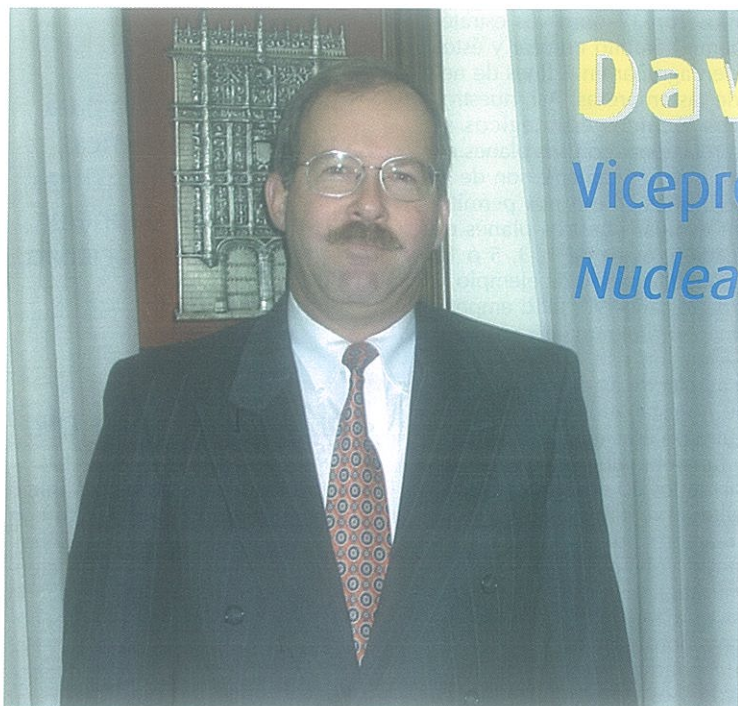


# David Modeen

## Vicepresidente Nuclear de EPRI

### Nuclear Vice-President of EPRI



#### LOS OBJETIVOS PRINCIPALES DE EPRI

David Modeen afirma que lleva sólo un año en EPRI, por lo tanto todavía no sabe todo lo necesario sobre la empresa. "Se creó hace años, y en mi opinión lo que hace única a EPRI es que se dedica al I+D en colaboración con las empresas eléctricas. Por lo tanto, no se trata sólo de ingeniería, contratación y consultoría, sino de científicos e ingenieros que trabajan juntos con los asesores de las empresas eléctricas, con un enfoque muy marcado e impulsado por el mercado, en un intento de proporcionar lo que creemos son soluciones imprescindibles para los problemas en todo el sector eléctrico, sean de tipo nuclear, de transporte o de distribución. Tenemos una sección de generación que trabaja en la hidráulica, así como en la generación por combustibles fósiles, y también en problemas medioambientales, etc".

#### ÁMBITO NUCLEAR

En el campo nuclear, EPRI tiene actividades en todo lo relacionado con la explotación de una central nuclear comercial, tanto desde el punto de vista de operación como de mantenimiento, ingeniería, diseño, apoyo de la autorización de licencia y eliminación de residuos. "A lo largo de los años, nuestro programa ha ido evolucionando para responder a los cambios en la industria. Pero en los últimos tres años, lo más destacable es el establecimiento de elementos muy discretos en nuestros

programas, por ejemplo para el mantenimiento de bombas o en relación con los problemas de escape o fallo de las barras de combustible". Con el tiempo, esta evolución ha dado lugar a 26 elementos de programa diferentes, "pero para eso era necesario un plan, y no era posible empezarlo y terminar las investigaciones en un año. Resultaba poco manejable, más que nada en lo que se refiere a las comunicaciones con nuestros miembros".

Modeen destaca que existen presiones económicas, "y nos hemos dado cuenta de que, para algunos ejecutivos, resultaba muy difícil llegar a comprender aquellos 26 programas y el valor que ofrecían a sus compañías. Por eso, hace unos 3 años, y en particular en nuestro sector nuclear, decidimos que era necesario replantear la organización de nuestros programas de investigación y desarrollo, así como de su aplicación y tecnología, y también la organización de nuestros miembros, tanto a nivel superior como al inferior – la persona que realmente sufre el problema en la central para que pueda comunicar con nuestro personal técnico y colaborar". Esto llevó a un replanteamiento de los objetivos técnicos estratégicos del programa nuclear de EPRI, y se contó con los miembros de EPRI para definir los fines de negocio. "Las empresas eléctricas tienen que decidir qué negocios les interesan, y en particular si quieren estar en el negocio nuclear".

"Por eso, lo que hemos hecho en los últimos tres años es redefinir toda la estructura del programa.

#### THE MAIN OBJECTIVES OF EPRI

David Modeen says that he's been at EPRI for just about a year, "so there's still much about EPRI that I do not totally understand. We've been in existence for years, and my sense is that what makes EPRI unique is that it's a collaborative R&D amongst the utilities. So it's not just engineering, contracting and consulting, but instead it's scientists and engineers working with utility advisers, with a very marked focus and market driven, trying to provide what we think are indispensable solutions to their issues all across the electric sector, whether it's nuclear, transmission or distribution. We have a generation sector that works on hydraulics, as well as on fossil generation and also environmental issues, such as clean air and good water, pollutants, etc."

#### THE NUCLEAR FIELD

In the nuclear field, EPRI has activities in everything related to the operation of a commercial nuclear power plant, both from an operation perspective and maintenance, engineering, design work, licensing support and waste disposal. "The way our program has been evolving over the years is responding to how our industry has changed. But in the last three years, the most significant thing is development of very discrete elements in our program... for example, for pump maintenance or in relation to issues with leakage or failure of fuel rods". Over time, that evolved to 26 different program elements, "but for that we had to find plans, and they were plans where much of the research can't be started and completed in a year. It was a little bit unwieldy ... especially in the way of communicating with our members".

Modeen says there are cost pressures, "and what we were finding from some executives is that it was very difficult to really have a sense of those 26 programs and what the value was to their companies. Therefore, about 3 years ago, in our nuclear sector in particular, we thought we needed to rethink how we organize our research and development programs and the application and technology, and also how we organize with our members, both at a senior level ... and also from the bottom up – the person that really has the problem at the plant who can communicate with out technical staff and collaborate". This resulted in a refocus on the strategic technical objectives of EPRI's nuclear program, "and what we really rely on is the membership to define what their business objectives are. The utilities must decide what businesses they want to be in, and in particular if they want to be in the nuclear business".

"So what we've done in the last three years is really to redefine how we look at the whole structure of the program. That resulted in 17 strategic objectives focused on nuclear. Those seventeen can be grouped into 7 business objectives of the companies. So our strategic technical objectives could relate to their business plans, which basically are 1-year, 3-year, 5-year or 10-year. And that also allowed us to look at our research plans, i.e. 1-year, 3-year, 5-year, 10-year", Modeen adds. As an example, in the late 1990s, EPRI began to zero out its advanced reactor program. At the time, the utilities seemed to be unsure of wanting to continue to run those plants, which had not run all that well through the 80s and early 90s and perhaps weren't profitable. Some reactors were shut down in the US.

"When we went back and looked at this strategic plan, about a quarter of our members domestically in the U.S. were interested in advanced plants, i.e. 25% – seven utilities". And as they were interested in these new plants, they

“ ”

*The EPRI was really set up for the benefit of the utilities, but it's also a benefit to society*

wanted to know if there was an element in the strategic plan for looking at advanced plants and making them a reality. "We now – Modeen says – have about 5% of our program back looking at the advanced reactors. As for our organization, we have the nuclear power council, which is composed of the most senior representatives from each company that's a full member – for example IBERDROLA has a representative, EDF is another full member of EPRI – so there is one vote per member". There are 34 of them in all, 28 domestic U.S. members and six from outside the U.S. "I think they're in agreement with us that the target for long-term – and when I say long-term I mean greater than 5, but more like a 10 or 15-year perspective – is that probably 20% of our program ought to be with long-term objectives, not looking for a return tomorrow. We want to see progress along the way, but we're not necessarily looking for an end result. And so I'd like to see an 80/20 mix. And that's not just an arbitrary number". About 5 years ago, EPRI had done a benchmark with some of the major national corporations and research consortiums in the U.S. to try to figure out who was doing it well, for example in garnering the support of the market, in whatever sector they were in, as well as providing results and in continuity of programs. Basically the long-term, short-term balance was about 80/20. "So that's where we're trying to move our program".

**COLLABORATION BETWEEN EPRI AND EUROPEAN COUNTRIES**

The first collaboration started about 20 years ago, with EDF in particular. "Ted Marston, the person who is now vice-president of our science and technology division, was on loan to EDF in 1984 for one year, working in its R&D division". At that time, Electricite de France wanted to understand what EPRI had in its nuclear activity and vice versa. From there, joint projects and collaborations initiated. "In 1994, we assigned another employee to the EDF offices in Paris and EDF became our first international member. Our program continues to this day, with all its 57 reactors in the program".

In addition, in the post Three-Mile Island era, there were many collaborations with the Europeans as well as with the Asians, often times through government research organizations, and EPRI would be brought into collaboration through the Nuclear Regulatory Commission (NRC) office of research to be a co-funder, director or partner. There were significant efforts; one was LOFT – loss of fluid test – which was an attempt to understand if the fuel would be damaged if the core ever broke. That is exactly what happened at Three-Mile Island. "We obviously don't know everything we need to know. And in these collaborations or consortiums, we would find ourselves representing our organization on steering groups or funding money. We did that later on in the late 80s with the Chernobyl event, when the severe accident research program was very, very huge and internationally collaborative". The Japanese and the French were involved, and work was being done in the U.S. also. Some of the people in EPRI participated in a program on hydrogen combustibility, trying to figure out how hydrogen burns and if it actually will explode in the containment and under what conditions. "So for those sorts of things, EPRI was more and more recognized as a very credible technical resource from the U.S. side, and other countries wanted to collaborate with us", Modeen claims.

"It's not so much fundamental research, but rather trying to take that fundamental research done somewhere else and understand it and apply it to the nuclear generation enterprise". Today, between the domestic plants and the 6 international members, 40% of the world's commercial reactors are represented. "We have participants that are not full members but they're involved in materials reliability

Acabamos con 17 objetivos estratégicos para el ámbito nuclear y éstos se pueden agrupar en 7 fines de negocio de las empresas. Así, nuestros objetivos técnicos estratégicos se pueden relacionar con sus planes de negocio, que básicamente son de 1, 3, 5 ó 10 años. Y eso nos permitía también evaluar nuestros planes de investigación, o sea de 1, 3, 5 ó 10 años", añade. A modo de ejemplo, a finales de los años 90, EPRI empezó a eliminar su programa de reactores avanzados. En ese momento, las empresas eléctricas daban a entender que no estaban seguras de querer seguir con esas centrales, que no habían funcionando muy bien en las décadas de los 80 y los 90, y quizás no resultarían rentables. Cerraron algunos reactores en EE.UU.

"Cuando volvimos a evaluar este plan estratégico, resulta que ahora casi la cuarta parte de nuestros miembros domésticos en EE.UU. están interesados en las centrales avanzadas, es decir el 25% (siete empresas)". Y al estar interesadas en estas nuevas centrales, querían saber si teníamos un elemento en nuestro plan estratégico para abordar estas centrales avanzadas y hacerlas realidad. "Ahora –destaca Modeen– hemos recuperado casi el 5% de nuestro programa relacionado con los reactores avanzados. En cuanto a nuestra organización, existe el consejo de energía nuclear, que está constituido por los representantes de más alto nivel de cada miembro de pleno derecho – por ejemplo IBERDROLA tiene un representante, EDF es otro miembro de pleno derecho de EPRI – así que hay un voto por miembro". Hay un total de 34,28 domésticos de EE.UU. y seis de fuera de EE.UU. "Creo que están de acuerdo con nosotros en que el 20% de nuestro programa debe cubrir los objetivos a largo plazo – y cuando digo a largo plazo, quiero decir más de 5 años, con una perspectiva de 10 a 15 años – donde no se busca una rentabilidad inmediata. Queremos ver avances en el camino, pero no se busca necesariamente un resultado final. Por lo tanto, estamos hablando de una mezcla de 80/20, y no es una cifra arbitraria".

Hace 5 años, EPRI realizó un benchmark con algunas de las grandes compañías nacionales y consorcios de investigación en EE.UU. para averiguar quien estaba consiguiendo el respaldo del mercado, fuera cual fuera el sector, y obteniendo resultados en la continuidad de los programas. La proporción entre plazo y corto plazo fue más o menos de 80/20. Así que eso es lo que queremos conseguir con nuestro programa.

“ ”

EPRI se constituyó para trabajar en beneficio de las empresas eléctricas, pero también supone un beneficio para la sociedad

**COLABORACIÓN ENTRE EPRI Y LOS PAÍSES EUROPEOS**

La primera colaboración se inició hace unos 20 años, en concreto con EDF. "Ted Marston, el actual vicepresidente de nuestra división de ciencia y tecnología, estaba destacado en EDF en 1984 durante un año, trabajando en su sección de I+D". Por aquel entonces, Electricite de France quería conocer la actividad nuclear de EPRI, y viceversa. Se iniciaron proyectos y colaboraciones conjuntas. "En el año 1994, mandamos a otro empleado a las oficinas de EDF en París, y EDF se convirtió en nuestro primer miembro internacional. Nuestro programa ha continuado hasta la fecha, con sus 57 reactores.

Además, en la época posterior a Three Mile Island, había muchas colaboraciones con los europeos, así como con Asia, muchas veces a través de organizaciones de investigación gubernamentales, y EPRI estuvo colaborando a través de la oficina de investigación de la Nuclear Regulatory Commission (NRC) como director o socio. Entre los esfuerzos, cabe destacar la actividad LOFT – prueba de pérdida de fluido – que fue un intento de saber si llegaría a dañarse el combustible en caso de rotura del núcleo. Que es exactamente lo que pasó en Three Mile Island. "Está claro que no sabemos todo lo que necesitamos saber. En esas colaboraciones o consorcios, nuestra organización estaba representada en los grupos de dirección o de financiación. Luego, en los años 80 con el suceso de Chernobil, fue muy importante el programa de investigación de accidentes severos, con colaboración internacional". Los japoneses y los franceses estaban implicados, y también se estaba trabajando en EE.UU. Algunas personas de EPRI participaban en un programa sobre la combustibilidad de hidrógeno, intentando averiguar como se quema el hidrógeno y si realmente puede estallar en la contención y en que condiciones. "Así que, en esos tipos

de trabajos, EPRI estaba cada vez más reconocido como recurso técnico creíble por parte de EE.UU., y otros países querían colaborar con nosotros”, señala.

“No se trataba tanto de investigación fundamental, sino de tomar esas investigaciones realizadas en otros lugares y comprenderlas y aplicarlas a la generación nuclear”. Hoy en día, entre las centrales domésticas y los 6 miembros internacionales, está representado el 40% de los reactores comerciales del mundo. “Tenemos participantes que no son miembros de pleno derecho, pero participan en programas de fiabilidad de materiales que estudian los límites de presión del reactor, tanto para los PWRs como los BWRs, los internos de la vasija, el combustible. Aquellos participantes representan unos 100 reactores, por lo tanto más del 75% de los reactores en operación en el mundo están involucrados en nuestros programas, o nosotros lo estamos en los suyos. También aportan fondos a nuestras actividades”, añade.

EPRI tiene acuerdos formales de entendimiento con el Departamento de Energía (DOE) y con la oficina de investigación de la NRC. “Cuando llegué a Washington, había muchos problemas en los procesos de licencia en los que la NRC tenía un punto de vista y la industria otra. Estas apreciaciones estaban diametralmente opuestas, y a menudo eso se debía al hecho de que nuestras bases eran diferentes, teníamos datos contradictorios para evaluar la importancia o no de un problema. Y lo que sucedía, al menos en EE.UU., era que la oficina de investigación contrataba a los laboratorios nacionales para estudiar un problema, mientras que la industria acudía a EPRI”. Esos dos grupos no hablaban entre sí; tenían que hacer los trabajos de base de forma independiente y resultaba muy difícil resolver un problema. “Hoy en día no es fácil, aunque algo más, porque se reconocen los datos y la investigación. Lo que todos queremos es un buen plan de investigación, un buen programa, una buena ejecución, y para ello todos tenemos que estar involucrados desde el principio y discutir los elementos de un buen plan”. Por ejemplo, en el área de soldadura de acero inoxidable irradiado, que es un aspecto especialmente preocupante, la NRC está trabajando con los laboratorios nacionales Argonne – ellos contratan y nosotros tenemos algunas actividades. “Pero acordamos desde el principio desarrollar un plan conjunto, asignando algunas tareas a la NRC y otras a EPRI, pero luego intercambiamos los datos fun-

damentales. Lo importante para nuestros miembros en EE.UU. es saber que se están compartiendo esos datos e investigaciones”. Pero con esa información, la Nuclear Regulatory Commission y la oficina del Nuclear Reactor Regulation llegan a sus propias conclusiones y deciden si procede cambiar una norma o la reglamentación. Nosotros no participamos en ese proceso. A veces el NEI – el Nuclear Energy Institute – acude a EPRI como primer recurso técnico cuando el NEI, en representación de los titulares, intermedia con la NRC sobre los aspectos reguladores. Entonces recurren al EPRI para ayudarles con la presentación al público del caso y de la información durante el proceso de revisión de licencia. “Gracias a todo ello, creo que ha mejorado mucho la rapidez de resolución – rápido en términos nucleares ya que las cosas no suelen ser muy rápidas, pero al menos es mejor que antes. Ayuda mucho tener una visión común de los datos”, señala Modeen.

### LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

Modeen afirma que cada vez es más estrecha la colaboración con la industria española. De hecho, desde hace bastante tiempo, en el área de las inspecciones no destructivas, TECNATOM ha sido proveedor de servicios a las empresas eléctricas y también miembro del centro de inspección no destructiva. Es una comunidad muy pequeña en lo que se refiere a los conocimientos mundiales y el estudio de piezas y componentes en ambientes muy severos. Debido al hecho de que, en España, el diseño de muchas de las centrales está basado en tecnología estadounidense, existen vínculos muy fuertes.

“Nuestros problemas pueden surgir aquí. Una de nuestras actividades discretas – los generadores de vapor – ha sido un programa importante de EPRI desde el año 1977. Ha sido un programa muy importante por la fiabilidad de los generadores de vapor y el hecho de que las paradas forzadas y no programadas perjudicaban enormemente el rendimiento económico de la central. Nos dimos cuenta de que los tubos se iban a agrietar con los materiales más viejos – sólo era cuestión de tiempo”.

Según Modeen, “la colaboración con IBERDROLA se intensificó cuando ésta se convirtió en miembro de pleno derecho del programa nuclear de EPRI en 1999. Ahora tienen los mismos derechos que cualquier otra empresa eléctrica estadounidense, y eso es importante por varias razones: por un lado, la

programs focused on reactor pressure boundaries for PWRs and BWRs, vessel internals, and things like fuel. Those participants number another roughly 100 reactors, so we have over 75% of the world's operating reactors involved in our programs, or we're involved in theirs. And they actually contribute funds to our activities”, he adds.

EPRI has formal memorandums of understanding with the Department of Energy (DOE) and with the office of research at the NRC. “When I first came to Washington from my utility, we had a lot of licensing issues where the NRC had a certain view and the industry had another view. They were very diametrically opposed, and often times it came back to the fact that we had different bases, we had different data for assessing whether an issue was significant or not. And what was occurring, at least in the U.S., was that our office of research would contract with national laboratories to look at an issue, while the industry would look to EPRI to look at an issue”. Those two groups did not talk; they had to independently do the base work, and it was very hard to come to resolution on an issue. “It may not be easy today but it's easier, because data are recognized as data and research as research. What we all want is a good research plan, a good program and good execution, so we all need to be involved at the beginning and talk about what makes a good plan”. For instance, in the area of welding of irradiated stainless steel, a particularly troublesome issue, the NRC is working with Argonne national laboratories – they're the contractor and EPRI has some activities in that. “But we agree up front to develop a joint plan and assign some tasks to the NRC and others to EPRI, and then we'll swap the underlying data. The important thing for our members in the U.S. is to know that we're sharing these data and research”. But with that information, the Nuclear Regulatory Commission and the office of Nuclear Reactor Regulation form their own opinion and they decide if they need to change a rule or a regulatory guide. EPRI is not part of that process. At times, the NEI – the Nuclear Energy Institute in Washington – looks to EPRI as their first technical resource when NEI, in representation of the licensees, interfaces with the NRC on regulatory aspects. They'll turn to EPRI to help present the case and the right information in the public arena in the licensing review process. Thanks to all this, “I think we got a lot better at more quickly coming to resolution – quickly in nuclear terms, because it's usually not that fast, but it's still better than in the past. It really helps if you come from a common perspective on the data”, Modeen says.

### THE SPANISH INDUSTRY

Modeen thinks that the collaboration and cooperation are getting stronger and stronger every year. In fact, going back quite some time in the non-destructive examination area, TECNATOM has been a service provider to the utilities and also a member of the non-destructive examination center. It's a fairly small community as far as the expertise worldwide and the study of very strange pieces and components in very harsh environments. Because of the fact that, in Spain, the design many of the plants is based on U.S. technology, there has always been a very tight bond.

“The problems we have are the problems we might see here. One of our discrete activities – steam generators – has been a significant EPRI program since 1977. It was a very important program for us because of steam generator reliability and the fact that the unplanned, forced outages were a tremendous detriment to the economic operation of the plants. We knew that those tubes would crack with the older materials – it was just a matter of time”.

According to Modeen, “the collaboration with IBERDROLA really stepped up a notch when IBERDROLA joined the EPRI nuclear program as a full member in 1999. Now they essentially have a seat at the table just like any other U.S. utility. And that's important for a couple of reasons: one is applying the technology, and another is directing the activities – having a voice in those things. There is an advisory structure with a very senior level, but then we have a lot of underlying committees, with probably a thousand or more individuals involved in different committees. Right now in Spain, we're looking at human performance, human factors and organizational effectiveness; these are



*The thing that we're really excited about is that we're moving toward an agreement with all the Spanish nuclear operators.*



very difficult topics to sort through, and I think a lot of us in the global community struggle, whether in Asia, the U.S. or Europe. But I think for a variety of reasons, it's very important to the Spanish utilities. We have looked at your programs and have defined 13 discrete areas that are part of the strategic action plan."

"The thing that we're really excited about is that we're moving toward an agreement with all the Spanish nuclear operators. Right now we're targeting 2006 with some transition, actually an increase in the collaboration in a few other areas. We'll have all the operating reactors under the full membership, so that many of the things we do with IBERDROLA that the other units aren't taking advantage of right now will be available to all of them".

### IMPORTANT IDEAS

Modeen believes that, "at times, there's an impression or perception that EPRI is in competition with ... a Westinghouse or even a contractor. The fact that we collaborate to develop products or applications, or even do some more fundamental research, together with our advisory structure, does not make us the most nimble organization in the world. I think that a contractor or a vendor is really there for solving long-term problems, providing support in an outage, or augmenting staff. We are not that organization".

"In fact, I've spent a fair amount of time in the last year talking to Framatome and Westinghouse and visiting their facilities because we contract a lot of work with those organizations". EPRI was set up by the utilities with the intent not to duplicate an R&D infrastructure and build lots of test facilities, but instead hire very sharp scientists and engineers – more practical people who can find the best of what's being done and then collaborate with the utilities and determine what it is we want to get after".

Modeen says he had a discussion with Westinghouse relative to Spain. "We've come to a fairly good understanding that, just like in the U.S., often times the utilities turn to Westinghouse or General Electric and say there is work being done by EPRI that they want to factor into their refueling plan or maintenance practices, etc. So that technology can be applied by any organization that wants to". The EPRI charter is not for profit because it was really set up for the benefit of the utilities, but it's also a benefit to society. "Overall, if we do our job well, plants run better, they're safer, they're more efficient and electricity costs less. I actually didn't appreciate this until I got to EPRI". EPRI is audited to fairly high standards by the federal government, "and they're all very, very careful to make sure that anyone can access anything we develop. That doesn't mean it's free but, for instance, if for some reason we don't particularly like an organization, but they come and say they want to buy our technology, we have to give it to them at some price, and that price will basically cover the costs of development. We need to be very fair. It's not a matter of getting a competitive edge in a commercial market".

### THE SPANISH FLEET

"The cost numbers are really impressive. I think they're lower than the fleet averages in the U.S. The performance indicators are also very good from top to bottom and all across the fleet. The scale is different in the U.S. – there is more disparity from top to bottom. I'd say we have the top 3, but we still have some that struggle. I was impressed with the collaboration here, the fact that this forum occurs. I think that reinforces the motivation to make sure you're learning from each other. It looks like something that, at a distance, would be very hard to pull off, knowing again how difficult communications are. But the Spanish fleet seems to do it quite effectively", Modeen says.

aplicación de la tecnología; y por otra, la dirección de las actividades – tener voz y voto en esos aspectos. Hay una estructura asesora, con un nivel superior pero también con muchos comités, con unas mil personas o más participando en ellos. Ahora mismo en España, estamos analizando el comportamiento humano, los factores humanos y la eficacia organizacional – son temas muy difíciles pero, por varias razones, son muy importantes para las empresas eléctricas españolas. Hemos estudiado sus programas, y hemos definido 13 áreas discretas que forman parte del plan de acción estratégica".

"Estamos muy entusiasmados con un próximo acuerdo con todos los operadores nucleares españoles. Está previsto que en el 2006 se produzca una transición, realmente un aumento de la colaboración en varias áreas. Tendremos a todos los reactores en operación como miembros de pleno derecho, de modo que muchas de las cosas que estamos desarrollando con IBERDROLA y que, de momento, no están aprovechando por las otras unidades estarán disponibles a todas ellas".

### TEMAS IMPORTANTES

Modeen considera que "a veces, existe la impresión o percepción de que EPRI compite con Westinghouse o incluso con un contratista. El hecho de que colaboremos en el desarrollo de productos o aplicaciones, o incluso en algunas investigaciones más fundamentales, junto con nuestra estructura asesora, no nos hace una organización muy ágil. Creo que los contratistas o los vendedores están para resolver los problemas a largo plazo, para proporcionar soporte en una parada, o aumentar personal. Eso no corresponde a nuestra organización".

"De hecho, en el último año he hablado mucho con Framatome y Westinghouse y he visitado sus instalaciones, porque contratamos muchos trabajos con estas organizaciones". Las empresas eléctricas crearon EPRI no con la intención de duplicar una infraestructura de I+D ni construir muchas instalaciones de prueba, sino para contratar a científicos e ingenieros muy experimentados – personas más prácticas que pueden escoger lo mejor de lo que se está haciendo y luego colaborar con las empresas y saber lo que hay que hacer.

Modeen afirma que mantuvo una conversación con Westinghouse relativa a España. "Hemos visto que, igual que en EE.UU., las empresas a menudo acuden a Westinghouse o a



**Estamos muy entusiasmados con un próximo acuerdo con todos los operadores nucleares españoles.**



General Electric, diciendo que hay unos trabajos realizados por EPRI que quieren incorporar en su plan de recarga de combustible, sus prácticas de mantenimiento, etc. Cualquier organización que así lo desea puede aplicar esa tecnología". EPRI es una organización sin ánimo de lucro, ya que se constituyó para trabajar en beneficio de las empresas eléctricas, pero también supone un beneficio para la sociedad. "En general, si nosotros conseguimos hacer un buen trabajo, eso repercute en las centrales, ya que funcionan mejor, son más seguras y más eficientes y la electricidad es más barata. No lo comprendí hasta que llegué a EPRI". En las auditorias del gobierno federal, se exigen unos niveles bastante altos, y se está muy atento para garantizar que todo el mundo pueda acceder a cualquier cosa desarrollada por nosotros. "No quiere decir que es gratis pero, por ejemplo, si una organización que, por alguna razón, nos no cae bien pero que acude a nosotros para comprar nuestra tecnología, se lo tenemos que dar por un precio. Y ése básicamente es para cubrir los costes de desarrollo. Tenemos que ser muy justos – no se trata de obtener una ventaja competitiva en un mercado comercial".

### PARQUE ESPAÑOL

"Las cifras económicas son impresionantes. Creo que son inferiores a las medias del parque estadounidense. También los indicadores de comportamiento son muy buenos, de arriba abajo y en todo el parque. La escala es distinta en EE.UU., y existe más disparidad de arriba abajo. Yo diría que tenemos las 3 mejores, pero también hay varias que tienen dificultades. Me ha impresionado la colaboración aquí, el hecho de que se celebre este foro. Creo que refuerza la motivación, para garantizar que aprendan los unos de los otros. Desde lejos, parece algo muy difícil de conseguir, teniendo en cuenta lo difícil que son las comunicaciones. Pero el parque español parece haberlo muy bien", destaca Modeen.