

AGUSTIN ALONSO SANTOS

ENTREVISTA

Catedrático de Tecnología Nuclear de la ETSIIM

Un tema muy difícil el que hemos propuesto como base de la entrevista con Agustín Alonso, testigo de excepción de las relaciones Universidad-Empresa-Administración, en el terreno nuclear. Su testimonio y sus sugerencias están basados en el conocimiento del inicio de estas relaciones; su evolución, no del todo positiva, y su posible desarrollo futuro para conseguir una coherencia entre los tres estamentos que, basada en una íntima colaboración, fructifique en un cuerpo técnico y científico útil a nuestro país, en la doble vertiente del resultado económico y del prestigio científico.



FORMACION UNIVERSITARIA

«No es verdad que los técnicos que forma la Universidad estén insuficientemente preparados —afirma Agustín Alonso Santos— al menos en lo que respecta a la tecnología nuclear, sector muy exigente en intelecto y en capital, dos aspectos que van muy unidos, inseparables. Sin embargo, es obligado que las personas adquieran una excelente preparación en cuestiones muy específicas y la Universidad sólo puede dar una preparación general que el técnico ya graduado, especialista en tecnología nuclear, debe intensificar en función del trabajo que vaya a desarrollar, puesto

que cada vez los distintos campos se diferencian más, en razón de la necesidad de una mayor especialización. Por ello, la Universidad solamente puede dar una enseñanza, unos conocimientos de tipo fundamental, básico.

»El desarrollo de la tecnología nuclear exige que haya técnicos especializados en las empresas eléctricas, de ingeniería, construcción y fabricación de equipos, montaje y, desde luego, en la Administración para ejercer una irrenunciable tarea: el control. Cada uno de estos miembros exige una preparación distinta. Es claro que el ingeniero o el científico en general, que vaya a trabajar en la empresa eléctrica, tiene que estar rela-

No es verdad que los técnicos que forma la Universidad estén insuficientemente preparados, al menos en lo que respecta a la tecnología nuclear.

cionado, muy posiblemente, con la gestión del proyecto, con la verificación de los componentes y sistemas y, sobre todo, con la operación. Es evidente que la Universidad no puede formar técnicos de operación, pero sí puede darles los elementos básicos y fundamentales. Luego, deben existir empresas especializadas, que proporcionen los conocimientos específicos, que además tienen que serlo de la central en la que el individuo va a operar. Sin duda, Tecnatom encontraría muchas dificultades en preparar a estos hombres, si no llevasen ya unos conocimientos básicos, que son los que proporciona la Universidad.»

FORMACION PERMANENTE

«La complejidad de las instalaciones nucleares, como es el caso de una central, requiere unos conocimientos que, además de específicos, no necesariamente están relacionados con la tecnología nuclear, sino con la eléctrica, la mecánica, la electrónica. Por ejemplo, el proyectista de una válvula o una bomba para una aplicación nuclear, sin duda precisa de conocimientos mecánicos y nucleares, porque no es lo mismo una válvula o una bomba para esta aplicación, que para una térmica convencional. El componente nuclear está matizado por su aplicación, puesto que hay que tener en cuenta, entre otros aspectos, la presencia de radiaciones, que definen un problema de mantenimiento, de accesibilidad, conduciéndonos a la necesidad de más garantía en este componente, dadas las mayores exigencias. Pero el ingeniero que va a trabajar en una empresa de ingeniería, no puede pedir a la Universidad un conocimiento de los requisitos específicos de la energía nuclear. Esta sólo se los podrá dar en términos genéricos. En caso contrario, los estudios serían interminables. Como consecuencia, las empresas de ingeniería tienen que establecer cursos específicos de capacitación de los distintos especialistas que quiera tener y así debe ser.

«En el caso de la Administración ocurre lo mismo. En la ETSIIM se imparte un curso general de tecnología nuclear y otro, también general, de seguridad nuclear, pero a la hora de evaluar un proyecto, de determinar si una central cumple con todos los requisitos que se exigen, son precisos especialistas, que la Universidad tampoco puede producir. Se alcanzan unos conocimientos básicos, unas determinadas condiciones para que la Administración, a través de sus Organismos, pueda especializarlos.»

LA ADMINISTRACION COMO FORMADOR-PROMOTOR

Dentro de la Administración, en su sentido más amplio, el CSN tiene unas misiones claramente especificadas en la Ley 15/80; la JEN, detalladas en la Ley 25/64 y matizadas después por la citada 15/80. En el ordenamiento jurídico español, está claro que el Organismo que concede las autorizaciones es el Ministerio de Industria y Energía. Por tanto, dentro del propio Ministerio debe haber especialistas en el tema, porque se asume una responsabilidad, la de la firma de las autorizaciones de instalaciones nucleares, que deben decidirse con conocimiento profundo. Pero, además de la existencia de un cuerpo técnico, para que la energía nuclear se desarrolle, tiene que existir una autoridad promotora.

«No cabe duda de que la Administración tiene que controlar y lo hace, pero no avanzaría la tecnología nuclear sin una decisión política clara en favor de la energía nuclear, como existe, por ejemplo, en Francia o en Japón o en los países del Este. Tiene que haber una autoridad promotora dentro del Gobierno de la Nación, que también requiere especialistas, que pueden estar más orientados hacia la estrategia energética, hacia las cuestiones de economía de la energía nuclear, hacia la planificación energética y al estudio de la energía nuclear, como componente de esta planificación.»

COLABORACION ADMINISTRACION-UNIVERSIDAD-EMPRESA

Enseñar tiene unos costos y, lógicamente, enseñar nuevas tecnologías los eleva más. No es muy positiva la información que podemos dar sobre los lazos establecidos entre la Empresa, la Universidad y la Administración, de cara a lograr no sólo una financiación, sino auténticas inversiones que permitan el aprovechamiento de las experiencias y sirvan para la formación de técnicos. Agustín Alonso señala que, además, en el caso que nos ocupa, cualquier investigación, si se quiere que tenga sentido, rebasa en la mayor parte de los casos las posibilidades nacionales y adquiere un carácter internacional. «Los países se unen entre sí para investigar y descubrir nuevos conocimientos. Se llega a la conclusión de que un centro universitario poco puede hacer por sí solo, sin contar con los demás. Los aspectos de la tecnología nuclear que no tengan

estas características son de naturaleza menor. Hay ejemplos concretos, como la Universidad de Barcelona, donde se ha montado un servicio que estimo va a tener mucho éxito, consistente en calibrar detectores de radiaciones. Se están haciendo esfuerzos notables para poder prestar el servicio de vigilancia de radiactividad en los alrededores de las instalaciones radiactivas y nucleares y también se puede contribuir a la homologación de pequeños aparatos para fines nucleares y radiactivos, pero para superar esta meta, tienen que estar unidas la Universidad, que es la que suministra los cerebros y las personas, con la Empresa, que es la que, lógicamente, debe estar interesada en el producto final de la investigación, y con la Administración, que, por Ley, debe hacer investigación: La JEN en el desarrollo de las aplicaciones pacíficas de la tecnología nuclear; el CSN, en el fomento de la investigación en materia de seguridad nuclear y protección contra las radiaciones. Por tanto, es claro que para que el país pueda adquirir nuevos conocimientos, impulsar la transferencia de tecnología nuclear, que es de lo que se trata, tienen que unirse estas tres partes íntimamente. Si la Empresa no apoya a la Universidad, si la Administración no apoya a la Universidad, si la Empresa y la Administración no están unidas en este fin común, no se llegará a nada.»

Para Agustín Alonso, es evidente que si la JEN ejerce sus responsabilidades de investigación divorciada de la Universidad, la consecuencia será un empobrecimiento:

«La JEN se creó en el año 1951 y los directores procuraron entroncarse en seguida con la Universidad y de ahí surgieron tres actividades, que pretendían dar gloria al país. Por una parte, se creó en Valencia el Instituto de Física de las partículas, con un grupo de investigadores que se hizo notable, trabajando muy activamente. Este grupo valenciano, dio lugar al de física de altas energías, que en este momento trabaja en la JEN. Allí se han formado muchos catedráticos, que están dispersados por la Universidad y constituyen un grupo realmente competente, que está dando gloria científica al país. Otro ejemplo de colaboración en los primeros años, entre la Junta de Energía Nuclear y la Universidad, lo constituye la construcción de los dos reactores en las ETSII de Barcelona y Bilbao. La historia de estos dos reactores se empobreció, porque lógicamente estas dos máquinas tenían sentido si se hubiesen establecido programas de investigación conjunta. Sin embargo, las

Las partes deben reunirse para establecer los cauces más apropiados para una colaboración fructífera.

autoridades de la JEN perdieron, por razones que desconozco, este contacto, con lo que esa colaboración se ha ido diluyendo. Yo espero que ahora se reanude, incluyendo también a las Empresas y se puedan, así, establecer programas de investigación que interesen, en esencia, a todo el país.»

En definitiva, la colaboración se ha ido degradando poco a poco y así lo estima Agustín Alonso, aunque «en investigación, éste es un tema totalmente subjetivo y personal y, por tanto, se debe matizar un poco más. Pero creo que sí, que en la primera década de la Junta de Energía Nuclear había una colaboración muy estrecha con la Universidad, que se ha ido perdiendo, hasta llegar a ser poco significativa, lo cual no quiere decir exactamente que se haya perdido del todo, puesto que, a través del Instituto de Estudios Nucleares, la JEN ha concedido subvenciones y ayudas a bastantes cátedras universitarias, pero, en mi opinión, el crecimiento de la tecnología nuclear en España y sus aplicaciones pedía un incremento de esta colaboración.

»En una primera etapa, como es lógico, existían muy pocas aplicaciones industriales, pero han ido creciendo y, en el supuesto de que la colaboración JEN-Universidad hubiera permanecido constante, en términos reales hubiese habido, sin embargo, una degradación. Así que es preciso un reajuste, un reconocimiento para situar esta colaboración en el nivel que le corresponde. Por otra parte, últimamente se ha reproducido la necesidad de llevar a cabo nuevas investigaciones de naturaleza fundamental en el terreno de la seguridad nuclear, entre los que destaca el estudio del comportamiento termohidráulico de las centrales en caso de accidente. Los japoneses tienen un programa impresionante para estos estudios; los franceses tienen, en este momento, más de mil personas en el Instituto de Seguridad y Protección, la mayor parte de las cuales están dedicadas a la investigación de la seguridad nuclear. Incluso la NEA ha ofrecido actualmente un proyecto de investigación a los países menos desarrollados y, por razones que ignoro y además sintiéndolo, España ha renunciado a él. Todo este conjunto de aspectos indica que es el momento adecuado para realizar investigación seria en materia de seguridad nuclear y espero que, con este fin, se unan la Empresa, la Administración y la Universidad.

»Otro segmento importante de investigación es el relativo al análisis de riesgos, un tema muy complejo en el que

influyen muchas tecnologías, y que tiene no solamente repercusiones científicas y tecnológicas, sino económicas, políticas y sociológicas. Distintos países están investigando en este campo y sería lógico que España contribuyese también, en el entendimiento de que, aunque se unan Empresa, Administración y Universidad, no se conseguirá llegar lejos, si no se establecen contactos con Institutos de Investigación de otros países.»

PEN E INVESTIGACION

Existe una preocupación muy extendida en el estamento científico, acerca de la revisión del PEN. Se estima que un recorte puede afectar a las relaciones Universidad-Empresa-Administración y a los presupuestos para investigación.

«El tema es importante y trascendental. No creo que pueda resolverse ni desviarse, si se hace una perfecta dicotomía entre las aplicaciones tecnológicas de la energía nuclear y la energía nuclear en sí misma. Hay países en los que las aplicaciones energéticas están sufriendo un cierto retraso. Sin embargo, la labor de investigación, de desarrollo, de mejora del producto continúa, incluso con Administraciones que cambian cada cuatro años. Lo importante es que los que rigen la política energética de los países sepan diferenciar la labor de investigación, de desarrollo, de formación de técnicos, de otras aplicaciones energéticas. Si, estudiando la demanda de energía eléctrica, un determinado Administrador encuentra que no es necesario instalar centrales nucleares, una decisión que puede tener sus repercusiones futuras, nunca se debe considerar que, por esa razón, la energía nuclear es una técnica pretérita de la que hay que olvidarse.

»Pienso que el Plan Energético puede o no hacer recortes nucleares, pero si en el PEN en preparación, cuya presentación está anunciada para el verano, se introduce un capítulo de investigación en el campo energético, hablándose en él de la investigación de la energía nuclear y, fundamentalmente, de la seguridad nuclear, lógicamente seguirán existiendo subvenciones a la JEN, continuará el Instituto de Estudios Nucleares subvencionando a la Universidad y las empresas eléctricas seguirán, a su vez, subvencionando las cátedras universitarias y centros de investigación, sin perder naturalmente de vista que el sector nuclear rebasa las fronteras nacionales y se hace internacional.»

Para el Dr. Alonso, ése es un requisito muy importante, puesto que se debe

tener mucho cuidado cuando se rebasan las fronteras nacionales y se entra en un programa de investigación internacional. Si no se establecen, en el propio país, los centros y personas adecuados, capaces de recibir e incrementar esos conocimientos, se puede llegar, según experiencias conocidas y está ocurriendo en muchos países, a la paradoja de que los países pobres subvencionan la investigación de los ricos. Esto es así porque, al participar en investigaciones internacionales, se puede llegar a pagar la cuota sin aprovecharse de los beneficios. Por tanto, esta participación requiere la creación de centros receptores de los conocimientos adquiridos. Existe, al mismo tiempo, el riesgo evidente de hacer una inversión en cerebros que, más tarde, pueden ponerse al servicio de otro país y éste es un problema aceptado «porque, como es lógico, la voluntad de las personas no se puede encerrar dentro de un país y si el individuo, después de haber trabajado en un campo específico de gran interés, no encuentra en su propio ambiente el clima adecuado, es natural que se vaya, habiendo ocurrido esto en muchas ocasiones. Así se puede perder dinero y también cerebros, si no se contempla el problema con una amplia perspectiva, que supere motivaciones coyunturales.»

PARALIZACION NUCLEAR Y CONSECUENCIAS

Hay ejemplos. La Sociedad puede llegar a paralizar un programa nuclear, pero no se sabe de ningún Gobierno que, de forma decidida, haya puesto veto a la energía nuclear. Lo que sí ha ocurrido es que alguno ha decidido retrasar la puesta en marcha de una central. Esto quiere decir que una cosa es el sector nuclear en su conjunto y otra el aspecto particular de una determinada central.

En el caso español, Agustín Alonso piensa que es muy difícil que un Gobierno decida vetar completamente la energía nuclear, sobre todo si, como en nuestro caso, ya está bien establecida. «Se crearían varios problemas, uno de ellos de orden económico, ya que la paralización de unos complejos, en los que se han hecho inversiones de cientos de miles de millones de pesetas, tiene una repercusión económica clarísima que afecta, también, al mercado de trabajo. No sólo hay que pensar en las personas empleadas en la propia construcción de la central, sino en todas aquellas que se ocupan de la fabricación de componen-



Un expresivo gesto de Agustín Alonso a lo largo de la entrevista.

tes y bienes de equipo, pues en España estos sectores han alcanzado un importante nivel de desarrollo. Esto quiere decir que hay que meditar cualquier decisión y que, naturalmente, debe exigirse que las centrales nucleares se ubiquen, se diseñen, se construyan y se pongan en marcha dentro de las normas de seguridad. Si eso no se hace así, supondría un riesgo intolerable para la población y, en este caso, el programa deberá ser objeto de estudio por parte del partido en el poder, sea el que sea, y también por parte de los partidos de la oposición.»

ESTUDIANTES Y CIENCIA NUCLEAR

Llegamos al último punto abordado en la entrevista: el sujeto objeto de la formación. ¿Tienen los estudiantes que se inclinan por la tecnología nuclear alguna identidad común, en relación con los que eligen otras tecnologías? ¿Poseen algún rasgo particular? ¿Cómo les afecta la situación del mercado de trabajo, particularmente en un campo que una parte de la Sociedad rechaza? En

este caso, la información del Catedrático de Tecnología Nuclear tiene el valor de su origen. Está recogida en las mismas fuentes y con un contacto diario:

«Los estudiantes han ido cambiando. En el pasado, quizá eran más contestatarios y estaban muy influenciados por las doctrinas ecologistas. El día que tuvo lugar el accidente de T.M.I., no pude desarrollar mi clase. Llegaron a plantearme que no merecía la pena seguir estudiando tecnología nuclear. Una reacción que yo considero lógica. Hoy día, ya no se dejan influir tanto por las manifestaciones de los detractores a ultranza de la energía nuclear, pero sí son muy críticos con respecto a algunos problemas, por ejemplo, el de los residuos radiactivos y de la seguridad. No obstante, todos reconocen las virtudes de la tecnología nuclear y llegan fácilmente a la conclusión de que es una ciencia muy desarrollada, que tiene muchas ventajas para la producción de energía, además de otras aplicaciones y la aceptan como tal; aunque, desde luego, exigen, como también lo hacemos los profesores, que se desarrolle dentro de las más estrictas normas de seguridad. Por otra parte, no he encontrado en estos estudiantes nin-

guna identidad común. En el caso concreto de la Universidad española, no existe la carrera de ingeniero nuclear como tal. Los estudiantes se integran dentro de la especialidad de nuevas técnicas energéticas, pero sí es cierto que la idea de estudiar la energía atrae a muchos. Quizá esa es la única herencia común. Cuando se estudian los distintos sistemas de producción de energía, he detectado que los alumnos tienen una mayor predilección por la nuclear, ya que es la que más ciencia y tecnología incluye.

«Sin duda ninguna, tienen dificultades en cuanto a las expectativas de trabajo y cuando llegan al último curso, se empiezan a preocupar, aunque en España no son ni grandes ni pequeñas, han sido mejores en el pasado y espero que sean mejores en el futuro. En este momento, un porcentaje importante de ellos está trabajando, de forma directa o indirecta, para la industria nuclear. Otros, sin embargo, no encuentran trabajo. Creo que una forma de dar salida a este problema, relacionada con el principio de esta conversación, sería facilitar la formación posterior, concediendo becas por parte de las distintas instituciones y esto encaja, de nuevo, en la necesidad de que la Empresa y la Administración ayuden a la Universidad.»

CONCLUSION

Es necesario meditar sobre las relaciones Universidad - Administración - Empresa. Sin llegar a decir que no existen, se intuye que deben potenciarse desde la base. «Las partes deben reunirse para establecer los cauces más apropiados para una colaboración fructífera: la Empresa debe exponer con claridad sus expectativas; la Administración, su política, y la Universidad, ponerse al servicio de unos objetivos definidos con precisión.»

En las palabras de Agustín Alonso hay tristeza, que si no es imputable a un deterioro de las relaciones entre los Organismos con responsabilidad en la formación de nuestros técnicos y científicos, sí expresan claramente la existencia de una congelación con la que se debe terminar. Estamos seguros de que, por su parte, seguirá luchando por este fin. Por la nuestra, apoyaremos todas las iniciativas que, en este sentido, coadyuven a incrementar la colaboración Ministerio de Industria y Energía, JEN, CNS, Empresas privadas y Universidad, para que Ciencia e Investigación desempeñen su auténtico papel al servicio de la Sociedad española.