrado acelerar el proceso de reabastecimiento de combustible, disminuir al mínimo las suspensiones por mantenimiento y mantener más tiempo los reactores en operación. El año pasado el reactor nuclear promedio estadounidense se utilizaba 90% del tiempo. Aún

más, las empresas han descubierto cómo mejorar partes no nucleares de las centrales eléctricas, como las turbinas de vapor. Estas denominadas *uprates* (utilidades eléctricas) han aumentado la capacidad nuclear de EU en casi 5 mil megavatios desde 1977, el equivalente a aproximadamente cinco nuevos reactores nucleares, según el Instituto de Energía Nuclear, formado por empresas. Al mismo tiempo, la NRC ha acordado ampliar la vida laboral de casi la mitad de los reactores nucleares de EU por 20 años más.

Todo esto convirtió a las plantas nucleares en caramelos virtuales, mientras la cuenta de construcción ha sido pagada o amortizada. En casi todo EU, el precio de la energía al mayoreo está estrechamente unido al precio del gas natural, ya que las plantas que utilizan gas son las que proporcionan la energía adicional que se requiere en momentos de demanda máxima. Así que, durante los años pasados, el precio de la energía se ha elevado cuando se elevaba el del gas, mientras que los gastos de operación de los reactores nucleares han permanecido más o menos estables. De acuerdo con la Administración de Información Energética, del gobierno, en 2005 el precio promedio de la energía al mayoreo era de 5 centavos por kilovatio/hora (kwh); el Instituto de Energía Nuclear calcula que el gasto promedio de explotación de los reactores nucleares de EU era de 1.7 centavos por kwh ese año. Así que sus márgenes de ganancia eran de casi 200%.

No es de asombrar que las empresas lleguen apresuradas ante la NRC con sus proyectos de nuevos reactores. Pero para lograr que cualquiera de ellos se ponga en marcha no sólo deben persuadir a la comisión de la seguridad de sus diseños, sino también a los posibles prestamistas de que no se repetirán las catástrofes financieras de los años 70 y 80. Anotan tres motivos para el optimismo: han cambiado las condiciones del mercado de energía, se ha vuelto más eficiente el proceso de la NRC para obtener permisos y se han revisado las técnicas de construcción.

Hasta hace poco, las plantas que utilizan carbón parecían ser las inversiones más seguras. Pero hoy día la mayor parte de las empresas esperan —y en algunos casos exigen— que el Congreso limite, en un futuro próximo, las emisiones de gases de efecto invernadero para moderar el cambio climático. Las plantas a base de carbón que tienen una vida laboral de 40 años o más, expelen el tipo de contaminación que causa el calentamiento global, en tanto que las nucleares casi no producen gases de efecto invernadero. De tal manera, el carbón es objeto de un masivo "riesgo regulador" por sí mismo. Las empresas acuden en masa a tec-



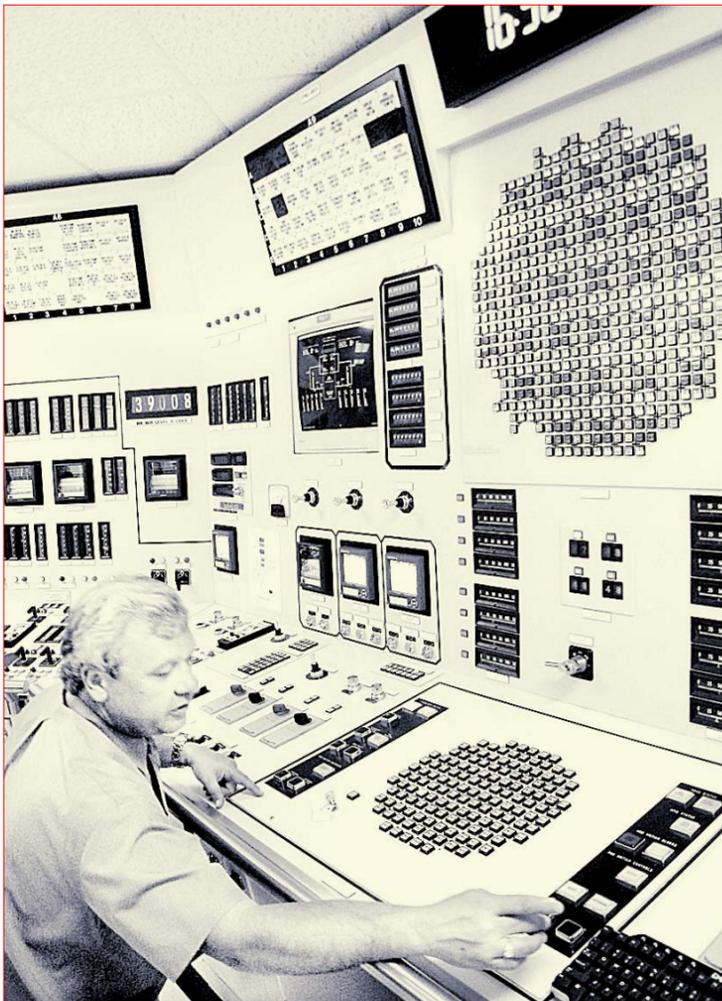
nologías verdes, como turbinas de viento y paneles solares. Pero para una fuente constante de poder limpio tienen pocas opciones diferentes a la nuclear.

Mientras tanto, para evitar los fiascos del pasado, la NRC ha simplificado sus procedimientos. La comisión acostumbraba solicitar que las empresas obtuvieran dos licencias diferentes, la primera para construir el reactor nuclear y la segunda para echarlo a andar. Ambas solicitudes implicaban largas revisiones que culminaban en interminables audiencias públicas. Nuevos reactores, como el de Shoreham, podrían terminarse a gran costo y no obtener nunca licencia de operación. Así que hoy la NRC combina las dos etapas: las empresas pueden solicitar ahora una "licencia combinada para construcción y operación". La construcción no puede comenzar —y la mayoría de las partes de la planta tampoco— hasta que la licencia se emita.

Para acelerar más las cosas, la comisión permite que las empresas vendan reactores nucleares para obtener por adelantado diseños aprobados. Así, cuando una empresa solicite construir un reactor sobre un diseño aprobado, la NRC sólo tendrá que revisar las modificaciones relativas al sitio. Westinghouse ha obtenido que su modelo AP-1000 sea aprobado; la comisión está en proceso de certificar el último modelo de GE, denominado ESBWR, y Areva está a punto de presentar una solicitud para su nueva oferta, el EPR.

Del mismo modo, las empresas pueden pedir ahora que la NRC apruebe un emplazamiento como conveniente para estación nuclear antes de embarcarse en los gastos y molestias de solicitar una licencia combinada. Cuatro compañías han solicitado estos "permisos preliminares de sitio" y dos los han recibido ya. Otra pequeña reducción implica presentar la parte ambiental de una licencia combinada antes de la parte que se refiere al diseño. UniStar, operación conjunta entre Constellation de EU y Électricité de Francia, presentó en julio la documentación necesaria para un nuevo reactor en Maryland.

La comisión se ha encargado también de inquirir a las empresas sobre sus proyectos nucleares antes de que llegue cualquier solicitud. Así puede asegurarse de contar con el personal suficiente para manejarlos, y saber cuántas nuevas plantas están en proceso. La NRC contrata cerca de 200 nuevos empleados al año, y como la mayoría de las empresas que piensan instalar reactores nucleares están en el sur, ha establecido una oficina regional en Georgia para coordinarse con ellas de manera directa. Y todavía planea sugerir al Congreso



Labores en un simulador de la Comisión Reguladora Nuclear de Estados Unidos, a principios de mes en Chattanooga, Tennessee ■ Ap

Los desechos nucleares siguen amontonándose en estanques y contenedores en los reactores nucleares de todo Estados Unidos

posibles enmiendas a las leyes más relevantes para reducir más las molestias e incertidumbre del proceso de licencias.

El proceso todavía tomará mucho tiempo: la NRC calcula que necesitará dos años y medio para revisar cada solicitud y un año más para realizar audiencias sobre sus conclusiones. La certificación de nuevos diseños de reactor podría tomar no menos de cuatro años: Areva dice que su solicitud para el EPR llega a 17 mil páginas y llena un pequeño estante. Sin embargo, la comisión espera emitir sus primeras nuevas licencias en 2011.

Las testarudas autoridades locales aún podrían echar algún balde de agua fría. Fue la oposición de funcionarios locales y estatales, por ejemplo, lo que a fin de cuentas lo echó en la planta Shoreham. Aunque no tienen autoridad explícita para obstruir los nuevos reactores, los funcionarios locales pueden negar permisos de uso de aguas fluviales para el enfriamiento, por ejemplo, o negarse a cooperar sobre planes de emergencia. Pero las empresas esperan evitar esos escollos al ubicar sus nuevos reactores sólo en jurisdicciones amigables y preferentemente al lado de los ya existentes. Los vecinos de esos enclaves saben que la ampliación de las actuales insta-

laciones nucleares generará empleos y producirá más ingreso fiscal. Además, se han acostumbrado a tener reactores nucleares cerca y no encuentran la idea aterradora en particular. Como dice Dale Klein, presidente del NRC, el personal, los directivos de los reactores nucleares y los residentes locales, todos asisten a la iglesia juntos.

Constructores veloces

Pero los banqueros están aún escépticos. Les preocupa que cuando los nuevos diseños y los nuevos procedimientos de la NRC se pongan a prueba, surjan defectos ocultos. Después de todo, el primero de los diseños EPR de Areva que se construye en Finlandia está atrasado dos años respecto del programa y ha rebasado espectacularmente el presupuesto. Para evitar esas desagradables sorpresas, NRG Energy, empresa generadora que está solicitando construir dos nuevos reactores en Texas, ha optado por uno de los diseños más viejos y ya probados de GE, aun cuando esa compañía insiste en que su ESBWR es más barato de construir y operar. Otras empresas proyectan construir reactores nucleares en los mercados regulados del sur, con la esperanza de que los reguladores les permitirán trans-

ferir a sus clientes cualquier costo de operación.

Las empresas confían también en poder construir los nuevos reactores más rápido que antes. Muchas ya han ordenado las partes que tardan mucho en construirse. Y han buscado socios que concluyeron, a tiempo y dentro del presupuesto, proyectos nucleares en otros países. Westinghouse, por ejemplo, señala el historial ejemplar de su casa matriz, Toshiba, en Japón. De manera similar, GE ha hecho equipo con Hitachi, otro respetado contratista nuclear japonés. Areva, mientras tanto, observa la serie de plantas exitosas que ha construido en unión con EDF de Francia. Los tres vendedores afirman que planean ahorrar tiempo y dinero al usar tantas partes idénticas como sea posible para los diversos reactores nucleares que ellos construyen en EU, a diferencia de los diseños hechos a la medida del pasado. Todo esto, dicen, debería reducir a cuatro años el tiempo requerido para construir, lo que permitiría que los primeros reactores nuevos estuvieran en servicio en 2015 o 2016.

Aun así, dice David Crane, presidente de NRG, los bancos no están preparados para prestar dinero para construir reactores nucleares en EU sin alguna seguridad complementaria. Se supone que dicha seguridad la proporciona la Ley de Política Energética que el Congreso aprobó en 2005, la cual ofrece cuatro diferentes subsidios para nuevos reactores. Primero, concede hasta 2 mil millones de dólares en seguros contra retrasos reguladores y demandas a los seis primeros reactores que reciban licencias y comiencen la construcción. Segundo, extiende una vieja ley que limitaba la responsabilidad de una empresa a 10 mil mdd en caso de accidente nuclear. Tercero, proporciona un crédito fiscal de 1.8 centavos por kwh para los primeros 6 mil megavatios generados por las nuevas plantas. Cuarto, y más importante, ofrece garantías para un número indeterminado de préstamos para financiar nuevos reactores nucleares y otros tipos de centrales eléctricas que usen tecnología "innovadora".

El alcance de estas garantías es objeto de gran controversia. Algunos políticos temen que los gastos del programa pudieran agigantarse; otros se quejan de que el Departamento de Energía, que lo administrará, es demasiado tacaño. Mientras tanto, algunos expertos financieros argumentan que las reglas, tal como han sido diseñadas, no permiten que los bancos emisores repaqueten y vendan los préstamos en cuestión, lo que los hace menos atractivos. Hay también algún debate sobre la proporción de la deuda que debería ser cubierta: la ley dice que hasta 80% de los gastos de construcción, pero eso podría ser suficiente para cubrir el total del

préstamo, con lo que los bancos no correrían ningún riesgo. Hasta que todo esto se resuelva, insisten los directivos de las empresas, no se construirán nuevos reactores nucleares.

Limpiando las consecuencias

El destino de los desechos nucleares estadounidenses, que el gobierno ha prometido retirar y almacenar durante un millón de años, es otro asunto sin resolver. En teoría, el Departamento de Energía es responsable de cuidar todo esto. Se necesita que las empresas aporten la décima parte de un centavo por cada kilovatio hora de energía nuclear que generan para ayudar a sufragar los gastos de transportación de los desechos nucleares a un depósito seguro y almacenarlo allí de manera permanente. La única dificultad es que no existe aún ningún depósito así.

La mayoría de los países con poderío nuclear han decidido que el modo más seguro de almacenar sus desechos es el subterráneo, enterrándolos en contenedores herméticos. Pero nadie en realidad ha construido instalaciones así. EU ha seleccionado el sitio para uno en la montaña Yucca, una cresta a la mitad de un antiguo campo de pruebas nucleares en Nevada. El Departamento de Energía planea presentar una solicitud a la NRC el año próximo para construir allí un depósito. La comisión, por su parte, piensa que revisar la solicitud llevará aproximadamente tres años. Los funcionarios afirman que la instalación estará en operación en 2017.

Pero Harry Reid, senador por Nevada, ha jurado desbaratar el proyecto. De esa manera, el Congreso ha estado recortando el financiamiento para el proyecto de Yucca, el cual se propuso primero en 1978 y desde entonces ha sido objeto de varias demandas. Ahora que Reid es el líder de la mayoría en el Senado, las probabilidades de que alguna vez se construya el depósito han disminuido.

Mientras, los desechos nucleares siguen amontonándose en estanques y contenedores en los reactores nucleares de todo el país. La comisión los supervisa y sostiene que son seguros en el futuro inmediato. Pero Klein, su presidente, insinúa con discreción que sería prudente que el gobierno encontrara una solución más duradera, en especial porque esto alentaría una expansión espectacular de la energía nuclear.

A pesar de todo, Klein piensa que esa expansión está en marcha y no es probable que disminuya por las preocupaciones relativas a los desechos. Lo único que ahora podría detener un renacimiento nuclear, sugiere, es un serio accidente en una de las plantas existentes. Por desgracia, no sería el primero.

FUENTE: EIU

