

**REAL ACADEMIA DE DOCTORES  
DE ESPAÑA**

**CIENCIA,  
SOCIEDAD  
Y CIENTÍFICOS**

DISCURSO  
PRONUNCIADO POR EL

**EXCMO. SR. D. JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ  
FUENTES**

EN EL ACTO DE SU TOMA DE POSESIÓN  
COMO ACADÉMICO DE NÚMERO EL DÍA  
30 DE NOVIEMBRE DE 2016

Y CONTESTACIÓN DEL ACADÉMICO DE NÚMERO

**EXCMO. SR. D. JUAN LUIS ARSUAGA  
FERRERAS**



MADRID  
MMXVI

**REAL ACADEMIA DE DOCTORES  
DE ESPAÑA**

**CIENCIA,  
SOCIEDAD  
Y CIENTÍFICOS**

DISCURSO  
PRONUNCIADO POR EL

**EXCMO. SR. D. JOSÉ ANTONIO GUTIÉRREZ  
FUENTES**

EN EL ACTO DE SU TOMA DE POSESIÓN  
COMO ACADÉMICO DE NÚMERO EL DÍA  
30 DE NOVIEMBRE DE 2016



MADRID  
MMXVI

Ciencia, sociedad y científicos.....	7
Preámbulo.....	8
Los Foros de Ciencia.....	11
El Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa	16
Política científica.....	21
La necesidad de una Estrategia Española de I+D+I.....	25
Los científicos.....	28
El sector privado: la industria.....	29
La universidad.....	30
Internacionalización.....	31
La estrategia: quién y cómo plantearla.....	31
En busca de una razón y de una salida.....	36
Referencias.....	45

*“Considerad que cada idea nueva, no contrarrestada por otra nacida entre nosotros, es un eslabón más de nuestra servidumbre mental, es una contribución que deberemos pagar en oro”*

*S. Ramón y Cajal.*

*Reglas y consejos sobre la investigación científica. Los tónicos de la voluntad. Libro consagrado a la juventud española.*

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Doctores de España, Excmas. Sras. Académicas, Excmos. Sres. Académicos, Señoras y Señores,

Sean mis primeras palabras de agradecimiento. Agradecimiento a los Académicos de Número de esta Real Academia, que decidieron elegirme, y en particular a la Doctora María Cascales Angosto y los Doctores Antonio González González y Eugenio Ull i Pont, que tuvieron la amabilidad de presentar y respaldar mi candidatura para cubrir la vacante correspondiente a la Sección de Medicina, Medalla 104, que previamente ocupase la Doctora Carmen Guirado Rodríguez-Mora.

Mi gratitud más personal al Doctor Juan Luis Arsuaga Ferreras quien, además de honrarme con su amistad, ha tenido a bien contestar a este discurso. Académico de esta Real Academia, desde febrero de 2007, es catedrático de Paleontología en la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), director del Centro UCM-ISCIH de Evolución y Comportamiento Humanos y, desde julio de 2013, director científico del Museo de la Evolución Humana de Burgos. Sobre su personalidad poco puedo decirles que no conozcan dada su notoriedad científica, docente y divulgadora.

Estoy convencido que la singular composición pluridisciplinar de esta Real Academia de Doctores de España lleva implícita la oportunidad

de contemplar e integrar el conocimiento desde sus diversas fuentes. Rindo homenaje al Doctor Juan José López-Ibor Aliño, quien, en su inolvidable discurso de toma de posesión como Académico de esta Institución, el 10 de diciembre de 2014, sobre “*El lenguaje de la Medicina*”, dijo:

*“... una de las amenazas que se cierne sobre la ciencia es la de su dispersión en disciplinas independientes, aisladas una de otras, endogámicas y por lo tanto lejos de poder contribuir al progreso de la ciencia y del bienestar de la sociedad. Las diez secciones que integran esta Academia son una gran oportunidad que ninguno de nosotros debería dejar perder, para afrontar el aislamiento babélico que a veces nos amenaza.”*

Suscribo sus palabras.

En estos momentos, mi recuerdo entrañable tiene que estar también con mis maestros de los que aprendí lo que sé y lo que soy capaz de ser. Desde aquel inolvidable profesor de matemáticas, cuando hacía la primaria en el colegio Tepeyac de la Ciudad de México, que pregona: “*Cuando digo que la burra es parda, es porque llevo los pelos en la mano*” o aquel otro de historia que nos insistía en las palabras de Benito Juárez: “*El respeto al derecho ajeno es la Paz*”. A mi tío Eloy, el jesuita que me acogió durante casi dos años en su parroquia en Houston, Texas, cuando tenía solo 13 años, con el que aprendí no solo el inglés, sino el sentido de la vida, la responsabilidad a la vez que la alegría, la amistad y la entrega de que siempre hizo gala. A mis hermanos, profesores y compañeros de La Salle y el Colegio Maravillas, ya en Madrid, que fueron ayudándome a crecer como hombre.

A todos mis maestros y mentores universitarios de la Facultad de Medicina de la UCM, entre los que debo citar a Don Vicente Gilsanz que me enseñó la Patología Médica y a pensar ante el enfermo; a Don Francisco Cano Iglesias con quien además de Endocrinología aprendí a ser crítico y exigente con mi entorno; a Don Manuel Díaz Rubio, el hombre resolutivo que siempre sabía cómo estar ante el enfermo y los problemas del momento; a Don Amador Schüller, el gran humanista y

erudito, científico y médico, con quien no solo aprendí el diagnóstico diferencial, sino el amor por el estudio y el conocimiento; a Don Julio Tejero Lamarca, el amigo y maestro inolvidable; y a Don Manuel Serrano Ríos, ejemplo de sabiduría e ímpetu permanentes.

A tantos compañeros y amigos que me hicieron disfrutar de mi paso por el ISCIH y la Fundación Lilly, con Javier Ellena al frente, y, por supuesto, a Yolanda Martín, quien, con su amistad, sabiduría y empuje, es mi alter ego desde hace más de 40 años.

Pero el origen estuvo antes de todo ello. Fui el primogénito de cinco hermanos nacidos todos en el seno de una familia de emigrantes. Mis padres tuvieron que aprender a abrirse paso y sacarnos adelante en un país, México, y en unos tiempos difíciles. Pero lo hicieron. Trabajando de sol a sol. Cayendo y volviendo a levantarse, una y cuantas veces hizo falta. Con la única herramienta de su tesón y voluntad férrea y una dosis importante de intuición que seguramente acrecentaban los apuros. A ellos, a mis hermanos, Chucho, M<sup>a</sup> Carmen, Gerardo y Heliodoro, la tía Lili y demás familia, mi amor y respeto eternos.

Y, por supuesto, a Sara, que me aguanta y da cariño y apoyo hace más de 43 años. A mis hijas Sarita, Lilia y Jesús, y a mis nietos María y Alvaro (Boli). Ellos son la garantía de que hay vida, esperanza, ilusión y alegría más allá de la vida.

## Ciencia, sociedad y científicos

He elegido como tema de este discurso “*Ciencia, sociedad y científicos*”, y debo empezar por explicarles la razón para ello.

Mi vida profesional transcurría en el Hospital Clínico San Carlos, donde tenía el privilegio de hacer y enseñar Medicina como responsable de una sección de Medicina Interna en el servicio y cátedra que dirigía Don Amador Schüller. De su mano y la de Don Ángel Martín Municio, pusimos en marcha, en 1978, la Unidad de Lípidos y Aterosclerosis, pionera en España, donde inicié mi andadura en el campo de la investigación clínica estructurada.

Ello, junto con una buena dosis de inquietud sobre el panorama que atisbaba de la ciencia y la medicina, me llevarían a aprovechar la oportunidad que, en 1996, el Ministro José Manuel Romay me brindó

para dirigir el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). Se abrieron ante mí entonces las puertas de la gestión de la investigación biomédica y la Salud Pública y pude comprobar fehacientemente la realidad de nuestro Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa.

Fueron aquellos años de intensa e ilusionante actividad que nos permitieron concretar realidades como la incorporación del Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) al ISCIII, o la creación de las fundaciones que dan soporte a los Centros Nacionales de Investigaciones Oncológicas (CNIO), con Mariano Barbacid, y de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), que hoy dirige Valentín Fuster. Pero, lamentablemente, el proyecto de reforma del ISCIII quedó inconcluso por razones ajenas a los propios proyectos y sobre las que, aunque me gustaría, no puedo adentrarme en este discurso.

Vino después, a partir de 2000, la etapa de colaboración con la industria y la creación de la Fundación Lilly de cuya fructífera trayectoria encontrarán detallada información en su página web: *www.fundacionlilly.com*. Fueron casi 13 años dedicados en gran parte al análisis independiente y la puesta en marcha de acciones orientadas a favorecer el desarrollo de la ciencia biomédica en nuestro país.

Dispuse, pues, de dos magníficas atalayas para observar con diferentes perspectivas la situación actual de nuestra investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), sus luces y sombras, tratar de entender las razones detrás de ello e intentar elaborar propuestas de mejora, compartidas con innumerables científicos del máximo prestigio y reconocimiento en nuestro ámbito.

De todo dimos cuenta a través de numerosas acciones, simposios, foros y comunicaciones escritas. Y es ello lo que me lleva a intentar resumirlo hoy para ustedes.

## Preámbulo

Al dar inicio a la preparación de este discurso, me preguntaba, ¿está justificado intentar adentrarles a ustedes en otra reflexión sobre la ciencia en España? Llevado por mi interés en el tema, y desde la visión holística a la que me aboca mi vocación de médico internista, he tenido oportunidad de mostrar mis puntos de vista en diferentes foros y momentos, pero cuando me planteé este discurso, pensé que

nunca había podido hacerlo ante una audiencia en que estuviesen representadas, a su máximo nivel, diez diferentes sensibilidades, puntos de vista y fuentes de ciencia, como sucede hoy en esta Real Academia. Es obvio que todo ello supone un aliciente para intentarlo, pero es también una gran responsabilidad.

Históricamente, la ciencia ha sido una de las asignaturas pendientes de España. Repetidamente encontramos, desde al menos los últimos tres siglos, vibrantes manifestaciones, como un lamento contumaz, en las que se clama por una ciencia mejor. Así, en un artículo que publicó en el periódico *El Liberal*, el 26 de octubre de 1898, esto es tras la luctuosa pérdida de Cuba, Santiago Ramón y Cajal, nuestro científico más insigne, manifestaba:

*“Hay que crear ciencia original, en todos los órdenes del pensamiento: filosofía, matemáticas, química, biología, sociología, etcétera. Tras la ciencia original vendrá la aplicación industrial de los principios científicos, pues siempre brota al lado del hecho nuevo la explotación del mismo, es decir la aplicación al aumento y a la comodidad de la vida. Al fin, el fruto de la ciencia aplicada a todos los órdenes de la actividad humana, es la riqueza, el bienestar, el aumento de la población y la fuerza militar y política”.*

Si en aquellos tiempos estaba claro para algunos que la investigación científica, producir “ciencia original”, constituía una de las claves para mantener una posición sólida, *de poder*, en el contexto económico —y subsidiariamente político— internacional, mucho más lo está con el paso del tiempo. Pero, diferencia sustancial entre la época en la que don Santiago escribía y el presente se encuentra en la magnitud, variedad y coste de la investigación que a lo largo del siglo XX alcanzó dimensiones no imaginadas por los científicos del XIX.

Se afirma insistentemente que debe ser una prioridad lograr la llamada “sociedad del conocimiento”, pero las políticas imperantes, sistemáticamente cortoplacistas, no son coherentes con sus discursos y resultan incapaces de aumentar o incluso de mantener, a medio o largo plazo, un nivel de esfuerzo, no solo económico, que nos permita avanzar en ese sentido.

Conviene recordar que, aunque no existe consenso sobre la definición de “sociedad del conocimiento”, el concepto viene condicionado por la determinación de poner en cuestión las percepciones, suposiciones y expectativas tradicionales y socialmente aceptadas. La tesis implícita es que las sociedades actuales consideran cada vez más las expectativas basadas en conocimiento en lugar de las normas. Es decir, las expectativas se tornan cada vez más variables y revisables, y su adaptación y mejor aprovechamiento hacen precisos gestores y políticas más capaces y audaces.

*“De ahí la gran responsabilidad de la investigación científica que ha de proporcionar no sólo resultados y datos para ser publicados o patentados, sino también convertirse en el motor de cambios sociales perentorios, para los cuales es necesario romper barreras, destruir guetos, acabar con privilegios de disciplinas caducas y colaborar en el desarrollo de un nuevo lenguaje que, esperemos, sea más humano.”*

(JJ López-Ibor, 2014)

Podemos suponer que todo tipo de sociedad tiene esta disposición. No resulta imaginable una sociedad estática, invariable en el tiempo, como tampoco una sociedad sin tradiciones, normas y reglas institucionalizadas. Pero solo las sociedades modernas, altamente diferenciadas, han conseguido crear dinámicas transformadoras permanentes a través de la constitución de subsistemas sociales orientados al cambio y el progreso; *instituciones*, como las científicas, las tecnológicas y las económicas. En este sentido, la validez del concepto de la “sociedad del conocimiento” depende de obtener indicios claros de que la producción, distribución y reproducción del conocimiento ha cobrado una importancia estratégica y dominante en las sociedades actuales.

En el año 2002, desde la Fundación Lilly, publicamos el libro titulado “*Reflexiones sobre la Ciencia en España. El caso particular de la biomedicina*”, que supuso un intento de analizar aquel momento y aportar ideas y propuestas consecuentes.

Cuando casi tres lustros después de la publicación del citado libro, repetimos la experiencia mediante otro con el mismo título, en el que

planteamos preguntas similares intentando poner al día la situación, conocer los cambios y las tendencias, colegimos que la mayoría de los análisis, las conclusiones y propuestas que en el primero se hicieron siguen hoy vigentes. Y, es ello así, porque los problemas de la ciencia y de la investigación en nuestro país permanecen muy parecidos a los de 2002, y la ciencia española sigue ocupando un lugar alejado del que debería ocupar, aunque quizás fuera más acertado decir “del que nos gustaría que ocupase”.

Utilizando la terminología médica con respecto a la ciencia en España, podría afirmarse que esta no goza de la mejor salud, que se ha realizado un correcto diagnóstico (confirmado con segundas e incluso terceras opiniones), y que parecen claras también cuales son las soluciones o terapias apropiadas, aunque por diversas razones o circunstancias dichos tratamientos no se aplican o resultan ineficaces.

Con el objeto de intentar colaborar en la solución del proceso, en la Fundación Lilly pusimos en marcha una serie de actividades. Así, se crearon y convocan anualmente premios de investigación biomédica que han reconocido y dado apoyo a la labor de una treintena de investigadores preclínicos y clínicos de primer nivel; se han publicado más de 20 libros con diferente contenido científico y de pensamiento sobre la importancia del conocimiento, el saber y la educación; y se creó el llamado FORO de Ciencia, del que me ocuparé a continuación.

## Los Foros de Ciencia

Se trata de acciones promovidas con la intención de plantear, analizar y discutir periódicamente, con un amplio grupo de expertos, sobre aspectos relacionados con el desarrollo de la Ciencia, su correlato tecnológico general y la investigación biomédica en particular, y, consecuentemente con ello, proponer acciones que pudieran colaborar a su mejor y más fructífero desarrollo.

El observatorio y taller de análisis que han supuesto los Foros de Ciencia nos han permitido asomarnos a nuestra realidad actual y, aunque son solo la expresión del significativo número y muy notoria cualificación de los expertos invitados en cada caso, aportan puntos de vista ciertamente enriquecedores. Les resumo algunos de ellos.

En febrero de 2004, tuvo lugar una primera convocatoria, bajo el epígrafe «*El Plan Nacional de I+D+I 2004-2007 y la Investigación Biomédica. Atractivo a la inversión en I+D en España*», y de ella emanaron las siguientes *consideraciones*:

1. Transcurridos los cuatro años de duración del Plan Nacional de I+D+I (PNID) 2000-2003..., nos encontramos con que, si bien hemos conseguido por primera vez alcanzar el 1% del PIB en términos de gasto aplicado a la I+D, no hemos llegado al objetivo propuesto del 1,29%, mientras la media de los países que integran la OCDE se situaba en el 2,2%.
2. Con el objeto de no quedar definitivamente descolgados de los EE. UU. y Japón, el Consejo Europeo de Barcelona de marzo de 2002, propuso a los países miembros alcanzar un objetivo de inversión en I+D del 3% del PIB para el año 2010.
3. El esfuerzo inversor público difícilmente podrá avalar el logro de esta meta, lo que hace imprescindible lograr que el sector privado, partiendo del 56% del 2000 (...) tire de la I+D en la UE. (...) haciéndose cargo hasta del 75% de la financiación del gasto total en el año 2010.
4. En España, el no haber conseguido los objetivos de inversión planteados en el PNID 2000-2003 tiene mucho que ver con no haber logrado acrecentar la inversión empresarial en estos conceptos, que en 1997 se hacía cargo del 0,40% del PIB nacional, y en 2001 del 0,52%.
5. Se han producido iniciativas, fundamentalmente públicas, que nos han permitido aumentar nuestro número de investigadores (3,3 0/00 población activa en 1998; y más de 5 0/00 en 2003).
6. Deberían darse los pasos tendentes a hacer *aún más* atractiva la inversión en I+D en España. Somos muchos los que en este sentido apostamos por un tratamiento fiscal más favorecedor (...)
7. Reúne España grandes atractivos al respecto, como son el disponer de investigadores cualificados, imaginativos y sumamente productivos (hoy buena parte de ellos en el extranjero), costos muy competitivos, infraestructuras modernas, etc.

8. En cualquier caso, sería deseable una modernización de la estructura investigadora pública, avanzando hacia planteamientos más flexibles y transparentes que garanticen la correcta ubicación de los recursos...
9. En la actualidad (2004) somos responsables del 2,4% de la producción científica mundial publicada. Sin embargo, nuestra balanza tecnológica es claramente deficitaria.
10. La superación de esta realidad precisa de la conjunción de ambas iniciativas, la pública y la privada empresarial.

El I FORO de Ciencia (noviembre de 2005), dedicado al tema «*Ciencia y Comunicación. Una alianza necesaria*», se realizó en colaboración con la Asociación Española de Periodismo Científico (científicos y periodistas), y del mismo emanaron una declaración y varias propuestas:

*Declaración del I Foro de Ciencia:*

*«Conseguir que en España se vertebre un sistema competitivo de ciencia, tecnología y empresa...»*

*La ciencia no es una anécdota de un proyecto concreto. Hay que ir creando cultura de ciencia y vertebrarla. Esto es tarea de la sociedad; los ciudadanos, y los científicos a la cabeza, somos los que tenemos que tomar la iniciativa y ya veremos hasta dónde podemos llegar...».*

*Propuestas del I Foro de Ciencia:*

1. Realizar un estudio cualitativo sobre la percepción pública de la ciencia (desde 2002 la FECyT realiza de forma sistemática y con periodicidad bianual la llamada *Encuesta sobre Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*).
2. Alentar la creación de organización/es representativa/s de los científicos, que permitan incrementar su presencia social como colectivo...
3. Proponer a la administración pública la creación de un organismo estatal (agencia) encargado de la gestión y financiación

de las actividades de I+D, íntimamente relacionado con la/s organización/es representativa/s de los científicos...

4. Solicitar, entre los criterios y méritos a valorar en los proyectos de investigación financiados con fondos públicos, la dedicación de un porcentaje fijo a actividades de difusión del proyecto y de sus resultados.
5. Exigir a los medios de comunicación públicos una mayor dedicación de sus espacios/tiempos a la ciencia y la tecnología.

El II FORO de Ciencia (junio de 2008) trató sobre dos aspectos fundamentales del quehacer investigador que deben plantearse al diseñar una política científica acorde con las necesidades del país, y llevó el título de «Evaluación y priorización de la investigación científica en España. El punto de vista de los investigadores».

Entre sus reflexiones destacan las siguientes:

La *evaluación*, más allá de responder a la pregunta ¿qué y cómo ha ocurrido?, debe dar respuesta a cuál es la repercusión de los resultados sobre aspectos como los beneficios sociales y económicos, la práctica clínica, etc.?

- Responder a esta última cuestión sería, en realidad, hacer una *evaluación del impacto* de la investigación.

El salto cualitativo en I+D precisa y exige *priorización*, pero,

- ¿se debe priorizar?, o ¿invertir más recursos?, o, ¿ambos?;
- ¿cuánta investigación es necesaria?;
- ¿cuál es la relación coste/beneficio de la investigación? (de nuevo *evaluación del impacto*).

*Conclusiones del II FORO de Ciencia:*

- Sobre las bases de la evaluación y la priorización deberían asentarse *estrategias realmente coordinadas* entre todos los sectores implicados, *suficientemente dotadas, estables temporalmente, adecuadamente gestionadas, y con una mayor participación del sector privado.*

El III FORO de Ciencia (marzo de 2010) atendió al título «*La investigación en los hospitales españoles. Valoración de los médicos investigadores*». En él, se trató de analizar cómo perciben y valoran el actual sistema de investigación en los hospitales españoles los médicos y otros investigadores que desarrollan su labor en este ámbito, y cómo creen que, de manera ideal, dicho sistema debería estar configurado y funcionar.

El IV FORO de Ciencia, se celebró en Barcelona, en octubre de 2014, y llevó por título «*La I+D en España. Cómo salir del atolladero*». En su transcurso se invitó a los participantes a reflexionar sobre cuál había sido el devenir del sistema español de ciencia, tecnología y empresa en el tiempo transcurrido desde la edición, en 2002, del libro *Reflexiones sobre la Ciencia en España*.

Las consideraciones de los expertos allí reunidos, enriquecidas por los puntos de vista de otros científicos igualmente cualificados y conocedores de los temas planteados, darían origen al ya citado volumen titulado *Reflexiones sobre la Ciencia en España. Cómo salir del atolladero (2016)*.

Finalmente, el pasado mes de mayo, celebramos el V FORO de Ciencia, en Madrid, bajo el epígrafe «*Tres preguntas clave sobre la relación entre Ciencia y Filosofía*», cuyas conclusiones verán pronto la luz de la mano de José M. Sánchez Ron.

De la experiencia acumulada, y con el apoyo de estos Foros, cabe concluir que la I+D+I en España es fruto de nuestra idiosincrasia y un complejo elenco de hechos históricos, pero resulta posible identificar una serie de circunstancias cuya consideración, abordaje adecuado y corrección, en su caso, podrían colaborar a acercar nuestra posición a otra más acorde con nuestra relevancia como país en el concierto europeo y mundial. Además, hoy nos enfrentamos a una situación nueva, condicionada por los vertiginosos avances tecnológicos y una crisis económica que parece llegar a su final y que, afrontada con inteligencia y decisión, nos puede facilitar la salida del *atolladero* (RAE: «*Estorbo u obstáculo que impide la continuación de un proyecto, de una empresa, de una pretensión, etc.*»).

## El Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa\*

Contribuye a centrar el tema recordar que España es la quinta economía europea y que según datos del Fondo Monetario Internacional (FMI), en 2013 representaba el 7,8 % del conjunto de la UE (PIB nominal UE: 17.371.618 M€ // PIB nominal España: 1.358.687 M€).

En 2012, la *Carta Abierta por la Ciencia en España* (hubo una segunda carta en 2013), consensuada por la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE), la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), la plataforma Investigación Digna, la Federación de Jóvenes Investigadores, CC.OO. y UGT, ponía de manifiesto una honda preocupación por el país y el convencimiento de que solo haciendo de la I+D+I uno de los motores de nuestra economía podremos salir fortalecidos de la reciente crisis económica, y con perspectivas de futuro favorables.

La ya sustituida *Ley de la Ciencia (Ley 13/1986, de 14 de abril)*, en su preámbulo, reconocía que «*la investigación científica y el desarrollo tecnológico se han desarrollado tradicionalmente en España en un clima de atonía y falta de estímulos sociales, de ausencia de instrumentos que garantizaran la eficaz intervención de los poderes públicos en orden a la programación y coordinación de los escasos medios...*». Estas afirmaciones venían a subrayar la falta de acomodo o implantación que secularmente ha tenido la investigación científica en el tejido social, académico y productivo de España.

Desde 1988, el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (PNID) es el instrumento de programación cuatrienal con el que cuenta el Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa para la consecución de los objetivos y prioridades de la política de I+D+I en España. Pues bien, aun reconociendo el notable esfuerzo realizado por todos los agentes involucrados, los sucesivos PNID, desde 2000 a 2011, no vieron cumplidas las metas propuestas. Así, si bien en 2003 se logró por primera vez superar el 1 % del PIB en términos de gasto aplicado a la I+D+I, no se llegó al objetivo propuesto del 1,29 %. Esta cifra solo fue superada en 2008 y alcanzó el 1,40 % en 2010, para retroceder desde entonces hasta la actualidad.

\*Otras referencias en la bibliografía

Así, coincidiendo con la crisis económica, por primera vez en años el porcentaje del gasto en I+D respecto al PIB comenzó a mermar desde 2011, hasta regresar, en 2014, al 1,23% del PIB. Conviene recordar que esta política de recortes no ha sido igual en otros países y ni siquiera entre las diferentes regiones españolas, y nos retrotrae a situaciones que pensábamos haber dejado atrás.

Sucede, además, que el sector industrial (52,9 % sobre el gasto total en I+D) se encuentra seriamente afectado por las imprevisiones y la actual crisis, y cabe destacar que, si bien todos los sectores redujeron su gasto en actividades de I+D, en el empresarial la reducción fue notable. Para alcanzar los objetivos planteados por el Consejo Europeo, que en marzo de 2002 fijó como meta alcanzar un objetivo de inversión en I+D del 3 % del PIB para el año 2010, las empresas españolas deberían haber sido capaces de multiplicar por cuatro las inversiones destinadas a I+D en aquel periodo. Sin embargo, en 2010 las empresas asumían el 0,72 y en 2014 el 0,65 % del PIB.

Si se compara la situación española con la de los países más relevantes de la OCDE y en particular con la de los cinco países europeos con más población: Alemania, Francia, Reino Unido, Italia y Polonia (en adelante los CINCO), hasta 2008 España mantuvo tasas de crecimiento superiores a las del grupo, tanto del PIB como, sobre todo, del gasto en I+D. Esta tendencia se rompió en 2009, año en el que el gasto en I+D creció con más intensidad en los CINCO que en nuestro país. En los años sucesivos el gasto en I+D en España se ha seguido reduciendo, de modo que en 2012 nuestro gasto en I+D era un 4,2 % inferior al de 2008, mientras que en el conjunto de los CINCO aumentaba hasta un 16,4 % en el mismo periodo. En consecuencia, la distancia que nos separaba de las regiones de referencia se ha ensanchado.

Desde el punto de vista de las patentes triádicas (las solicitadas a la vez en Europa, Japón y EE.UU, a través de las respectivas oficinas de patentes —OEP, Japón y USPTO—), dentro de la UE, Alemania, Francia y el Reino Unido acumulan conjuntamente el 18,7 % de las mundiales en 2012. Las patentes obtenidas por España representaban ese año el 0,47 % del total mundial, cuota muy por debajo de la que cabía esperar por el peso de nuestra economía.

Hasta aquí, tratándose lo expuesto de una aproximación subjetiva, debe reconocerse que en el conjunto, y en las recientes décadas, se

han producido iniciativas, fundamentalmente públicas, que nos han permitido aumentar las inversiones, las infraestructuras en forma de nuevos centros, parques tecnológicos, institutos de investigación, etc., y el número de investigadores (3,3‰ de población activa —en EJC— en 1998, y 12‰ en 2014), habiéndose creado nuevas plazas y contratos.

Atendiendo a la cuota sobre la producción publicada, en 1963 España ocupaba el número 32 del mundo en investigación, con una cuota del 0,2 % que ascendía al 2,3 % en el 2000, y hasta el 3,6 % en 2013. Ahora bien, si es loable este logro aún permanecemos lejos de las metas necesarias, sobre todo cuando en el análisis introducimos indicadores de calidad, como el *Impacto Normalizado* (IN), que muestra la relación entre la media del impacto científico de un país o institución con la media mundial (que tiene una puntuación de 1). Así, nuestro IN es 1,27, lo que significa que somos citados un 27 % más que el promedio mundial, mientras que el de Suecia alcanza 1,86; Reino Unido 1,57; Alemania 1,46; e Italia 1,33. O, la *Tasa de Excelencia* (Exc), que indica qué porcentaje de las publicaciones científicas de un país o institución se incluyen en el conjunto del 10 % de los artículos más citados de su área (se trata de un indicador de la alta calidad de la investigación) y nos otorga un 11,05 %, mientras que el de Suecia alcanza el 14,63; Reino Unido el 13,49; Alemania el 13,37; e Italia el 11,74.

De todo lo dicho, debemos concluir que, si bien precisamos mayor esfuerzo inversor, nos engañaríamos si pensásemos que la menor inversión relativa en I+D existente en España, en comparación con otros países avanzados, es la causa principal de nuestros problemas y el relativo retraso. En buena parte sucede lo contrario, y la escasa inversión en ciencia es una consecuencia de nuestra realidad social, nuestra mentalidad y nuestra *cultura* colectiva que desconfía de la utilidad de hacerlo. A ello volveré más adelante.

En este repaso a la situación de nuestro sistema de ciencia, tecnología y empresa no puedo obviar otros aspectos asimismo determinantes e íntimamente relacionados con el anterior.

Nuestro *sistema educativo* es consecuencia de una mentalidad cimentada en unos valores sociales en los que la apuesta por lo fácil, contraria al esfuerzo, la nula inculcación en los alumnos de la

curiosidad (¿por qué esto o aquello...?) ante los conocimientos, la falta de emprendimiento en la búsqueda de alternativas o innovaciones y la aversión a la competitividad y al riesgo, son la norma. Todo ello, muy contrario al alto nivel de creatividad y necesario nivel de contingencia que las actividades de investigación científica y el desarrollo empresarial requieren. Además, nuestro sistema educativo no fomenta el compromiso ni el espíritu crítico, elementos indispensables tanto para el éxito de la actividad científica como para el avance de la sociedad.

De la misma forma, el hecho de que nuestra *universidad* no sea el motor del avance científico que es en otros países es el resultado de una sociedad acomodada, de una situación falta de exigencia y un profesorado mayoritariamente adaptado a ello. El problema no es nuevo y ya finalizando el siglo XIX, don Santiago Ramón y Cajal, en *Reglas y consejos sobre investigación científica* (1899). Madrid. Ed. Gadir, 2005, escribía

*«Hoy nos preocupamos de la autonomía universitaria. Está bien... Mas, ¿de qué servirá emancipar a los profesores de la tutela del Estado, si estos no tratan antes de emanciparse de sí mismos, es decir, de sobreponerse a sus miserias éticas y culturales? El problema central de nuestra Universidad no es la independencia, sino la transformación radical y definitiva de la aptitud y del ideario de la comunidad docente. Y hay pocos hombres capaces de ser cirujanos de sí mismo. El bisturí salvador debe ser manejado por otros».*

En realidad, tenemos la universidad que elegimos tener. Y, curiosamente, ocurre lo mismo que con la ciencia: se han analizado repetidas veces y se conocen cuáles son y dónde están los problemas, y cuál es el diagnóstico, pero, generación tras generación, somos incapaces de aplicar los tratamientos requeridos. Ni siquiera con la aparición de las universidades privadas, que, salvo excepciones, se han adaptado al poco exigente ambiente imperante.

Algo similar sucede con la *gestión* de la ciencia. Se sabe que priorizar y evaluar los resultados son dos requisitos fundamentales para lograr mayor calidad y competitividad científica. Pero nuestra mentalidad

y nuestra trayectoria vital hacen que nos cueste medir los resultados, ya que esto supone hacer evidente quiénes son los mejores y quiénes no lo son. Y, más aún, priorizar. Esto es algo que nuestra cultura, con su tendencia a la uniformidad y la autocomplacencia, no acepta fácilmente. Cuando en España se prioriza en función de resultados, a menudo hay que pedir disculpas a los que no reciben los fondos. Aunque con demasiada frecuencia resultaría más descorazonador comprobar que son buena parte de aquellos que los han recibido quienes deberían disculparse.

Ante un panorama tan poco estimulante sería fácil caer en el derrotismo, sobre todo si se acepta que la causa última del problema es la *mentalidad*, nuestra forma de entender la vida, algo tan difícil de cambiar. Ciertamente parece serlo, pero lo será cada vez más si nos empeñamos en ignorar lo que acontece o si con una actitud resignada pensamos que la situación es irreversible. Estoy convencido que esa actitud tan solo nos lleva a perpetuar el mal y ahondar nuestras carencias y, sobre todo, se perciben síntomas que hacen albergar esperanzas.

En los últimos quince años, han tenido lugar cambios que pueden ayudar a remontar el escepticismo histórico y que permiten pensar que es posible corregir el rumbo. Afortunadamente, son cada vez más frecuentes los investigadores y grupos responsables y competitivos, y es mayor el control de las subvenciones públicas. A lo que se añade que una parte creciente de los presupuestos de I+D, que los grupos más notables reciben cada año, provienen de subvenciones internacionales.

Ello enlaza con el cambio trascendente que supone el fenómeno de la globalización que está afectando a todas las esferas de nuestras vidas, pero de forma muy especial a la ciencia. Nuestros mejores científicos ya no trabajan de forma aislada, sino que lo hacen en colaboración con los científicos de otros países y compiten por recursos internacionales en un entorno de investigación abierta que busca el talento allí donde se encuentre. La ciencia, que siempre ha sido global, lo es ahora más que nunca, y en tiempo real. Las fronteras geográficas se han ido difuminando y el trabajo en red y desarrollo de la web 2.0 han contribuido a generar una mentalidad cambiante, a impregnarnos de una cultura interactiva internacional, que es quizás el “remedio” que ataca más directamente a la raíz de los problemas comentados. Permanecer aje-

nos a estas realidades sería sencillamente suicida y nos conduciría a la marginalidad como sociedad y como país.

## Política científica

En los últimos decenios, la magnitud, variedad y coste de la investigación han crecido de forma imparable, lo que ha promovido el desarrollo y establecimiento de estrategias para intentar garantizar y hacer viable su desarrollo. El mero hecho de utilizar el término “política” indica que en su diseño e implementación intervienen elementos ajenos al hecho regulado, esto es, que no pertenecen al mundo interno de los científicos. En general, las políticas científicas se establecen por *gobiernos*, aunque las decisiones de estos *pueden* (deberían) verse influidas por las opiniones de los científicos y de las instituciones a *las que pertenecen* (*universidades, asociaciones profesionales, centros de investigación*). Por otra parte, al haberse constituido la investigación en uno de los grandes motores de la innovación industrial, y ser por ello responsable de grandes transacciones y beneficios económicos, existen también *entidades privadas* que participan en el establecimiento de estas políticas.

Debo recordar que los gobiernos tienen, *en principio*, la obligación de promover el conocimiento en todos sus ámbitos, aunque, a la postre, en un mundo en el que las sociedades, la ciudadanía, reclama beneficios prácticos, las políticas de investigación científica suelen verse sesgadas hacia campos en los que se puedan esperar mayores retornos económicos, industriales y/o sociales. Es por ello que la política científica se encuadra en el contexto de lo que denominamos I+D+I (investigación, desarrollo e innovación), marco este en el que políticas científicas *públicas y privadas*, puedan entenderse.

La investigación tiene como meta el conocimiento de los fenómenos naturales, su identificación, el estudio de sus propiedades y el establecimiento de sistemas teóricos con capacidad predictiva que nos permitan “comprenderlos”. Por su parte, *desarrollo* se refiere a la capacidad de crear, implementar y/o mejorar dispositivos y aparatos de todo tipo, utilizando para ello los nuevos conocimientos científicos. Finalmente, la *innovación* supone la creación o modificación de un

producto y requiere contar con la idea, el talento técnico para llevarla a cabo y la experiencia empresarial para convertirla en una aplicación útil.

A la vista de tales características, resulta evidente que no es sencillo elaborar políticas coherentes de I+D+I. Si solo se tratase de fomentar la investigación científica, preocupándose únicamente del rigor con que esta se practica, entonces los problemas se limitarían al establecimiento de criterios para dar preferencia a los mejores investigadores y controlar sus trabajos y rendimiento. Podría, incluso, aceptarse el principio de que, al menos desde lo público, lo deseable es apoyar *cualquier* campo, en la idea de que el conocimiento es, por encima de cualquier otra consideración, un bien deseable, independiente de sus posibles aplicaciones. Además, la historia demuestra que estas con frecuencia terminarán llegando.

Otra realidad problemática al diseñar una política científica, acrecentada por el globalizado mundo en el que vivimos, radica en la relatividad de la independencia en los planteamientos. Me refiero al como adecuarse a las políticas supranacionales, en particular de la Unión Europea, y hacer compatibles las de la Administración General del Estado y las de las diferentes Comunidades Autónomas.

Pero existen otras múltiples facetas que inciden en la complejidad de estas políticas. En la cita de Ramón y Cajal sostenía que “*tras la ciencia original vendrá la aplicación industrial de los principios científicos*”. Subyace en ella la polémica sobre si se debe primar antes, la ciencia o la tecnología. Es idea muy extendida, especialmente entre los científicos que se dedican a las disciplinas más básicas, que “*primero está la ciencia, que luego, al aplicarse, se convierte en tecnología*”. La consecuencia de este planteamiento sería que para llegar a la innovación industrial, lo que hay que hacer es orientar preferentemente recursos a la investigación puramente científica. Pero, obviamente, esto no es siempre así. Recordemos el ejemplo de como la Revolución Industrial, con la máquina de vapor en su epicentro, resultó fundamental para el desarrollo de la termodinámica, la rama de la física que se ocupa de los equilibrios y expresiones energéticos. De hecho, puede decirse que la termodinámica permitió conocer las razones y dio pie a nuevos desarrollos, aunque fue deudora de la innovación industrial.

De la investigación han surgido, surgen y surgirán ideas y los tan deseados productos tecnológicos, pero, recíprocamente, también la tecnología beneficia a la investigación más básica, planteando interrogantes, suministrando instrumentos avanzados que facilitan la labor investigadora, así como proporcionando aplicaciones y bienes de consumo y puestos de trabajo cualificados. “*La ciencia, debería ser ocioso recordar, es un proceso dialéctico entre teoría y observación-experimento*”. S. Ron, 2016. En consecuencia, las políticas científicas no deben pasar por alto la interrelación recíproca existente en la I+D+I.

Posiblemente, en ninguna disciplina se vislumbra con mayor claridad la coexistencia de ciencia y tecnología como en la medicina, cuyo fin principal es, por supuesto, *conocer* el funcionamiento del organismo y la fisiopatología de las enfermedades, para así procurar *remedio* a estas. El primer fin, “conocer”, está escorado hacia la investigación básica, mientras que el segundo, “remediar”, lo está hacia la aplicación técnica; de ahí la coexistencia, intrínseca, inevitable, a la que hacía referencia.

En medicina debemos traspasar el planteamiento abstracto para ir a la aplicación práctica del conocimiento y el tratamiento. Se trata de trasladar estos a la prevención o la cura de las enfermedades que afectan a los individuos. Algo que, de hecho, significa que, aun mirando al paciente, la medicina tiene como objetivo y referente a la sociedad. Y esto condiciona mucho a la hora de establecer políticas científicas en el campo de la medicina: ¿qué buscar preferentemente, suponiendo, como suele suceder, que haya que establecer prioridades por limitación de recursos?; ¿es mejor orientar la investigación hacia una u otra patología, y por qué razones?; ¿debemos apostar por la prevención a través del conocimiento que proporciona la investigación básica —ahí están por ejemplo el ya completado Proyecto Genoma Humano, y el Proyecto BRAIN (Investigación del Cerebro a través del Avance de Neurotecnologías Innovadoras)-, o por el desarrollo de aplicaciones terapéuticas?

Durante su discurso del Estado de la Unión, el 12 de febrero de 2013, el presidente Obama anunció la puesta en marcha del citado Proyecto BRAIN, cuyo fin es “*obtener una fotografía dinámica del funcionamiento de nuestro cerebro para entender mejor cómo pensamos, cómo aprendemos y cómo recordamos*”. Por su elevada dimensión y coste,

y dados su carácter multidisciplinar y el gran número de grupos y centros colaboradores, BRAIN se enmarca en la denominada *Big Science*. Pues bien, en su presentación, hizo énfasis en los posibles beneficios médicos, pero por si estos no fuesen suficientes, el presidente no dejó de mencionar su posible rentabilidad económica. Para ello utilizó cifras de un informe sobre los beneficios del Proyecto Genoma Humano, en el que se argumentaba que la inversión en el proyecto de 3.800 M\$, ha producido un impacto económico de 796.000 M\$ y la creación de 310.000 puestos de trabajo.

Pero, la pregunta subsiste: ¿son este tipo de proyectos lo más recomendable desde el punto de vista del empleo de recursos? Refiriéndose al proyecto Genoma Humano, Paula Stephan, profesora de Economía en Georgia State University, escribió:

“¿Es mejor gastar 3.000 M\$ en el Proyecto Genoma Humano que en apoyar a 6.000 investigadores, dotando a cada uno de 500.000 dólares? Simplemente, no sabemos... Grandes proyectos como el Proyecto Genoma Humano, los experimentos que se están llevando a cabo en el Gran Colisionador de Hadrones del CERN y la Iniciativa de Estructura de Proteínas no proporcionan necesariamente respuestas”.

Finalmente, volvamos al siempre difícil enfoque de la ciencia como bien público o privado. Está claro que la política científica no es exclusiva del ámbito público, que no son solo los gobiernos los que se deben ocupar de diseñar e implementar ese tipo de políticas. Pero limitarse a decir esto no basta. Es evidente, por ejemplo, que las empresas privadas se pueden beneficiar de los resultados de las investigaciones financiadas con fondos públicos, algo que conduce a la cuestión de si sería conveniente establecer mecanismos para obtener beneficios de esos resultados “públicos”. Un mecanismo posible es la obtención de patentes, y universidades y centros públicos de investigación se esfuerzan en utilizar este mecanismo, pero no es sencillo, entre otras razones porque con frecuencia ello implica entrar en el ámbito de la D+I (desarrollo e innovación).

Opuestamente, cabe plantear el disfrute de los beneficios producidos por la concertación de los esfuerzos que en I+D+I se llevan a cabo en centros públicos con organizaciones privadas a través de subvenciones o contratos de investigación. Obviamente, es fácil que esta situación

conduzca a que una parte de los posibles beneficios que se deriven de la fase D+I de las mencionadas investigaciones redunden en favor de las empresas y no tanto de los centros de investigación.

Con relación a esto, es conveniente plantearse la cuestión de si los avances tecnocientíficos que ha producido la globalizada e informatizada sociedad actual se han originado en el ámbito público o en el privado. Y, al hilo de ello, preguntar ¿cuál debería ser el justo reparto de los beneficios, si los hubiese? O, ¿cabrían planteamientos alternativos en cada caso que salvaguardasen los intereses lícitos de ambas partes?

En definitiva, la política científica no es ajena, no puede serlo, al mundo tal como es, y de ahí que, lo mismo que no es posible hablar de ella al margen de las posibilidades que ofrece la ciencia, tampoco lo es hacerlo como si el mundo real, el de la política, de las relaciones internacionales o de los intereses comerciales, no existiera. De ahí, su complejidad.

### **La necesidad de una Estrategia Española de I+D+I**

Recordemos nuevamente a don Santiago Ramón y Cajal (de lejos viene el problema y las llamadas de atención...), quien ya en su obra Reglas y consejos sobre la investigación científica. Los tónicos de la voluntad (1899), advertía:

«Nuestro atraso científico y sus causas pretendidas. Explicaciones físicas, históricas y morales de la infecundidad científica. Los remedios.

La posteridad duradera de las naciones es obra de la ciencia y de sus múltiples aplicaciones al fomento de la vida y de los intereses materiales. De esta indiscutible verdad síguese la obligación inexcusable del Estado de estimular y promover la cultura, desarrollando una política científica, encaminada a generalizar la instrucción y a beneficiar en provecho común todos los talentos útiles y fecundos brotados en el seno de la raza.”

A finales del siglo pasado, Etzkowitz y Leydesdorff, dando continuidad a las propuestas de Adolph Lowe, y Sábato y Mackenzie,

ponen en valor, en la sociedad industrial, la evolución desde un sistema dual dominante industria-administración hacia una relación trilateral entre universidad-industria-administración (Gobierno) en la llamada sociedad del conocimiento, proponiendo la tesis de la Triple Helix (figura 1).

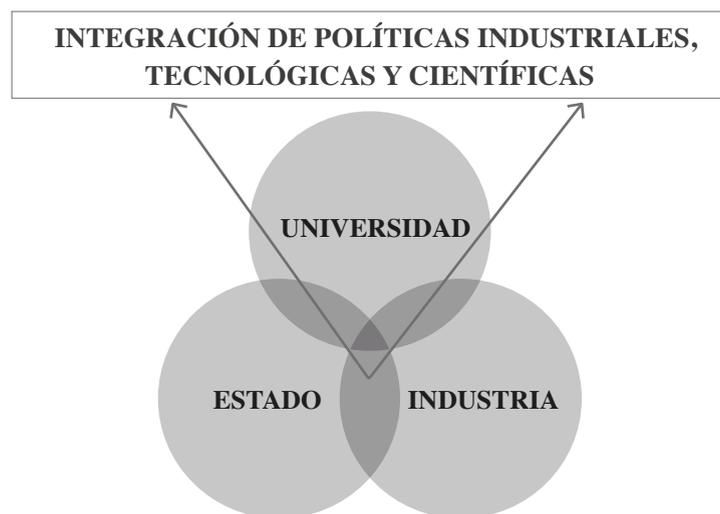


Fig. 1. El modelo *Triple Helix* de relaciones entre Universidad - Industria - Estado

Según esta tesis, el potencial para el desarrollo innovador y económico en la sociedad del conocimiento se apoya en un mayor protagonismo de la universidad y la hibridación de elementos de la universidad, la industria y la administración para la generación de nuevos formatos institucionales y sociales para la producción, transferencia y aplicación del conocimiento. Desde entonces y sobre la base de la *Triple Helix*, los sucesivos desarrollos empíricos y teóricos han facilitado crear un marco general que permite explorar complejas dinámicas innovadoras e inspira las políticas de I+D nacionales, regionales e internacionales.

Pues bien, admitiendo el planteamiento, podemos decir que en España el trípode (*Triple Hélix*) *universidad* (investigación, OTRI, etc.), *administración* (regulación, subvenciones, propiedad intelectual, etc.) y *empresa* (innovación, inversión, producción, etc.), no

funciona, faltando la deseable adaptación e integración entre políticas reguladoras, académicas e industriales, tecnológicas e innovadoras.

Tenemos una nueva *Ley de la Ciencia* (Ley de la Ciencia 14/2011) que describe en su preámbulo las cinco situaciones que distinguen el actual contexto del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación del que existía en el momento de aprobación de la Ley 13/1986:1) desarrollo de las competencias de investigación científica y técnica e innovación de las *comunidades autónomas*; 2) creciente *dimensión europea*, con la integración plena de España en la Unión Europea y dentro del espacio europeo de investigación y del espacio europeo del conocimiento; 3) salto cuantitativo y cualitativo en los recursos públicos y de los instrumentos de gestión, que deberán incorporarse al esquema de una *Agencia Estatal de Investigación...*; 4) consolidación de una *comunidad científica y técnica profesionalizada*, competitiva y abierta al mundo; y 5) transición hacia una *economía basada en el conocimiento y la innovación*.

Sin entrar en valoraciones detalladas, parece haber por parte del legislador una valoración optimista de lo acaecido en estos años. Sin embargo, cuando se pasa al desarrollo del texto legal lo que aparece es la intención de un nuevo impulso que permita acometer los numerosos déficits pendientes. Se articula así una Ley en cuatro títulos: Título I, que desarrolla la *gobernanza* del sistema español de ciencia, tecnología e innovación; Título II, centrado en los *recursos humanos* dedicados a la investigación; Título III, que se ocupa del *impulso* de la investigación científica y técnica, la innovación, la transferencia del conocimiento, la difusión y la cultura científica, tecnológica e innovadora; y Título IV, que regula lo referente al *fomento y coordinación* de la investigación científica y técnica en la Administración General del Estado.

Disponemos pues de un marco de planteamiento actualizado, estructurado y que reparte el foco en cuatro aspectos fundamentales. Existe también una urdimbre cualificada. Ante ello, cabe preguntarse ¿dónde está el problema para que el telar no produzca los lienzos mejores y satisfaga las expectativas de todos los actores? Analicemos la situación de los principales:

## Los científicos

Tras las consideraciones de política científica general, y ante nuestra actual situación, parece conveniente llevar el análisis a aspectos prácticos clave del sistema, y empezaré por el que me parece capital, de los *recursos humanos*.

La falta de *diferenciación* dentro de la función pública general de algo tan específico como la investigación merma eficacia, permitiendo la permanencia de rigideces y situaciones atávicas a las que los propios funcionarios se ven sometidos. Modernizar el aspecto fundamental de los recursos humanos en la investigación (también en otros sectores como la medicina o la educación) no quiere decir colocar a todos en situaciones de mayor privilegio. Por el contrario, habrían de producirse planteamientos que, limitando el funcionariado a lo necesario, facilitasen el acceso a una carrera del investigador, en la que se pueda *entrar y salir* de acuerdo con los méritos científicos acumulados. Se trataría de conseguir así *cuerpos flexibles* con continua renovación y reconocimiento y estímulo —retribución variable, carrera...— a la labor bien hecha.

Las iniciativas de otorgar personalidad jurídica a los centros investigadores parecen orientarse a la búsqueda de soluciones en este sentido y resultaría deseable que este tipo de planteamientos fuese de aplicación a todos los actores de la I+D+I que integran el trípode Universidad-Administración-Empresa.

Una política de atractivo para los investigadores es condición *sine qua non* para cualquier otro planteamiento, y solo bajo la premisa de invertir en cerebros, con generosidad y reglas de juego modernas, podremos progresar y competir en ciencia... e innovación. *Nature* ponía como ejemplo del *buen camino* iniciado en España la política de recursos humanos de la Fundación CNIO, o los programas de contratos de investigadores FIS-Carlos III (Miguel Servet), el programa Cajal, o el ICREA catalán. Hoy parece demostrarse que estas estrategias y otras que las han acompañado no estaban equivocadas. Pero este interés, que a la postre será bien valorado, no debemos esperar que sea siempre fácilmente comprendido y requerirá de un gran esfuerzo de explicación y convencimiento hacia los actuales protagonistas de nuestro sistema de I+D+I, y una clara determinación de las Administraciones para llevarlo adelante. Y, todo ello, buscando el máximo apoyo social.

Respecto a los recursos, también se necesita ampliar la división del trabajo actual completando los esfuerzos diarios de los investigadores con el de técnicos y directivos de empresa, expertos en transferencia del conocimiento, agentes financieros, gestores de la propiedad intelectual y Administración Pública.

## El sector privado: la industria

En mi opinión, uno de los grandes problemas de la ciencia en España es la debilidad del “extremo tecnológico”, la D+I, representada por el escaso número, tamaño y motivación de la mayoría de las empresas.

Siendo así, la pata de la *industria* no alcanzará el desarrollo deseado solo porque se haya señalado como objetivo en los correspondientes PNID o el plan Ingenio 2010. Para propiciar que ello suceda, además de incentivos fiscales, etc., los inversores tendrán que encontrar en España una política científica definida, con prioridades claras y un panorama futuro de estabilidad, además de un sustrato en el que invertir. Esto último, que en parte parecía ir apareciendo en nuestro horizonte científico, se ha visto frenado por la actual situación económica, y solo se convertirá en realidad si se dan las reformas precisas que permitan el surgimiento y afianzamiento de estructuras competitivas, lo que enlaza con las premisas antes apuntadas.

Aquí, conviene recordar que innovación e I+D no son conceptos intercambiables. Por tanto, apostar por la innovación es una cosa y hacerlo por crear ciencia es otra muy diferente, pudiendo considerar a la innovación como el estadio final de un proceso. Desde una perspectiva económica y de utilidad, la innovación comporta un valor añadido, lo que obliga a reconocer su importancia en el terreno industrial y la necesidad de atenderla consecuentemente y convenientemente.

Parece acertada la introducción de las Áreas Sectoriales en los PNID. Con el conocimiento fundamentado de nuestra realidad, parece claro que debemos identificar y priorizar *sectores estratégicos* en los que podamos y debamos ser competitivos, tanto generando nuevos conocimientos como transformándolos en aplicaciones innovadoras. Estos habrían de ser identificados en cada área con base en el interés público, y en el empresarial. Un buen ejemplo es el de la alimentación, sector estratégico para el país, con gran interés empresarial y posibilidades

financieras, con inmenso impacto repercutido del conocimiento que se pudiese generar, etc.

Pero tengamos presente que, desde el lado del empresario, se plantean siempre las siguientes interrogantes: invertir en I+D en España, ¿qué beneficio empresarial reporta? o ¿por qué aquí y no en otro país? Siendo ello así, por parte de las Administraciones deberían tener claro si debemos procurar atraer por igual cualquier tipo de interés inversor. En este aspecto, parece razonable priorizar sectores estratégicos en los que realmente podamos competir hoy y ocupar posiciones para el futuro. Pero quizás también, más que hacer que nadie se sienta relegado, debemos hacer eso que está de moda: una discriminación positiva a favor de intereses nacionales e industriales identificados, o lo que es lo mismo, determinar nuestros *nichos de oportunidad*.

Entre estos nichos, los habría *proprios*, como la alimentación, la automoción o el turismo, entre otros; y nichos a los que sencillamente no podemos quedar ajenos, como los representados por la biotecnología, farmacia, genómica, telecomunicaciones, informática, etc.

## La universidad

En cuanto a las *universidades*, su reforma integral está pendiente. En mi criterio, debería favorecerse a aquellas que *quieran* apostar por la I+D+I, y sean capaces de hacerlo de forma competitiva, es decir, las que *motu proprio* favorezcan una investigación de calidad, además de otorgar una enseñanza del mejor nivel. Estas, a su vez, habrían de orientar sus planteamientos de forma decidida —*sin renunciar a la libertad de cátedra y de planteamientos que debe estar presente en la investigación básica*— hacia los citados nichos priorizados. Esto no es sino un argumento más a favor de situar a la investigación, de forma preferente, en el carro de las universidades, y de propiciar la creación de la necesaria masa crítica y de grupos competitivos.

En el ámbito universitario, la primera necesidad es dar continuidad a la actividad investigadora, completando sus vías de financiación y desarrollando su capacidad para autogenerar recursos tanto para financiar la investigación como para compensar el éxito en la innovación. Sin investigación no puede haber universidad. La sociedad pierde la capacidad de abordar nuevos problemas cuando sus sabios se limitan a manejar conocimientos de segunda mano.

Al final, habrá universidades que se queden con la enseñanza y otras que añadan un desarrollo investigador y busquen la alianza con los sectores empresariales. Estas, a la postre, serán las punteras y las más atractivas para el alumno, para el inversor y para la sociedad.

## Internacionalización

Finalmente, pero no menos importante, la nueva estructura del sistema de innovación debe apostar por la *internacionalización*. Los clientes e inversores de nuestros grupos científicos están, en gran medida, en otros países. España es un buen país para residir y podría serlo para investigar, atrayendo laboratorios y centros de I+D vinculados con empresas globales. En este sentido es necesario reconocer la labor del CDTI en internacionalización, al tiempo que animar la participación imprescindible de otras instituciones, como el ICEX, y otras sectoriales con el propósito común de exportar ciencia. Es una tarea para un país entero. Podría decirse en consecuencia que en el nuevo modelo un papel principal correspondería al Ministerio de Asuntos Exteriores.

En suma, debemos apostar por una actualización de la estrategia que haga posible dar un salto cuantitativo y cualitativo al sistema español de investigación e innovación. Ese paso, como hemos dicho, pasa fundamentalmente por el compromiso de todos con la I+D+I, y con la búsqueda de los retornos que aseguren tanto la financiación como el impacto final de la investigación, en un círculo virtuoso de colaboración y complementariedad entre científicos, gestores públicos y agentes económicos.

## La estrategia: quién y cómo plantearla

Recientemente, el European Research Area Committee (ERAC) -antes CREST-, cuerpo estratégico de asesoramiento político cuya misión es prestar asistencia a la Comisión Europea y al Consejo de la UE en la esfera de la investigación y el desarrollo tecnológicos, fue invitado por la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación para que analizase y evaluase la situación actual del Sistema Español de Investigación e Innovación. Ello se tradujo en el «*ERAC peer review, Spain*» (24 de julio de 2014), que tras una detallada descripción de

la situación y la elaboración de una serie de considerandos sobre la actualidad de nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación en su conjunto y las circunstancias que condicionan su funcionamiento, ofrece las siguientes conclusiones:

## Conclusiones

La suma de nuestros mensajes claves y de las recomendaciones específicas se añade a una visión del futuro Sistema Español de Investigación e Innovación caracterizado por:

- Un marco de inversión estable basado en el crecimiento planificado y un compromiso con la reforma;
- Carreras de investigación abiertas, flexibles, móviles y bien recompensadas;
- Reforma institucional para crear un sistema de investigación responsable, flexible y no burocrático;
- Evaluación como parte normal de la cultura y la asignación de los recursos;
- Concentración y selectividad de las inversiones públicas en coordinación con las orientaciones del mercado;
- Una política estratégica (*policy mix*) que atraiga las PYMES al sistema de innovación y fomente la creación y crecimiento de nuevas empresas innovadoras;
- Un mercado y una cultura que promuevan y premien la innovación;
- Agentes autónomos que asuman la responsabilidad de crear un entorno estable y sensible;
- Maximizar la cooperación y coordinación para aprovechar las sinergias inter-regionales y suprarregionales;
- Supervisión y evaluación responsables que presten apoyo a enfoques basados en la evidencia para la formulación de políticas.
- Como elemento transversal a todos estos se halla la necesidad de lograr un mayor grado de confianza entre los actores en todos los niveles del sistema como la clave para un sistema de investigación e innovación eficiente y eficaz.

Está en la naturaleza de un ecosistema de investigación e innovación que el cambio acarree nuevos cambios y nuestra esperanza es que algunas iniciativas, que pueden parecer pequeñas en sí mismas, estimulen el aprendizaje, la experiencia y futura evolución hacia la visión de una economía caracterizada por la competitividad, el crecimiento, el empleo y el desarrollo de la sociedad fundamentados en la aplicación del conocimiento.

De la lectura de estas recomendaciones puede concluirse que difieren poco en su contenido y argumentación de las que desde unos u otros foros vienen produciéndose en España, al menos desde el advenimiento de la democracia. Cabe deducir, por tanto, que de los sucesivos análisis de la situación y la emisión de nuevas directrices y/o estrategias poco más podemos esperar, y que quizás debamos redirigir el foco hacia el «*Quién y cómo plantearlas*».

El aprecio e integración social de la ciencia y su definitivo arraigo debemos verlo como una condición imprescindible que otorgue respaldo a las necesarias políticas: reformas, planteamientos y estrategias. Hasta ahora, estos se han venido planteando, una y otra vez, incluso de forma jerárquica, a través de los sucesivos PNID (el último titulado «Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016»), sin que, en buena parte, se alcanzasen los objetivos propuestos. Sin embargo, llegados los cambios políticos (a veces incluso sin ellos), las reformas o caminos iniciados, tanto en el nivel general como local (Estado, CC.AA. e instituciones) han sido replanteados o incluso abortados sin haberse llevado a cabo un riguroso ejercicio de evaluación de lo realizado ni, por supuesto, haber estado en situación de orientar mejor el rumbo, de forma fundamentada y transparente, ni introducir mecanismos correctores ni de priorización.

Ante ello, cuando hablamos de «*políticas científicas y/o tecnológicas*», la pregunta que nos hacemos es si la expresión se entiende referida al partido político o «cargo» de turno, o si por el contrario alguien piensa seriamente y con conocimiento de causa en el interés real de lo que se pretende objeto de cambio: la ciencia y la sociedad (los ciudadanos) que le dan soporte y esperan sus frutos.

Para asegurar que ello sea así, la *integración social de la ciencia* debería verse propiciada desde la propia sociedad a través de los

ciudadanos conocedores y hacedores del objeto en cuestión: *los científicos*. De estos deberían partir iniciativas, como podría ser la creación de una institución, debidamente organizada y jerarquizada, que diera cabida a los más destacados por su trayectoria, producción e impacto y capacidad de liderazgo, y que, al modo de la *Academia de Ciencias* en los EE. UU. o la *Royal Society* en el Reino Unido, aunaran la representación y la capacidad de orientar las propuestas en materia de Política Científica y servir de hilo conductor en cada momento. Pero una iniciativa de esta naturaleza solo sería posible y tendría éxito si fuese promovida y gestionada desde el propio colectivo científico, se rigiese con total transparencia y quedase blindada del poder político.

En este punto, deseo llamar la atención sobre el papel, escasamente desarrollado en nuestro país, que el *tercer sector*, en particular el fundacional, puede tener en el apoyo al desarrollo de nuestra ciencia. No se puede decir que España tenga tradición en financiar ciencia a través de la filantropía. Según datos de 2011, las aportaciones de la filantropía en España en general alcanzaron los 1.180 M€, de los que, específicamente para I+D+I, se movilizaron unos 160 M€, lo que supone un 14% de la filantropía total y algo menos del 1% del gasto total en I+D+I, frente al 3,1% de Italia y al 4,8% del Reino Unido.

El Estudio de las Fundaciones Europeas para la Investigación y la Innovación (EUFORI, por sus siglas en inglés) de la CE, además de analizar su gobierno y gestión, identifica las principales fortalezas y oportunidades de las fundaciones de I+I, estableciendo conclusiones y recomendaciones relevantes para ayudar a consolidar competitivamente a estas entidades en la actual estrategia española de I+D+I y en el marco de la estrategia Europa 2020.

Desde el ámbito público, la necesaria coordinación, que la *Constitución Española, Título VIII, artículo 149, 15.ª: Fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica*, reserva a la Administración del Estado, debería verse hecha realidad a través de la existencia de una institución con el *máximo rango administrativo (ministerio)* que conciliase los intereses de los investigadores, la universidad y la innovación/empresa. Llamo la atención, una vez más, sobre la apuesta por un órgano unitario de esta naturaleza que no deje fuera a la universidad.

En la situación actual resulta de difícil concreción la coordinación de ministerios y/o consejerías, poseedoras, cada cual, de competencias y presupuestos, y con intereses dispares. Pero, sin abdicar del papel del Estado, los buenos resultados de consejerías creadas con las citadas características unitarias, como es el caso de Cataluña, animan a replicar el modelo en las que aún no lo han hecho.

Como nuevo organismo, previsto en la Ley 14/2011, encargado de crear instrumentos y mecanismos de financiación y gestión más eficientes que mejoren el impacto de la inversión de la Administración central en investigación, hace un año se creó por el MINECO la *Agencia Estatal (supongo que española) de Investigación*. En su presentación se dice que la Agencia promoverá la asignación competitiva de los recursos conforme a criterios científico-técnicos de primer nivel, lo que supondrá una mejora cuantitativa y cualitativa de los resultados de las actividades financiadas. Bienvenida sea siempre que actúe independiente y preste oídos a los que, una vez más, conocen realmente el Sistema Español de Ciencia, Tecnología y Empresa, a través de sus respectivas representaciones colegiadas y acreditadas.

No puedo dejar de insistir en la necesidad de una excelente *gestión* de los recursos y las instituciones investigadoras. Y aquí, de nuevo, en que los gestores deban ser personas con la máxima cualificación científica y gestora a los que se juzgue y en consecuencia se otorgue, o se retire, la confianza en su labor atendiendo solo y estrictamente a razones ligadas al cumplimiento de los objetivos para los que fueron contratados. Y, deseablemente, que la correspondiente evaluación de sus actuaciones sea externa, independiente y realizada por personas del máximo nivel científico y gestor. No hay nada peor para la ciencia que la interrupción injustificada de programas o proyectos sin razones inherentes a la bondad de los planteamientos que debieron propiciarlos. Ni su continuidad cuando se demuestran inadecuados, ineficaces y/o gravosos para el sistema.

Estructuralmente se necesita *integrar* la actuación de los agentes económicos con los científicos y la administración. La integración no deberá ser solo en la unidad de voluntades sino en el logro de rendimientos legítimos. Será el interés económico unido a la pasión investigadora lo que nos permitirá avanzar. Ciencia y economía no pueden ser elementos antagónicos, sino complementarios.

Debemos abandonar la idea de que la ciencia y la generación de conocimiento es cosa de los países más dotados económicamente (¿y, acaso, intelectualmente?), como de hecho sucede en el nivel europeo, y sumarnos a la encomiable ambición de terminar de construir el Área Europea de Investigación, un reto vivo y de máxima relevancia para todos.

En definitiva, si bien no cualquier receta es válida, parece claro dónde se encuentran los escollos que dificultan la salida del atolladero. El camino será el que aúne el convencimiento social, político y empresarial de que la ciencia debe estar en la base de un futuro estable y de progreso. Pero ¡hay que hacerlo!

### En busca de una razón y de una salida

En el prólogo de las primeras *“Reflexiones sobre la Ciencia en España”*, Emilio Méndez, premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica 1998, escribía sobre *“la mentalidad y la trayectoria vital de los pueblos”* como elementos esenciales para entender las diferentes realidades científicas de los países. Es esa circunstancia vital, condicionada por nuestro devenir histórico, geográfico, etnográfico, etc., a la que aludieron personalidades de distintos campos del conocimiento como Laín Entralgo, Ortega y Gasset, Menéndez Pidal, Menéndez Pelayo o Ramón y Cajal, uno de los elementos que probablemente más ha influido en nuestro limitado desarrollo científico y social. A ello dedicaré seguidamente mi análisis, con la esperanza de ver alguna luz.

El problema es complejo, porque compleja es la estructura y el funcionamiento de cada sociedad. En España, los hechos se desarrollan en el seno de una sociedad de muy larga y rica historia, si bien probablemente no siempre bien entendida, interpretada u orientada por sus protagonistas o por los observadores o competidores externos.

En el año 2000, con motivo de la publicación con mi amigo Enrique Fernández-Miranda y Lozana, del libro *“Transferencias sanitarias; descentralizar y vertebrar”* (ed. PWC), conocí por vez primera el ensayo de don José Ortega y Gasset, coetáneo de Cajal, sobre la *“España Invertebrada. Bosquejo de Algunos Pensamientos Históricos”*.

De las reflexiones de los diversos pensadores e intelectuales españoles al respecto, he elegido para este discurso estas de Ortega y Gasset, y lo hago

porque creo acertada su definición de la situación y sugerente el análisis que hace de sus causas y consecuencias. De su lectura, y tratando de interpretar y adelantar su respuesta, se deduce la existencia de condicionantes de un ambiente social que dificultan las circunstancias precisas para el buen desarrollo y avance de la sociedad, tanto desde el punto de vista individual como el de colectivo organizado a través de las *instituciones*.

Pero, para valorar, osadamente por mi parte, la originalidad del planteamiento y la certera visión del diagnóstico, hay que situar la obra en su contexto. Cuando se edita como volumen por primera vez en 1922, el ensayo venía a sumarse a todo el gran número de manifestaciones y escritos sobre el sentido y ser de España, que arranca del desastre del 98 con la pérdida de las últimas posesiones ultramarinas. España es entonces motivo de reflexión permanente, tanto para la generación literaria de la época incluidos los regeneracionistas, como para la propia generación del 14, de la que Ortega y Gasset sería la figura capital.

Para Ortega, en aquel momento, el problema no radica en una crisis de la *personalidad o del espíritu nacional*, ni se trata solamente de un problema derivado de los vicios del sistema político y social de la Restauración, ni tiene que ver con la forma de Estado (monarquía o república), ni lo es como expresión de nuestra falta de ubicación en el moderno entorno europeo de la época. Se trata de algo más profundo que atañe a la crisis histórica del proyecto que forjó la nación española, es en sus palabras *“la desarticulación del proyecto sugestivo de vida en común”*.

Ya en 1910, había señalado que el problema de España era político, pero que su alcance era mayor, porque nada menos que *“era la propia España el problema primero de cualquier política”*. En 1914 concluía su célebre ensayo *“Vieja y nueva política”* reclamando *“una España vertebrada y en pie”*. Más adelante, en 1917, afianza la idea y consolida la terminología al señalar que *“la España del siglo XX es una España invertebrada”*.

De manera principal, el hilo conductor en Ortega es la idea de nación *“como proyecto, como programa para mañana que consigue incorporar, aunar e integrar a las partes en un todo superior sin anular el carácter de unidades vitales propias que antes tenían”*, conceptos que Ortega confiesa tomar del romanista, Theodor Mommsen, aunque

también refleja ideas del filósofo Ernst Renan y del político socialdemócrata Otto Bauer.

Para Ortega, el planteamiento nacional español es castellano. “*España es una cosa hecha por Castilla*”, y desde los Reyes Católicos hasta la segunda década del reinado de Felipe II el proyecto va creciendo por sucesivas incorporaciones, incluida la colonización americana... Habíamos alcanzado entonces la ansiada unidad integradora, pero fuimos incapaces de imbuirla en la sociedad como seña de identidad ni de diseñar las instituciones y las fórmulas necesarias para gobernarla.

Por el contrario, fuimos abocando al *particularismo* (concepto historiográfico que se aplica a la historia de Europa Occidental, para definir la defensa de una particularidad o condición particular, especialmente las particularidades religiosas, estamentales y locales frente a la tendencia unificadora, centralizadora), que desde entonces permanece como mal general que afecta a todos los sectores de la sociedad española: “... *ningún poder nacional ha pensado más que en sí mismo*”, y, añade “... *que aboca al rechazo y odio a los mejores que nos ha llevado a la carencia de minorías directoras...*”. Estas ideas tendrán también desarrollo posterior en Ortega, en “*La rebelión de las masas*”, donde profundizará su estudio de las relaciones entre las minorías rectoras y la masa social.

Nuestro autor lamenta “*la escasez en España de hombres dotados con talento sinóptico suficiente para formarse una visión íntegra de la situación nacional donde aparezcan los hechos en su verdadera perspectiva...*”, y añade que no es esperable ninguna mejora apreciable en nuestros destinos mientras no se corrija el que llama “*defecto ocular*” que impide al español medio la percepción acertada de las realidades colectivas... “*Poner las cosas en su justo sitio y extraer del ejercicio las enseñanzas fundamentales debe ser el objetivo*”.

Admiro al maestro cuando en su modestia asegura que otros historiadores vendrán que vean con diferente óptica y mayor profundidad. Pero, a continuación, clama que el problema estriba en que “*el hombre no puede esperar*”. Y, añade “*La vida es prisa. Yo necesitaba sin remisión ni demora aclararme un poco el rumbo de mi país a fin de evitar en mi conducta, por lo menos, las grandes estupideces*”. Y concluye ofreciendo sus reflexiones “*a todo el que*

*tenga la insólita capacidad de sentirse, en plena salud, agonizante, y por lo mismo, dispuesto siempre a renacer*”.

La sociedad es un ser vivo, multiorgánico y pluricelular en el que cada célula, y cada órgano debe jugar el papel que le corresponde para la armonía y buen funcionamiento del todo. Cada uno de los elementos que la componen desarrollan una función específica y deberán sentirse requeridos para realizarla y colaborar a la del conjunto, del que a su vez todos dependen.

A su vez, a la sociedad hemos llegado a través de la evolución en la búsqueda de las mejores soluciones para la supervivencia, como seres vivos y como especie, que en cada momento nos permitan la mejor adaptación al entorno cambiante. En ello encuentran las sociedades las razones de ser de cada uno de sus elementos y su permanente perfeccionamiento adaptativo. Llegamos por tanto a la conclusión que, para mantener a la sociedad viva, sana y en condiciones de competir con otras, precisaremos la presencia de retos, cambios del entorno que hagan el papel de “*estímulos funcionales*”, sin los que el organismo no funciona, se estanca y descompone.

Los humanos somos seres vivos complejos, muy evolucionados, sociales y con capacidad intelectual superior, que en el desarrollo de nuestras dotaciones decidimos vivir asociados en organizaciones que nos permitan aprovechar lo mejor de cada uno y del entorno en beneficio del colectivo.

A partir de esta facultad, que debería estar presente en cualquier ser humano, la historia nos enseña que la misma no se desarrolla por igual en todos los grupos, sociedades o países. Sería de gran interés analizar con alguna detención los ingredientes del *talento* preciso para configurar y hacer funcionar las organizaciones sociales y en concreto las naciones. Lo que Ortega llama *nacionalizar*, afirmando que el citado talento deberá serlo “*de carácter imperativo, no un saber teórico, ni una rica fantasía, ni una profunda y contagiosa emotividad de tipo religioso. Es un saber querer y un saber mandar*”.

Se trata de lo que hoy podríamos llamar liderazgo. Cuando las sociedades están imbuidas de un alto empeño se acaba siempre por buscar las personas más capaces de ejecutarlo. Pero, lamentable e históricamente en nuestro país, desde los poderes públicos se procuró larga-

mente, generación tras generación, una selección inversa. Se encuentra en ello la expresión de una actitud defensiva que deviene en el apartamiento de los mejores para primar a los dóciles o convenientes. Es el síntoma más evidente de un inmovilismo, de que en verdad no se quiere hacer nada ni emprender nada. Permanecer como estamos.

Los pueblos son el resultado de la articulación de grupos étnicos o políticos diversos que a medida que crecen y se complican sus necesidades, dan lugar al reparto de funciones y, consecuentemente, crean los órganos que las ejercen. El problema radica en cómo mantener un ideario y una ilusión comunes entre los grupos, clases o gremios que potencie su desarrollo e interdependencia e impida su dispersión cayendo en el “*particularismo*”.

Pues bien, en estados normales de *nacionalización*, cuando una clase desea algo para sí, trata de alcanzarlo buscando previamente un acuerdo con las demás. Esta función de contar con los demás tiene sus órganos de actuación en las *instituciones* que se disponen tendidas entre individuos y grupos como aglutinantes de la solidaridad nacional y que, en consonancia con los intereses que representan, pueden ser catalogadas en diferentes grupos: instituciones legislativas; jurídicas; políticas; económicas; científicas; etc.

Son las *instituciones* la expresión de la integración y vertebración de una nación, y de su solvencia, aceptación y acatamiento dependerá el funcionamiento saludable y la convivencia armónica del conjunto. Así, cuando éste se niega a ser masa –esto es, a identificar y seguir a una minoría directora-, las instituciones se debilitan o desaparecen, la sociedad se desmembra y sobreviene la invertebración histórica. Y, me atrevo a decir, siguiendo el proceso iniciado, que son nuestra gran asignatura pendiente como colectivo.

Por otra parte, cuando se elabora el ideal social, cuando se elucubra aquel arquetipo de sociedad que debe sustituir a los actuales, se debe contar con las reglas de juego éticas y jurídica, pero también con cuestiones indiferentes para la moral de una sociedad, pero de una gran importancia para su existencia. “¿Es que no hay también para la solución de ellas una norma, un debe ser, bien que exento de significación ética o jurídica? ¿No tiene el labrador un ideal del campo, el ganadero un ideal de caballo, el médico un ideal del

*cuerpo? De estos ideales, emanan normas expresivas de cómo debe ser este campo, este caballo, este cuerpo humano*”. Y, añade, “Solo debe ser lo que puede ser, y solo puede ser lo que se mueve dentro de las condiciones de lo que es”. Con este argumento, de alguna manera Ortega está definiendo aspectos fundamentales de la hoy llamada *sociedad del conocimiento*.

Para el filósofo, es evidente que una nación contemporánea no puede vivir con alguna plenitud si no sabe y es capaz de ejercer sus funciones intelectivas –concepción de la realidad, ciencias, técnicas, administración...- con elevación, complejidad y sutileza. Procuremos pues, para hacerlo posible, adquirir una intuición clara sobre la acción recíproca entre el colectivo y las minorías selectas, que es, a mi juicio y siguiendo a Ortega, el hecho básico de toda sociedad y el agente de su evolución y perfeccionamiento.

Creo que, intentando contextualizarlo a su época y momento, el planteamiento es tremendamente lúcido y valiente, pero sucede que desde entonces no han transcurrido 15 años –ese lapso temporal histórico que él utiliza, el transcurrido desde los primeros artículos publicados en el diario El Sol en 1920 a la cuarta edición de la “*España Invertebrada*”-, sino casi un siglo, y que, a pesar de su prodigiosa mente, Don José nunca pudo imaginar la realidad de la sociedad en que hoy vivimos, y que, como veíamos al comentar el concepto de “sociedad del conocimiento”, ni siquiera en este aspecto concreto somos hoy capaces de definir y poner en contexto.

Es precisamente la ciencia, entendida como el conjunto de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+I), la que nos ha llevado globalmente a un mundo totalmente diferente y que obedece, nos guste o no, a las leyes que determinan los avances al servicio de las sociedades, aunque lo sean a través de y condicionadas por los mercados.

Desde el momento presente, matizo el pesimismo de Ortega sobre su visión de la sociedad española y de los españoles: “*Si España quiere corregir su suerte, lanzarse de nuevo a una ascensión histórica, gloriosamente impulsada por una gigantesca voluntad de futuro, tiene que curar en lo más hondo de sí misma esa radical perversión de los instintos sociales*”. En el momento en que esto escribí, y desde un

punto de vista socio-demográfico el país era totalmente diferente. Así, si en 1900 el número de habitantes no superaba los 19 millones, hoy se eleva hasta los 47. Si entonces la población se concentraba alrededor de núcleos rurales, hoy la mayoría lo hace en ciudades de más de 50.000 habitantes. La esperanza de vida, que rondaba los 42 años se sitúa hoy en 83, una de las mayores del mundo. En 1900, solo el 5,2% de los españoles superaban los 65 años de edad; hoy lo hacen alrededor del 20%, mientras las tasas de natalidad descienden vertiginosamente. Y, la educación... En 1910 las tasas de alfabetización no alcanzaban el 70% y en la actualidad superan el 98%, aunque otra cosa sea el análisis de la calidad de la instrucción otorgada y la formación adquirida en todos los niveles, a todas luces uno de nuestros mayores problemas.

Pero, dando por bueno que la decadencia española no fue menor en la Edad Media que en la Moderna y Contemporánea, a lo largo de la historia ha habido momentos menos negativos e incluso periodos de esplendor y de gloria universal.

Sin remontarnos más allá de nuestro propio y breve ciclo vital, pasamos del abatimiento extremo de la guerra civil al resurgimiento económico y social de los años 60-70; transcurrimos por la llamada transición hacia la democracia y disfrutamos de años de ilusión y resultados para nuestra ciencia en los 80-90; volvimos a vislumbrar la esperanza a partir del 95 apoyados en el auge económico; hasta que llegó la crisis de 2008, que no fue solo económica, sino también social, institucional, territorial y política. Pues bien, hoy estamos superando la crisis, y *si nos lo permitimos* como sociedad, volveremos a un nuevo resurgimiento.

Ahora bien, lo que esta sucesión de empujones históricos demuestra es que el pueblo español es capaz de reaccionar y ponerse detrás de momentos e iniciativas puntuales, aunque seguramente no siempre lideradas con la sabiduría y el talento deseables para el mejor aprovechamiento de las subidas. Y en ello, la responsabilidad vuelve otra vez a los españoles, que continuamos sin haber sabido dotarnos de las instituciones precisas y de las *élites* imprescindibles.

Hoy, la novedad estriba en que el pueblo sabe leer, tiene un nivel de instrucción (aunque mejorable) y recibe de forma constante y creciente un torrente de información que viene a definirnos como una

“sociedad de la información”, no necesariamente equivalente con la del “conocimiento”.

Y es precisamente en ello donde está la posibilidad de quemar etapas perdidas e intentar alcanzar las metas que otros han alcanzado a lo largo de siglos a hombros de élites notables y masas dóciles y previsoras. Hoy, vivimos todos rodeados de una pléyade de instrumentos tecnológicos (radio, televisión, ordenadores, tabletas, teléfonos inteligentes, etc.) que modulan la información, determinan nuestra formación y pueden modificar nuestra mentalidad individual y colectiva en plazos acortados.

La ciencia no creó estas tecnologías previendo su mejor o peor utilización, pero habrá de colaborar desde ramas del conocimiento como la filosofía, la sociología y la antropología a su mejor orientación y uso. En definitiva, la ciencia ha creado el instrumento más potente nunca dispuesto por la humanidad, para su avance o para su destrucción.

Vivimos cambios que nos llevan a un continuo replanteamiento de nuestros esquemas sociales y que nos afectan a todos, desde los individuos a las agrupaciones y a las propias instituciones. Es el momento del análisis, sosegado pero sin pausa, sabio y documentado de las élites, y de su consejo y tutela, antes de perecer ahogados en el océano de las TIC y el oleaje de la información carente de rigor, orientación, contraste y mínima calidad. Cuando no sectaria y mal intencionada.

Los españoles no podemos quedarnos atrás en esta realidad, “*el hombre no puede esperar*”. Se hace cada vez más necesaria la iniciativa ciudadana directa para abordar los problemas de cada sector en favor del colectivo propio y de la sociedad. Deben aflorar o consolidarse las instituciones gremiales o profesionales, integradas por quienes mejor conocen los problemas y las soluciones de su tribu y lideradas por los mejores (objetivamente constatado), capaces de adquirir y mantener el reconocimiento social y la autoridad necesarias para orientar e influir en el transcurso y futuro de los acontecimientos, en el terreno que les sea propio.

Obviamente, la receta debería ser aplicable a todas las instituciones, incluidas las que ostentan las máximas responsabilidades administrativas y de gobierno.

Pero, en tanto eso llega, suponiendo que lo haga, los *ciudadanos científicos* tenemos el deber de organizarnos lo mejor posible y comenzar a construir para la *ciencia española* la casa de todos, gobernada por los mejores y al servicio de la *sociedad*.

Hago votos porque esta institución, la Real Academia de Doctores de España, sepa desempeñar el papel determinante que le corresponde para que una España, cada vez mejor, sea posible.

He dicho.

## Referencias

1. A worthy ambition. Finalizing the European Research Area is still a vibrant and relevant goal. Ed. Nature 2014; 513 (7518): 279.
2. Azagra-Caro J, Carat G and Pontikakis D. Inclining the columns to make the temple look straight: a first glance at monetary indicators on university-industry cooperation. Research Evaluation 2010; 19 (2): 119-128.
3. Bauer O. La cuestión de las nacionalidades y la socialdemocracia (1907). México, Siglo XXI Ed, 1979, 575 págs.
4. Bosch F, Bigorra J y Esteve J. Revisión sobre el papel de la filantropía en investigación e innovación biomédica. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve 2011; num. 30.
5. Bush V. Science the Endless Frontier. A Report to the President. United States Government Printing Office, Washington. July 1945.
6. Etzkowitz H and Leydesdorff L (Editors). Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations 1997; Cassell Academic, London.
7. Etzkowitz H and Leydesdorff L. The Triple Helix —University-Industry—Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. EASST Review 1995; 14(1): 14-19.
8. Florida R, Cushing R, and Gates G. When Social Capital Stifles Innovation. Harvard Business Review, Aug 2002; 80,8: 20.
9. Forman P. Behind quantum electronics: national security as basis for physical research in the United States, 1940-1960. Historical Studies in the Physical and Biological Sciences. Vol. 18, No. 1 (1987), pp. 149-229.
10. Gutiérrez-Fuentes JA y Puerta JL (eds). Reflexión final, resumen y conclusiones. En Reflexiones sobre la Ciencia en España. El caso particular de la Biomedicina 2003; pp. 285-302. Barcelona: Medicina stm eds.
11. Gutiérrez-Fuentes JA. Carta de Timothy G. Bromage. En Apuntes para una nueva política científica. Revista Española de Economía de la Salud (ReES) 2006; 5,2:91-96.
12. Gutiérrez-Fuentes JA. Investigación Biomédica e Institución Sanitaria. Vol. 1; Gestión en el sector de la salud: gestión del sistema y de sus instituciones. Ribera J, Gutiérrez-Fuentes JA y Rosenmöller, M eds. Ed. Pearson Educación, D.L. Madrid 2005, p.481-521.

13. Kandel ER, Markram H, Matthews PM, Yuste R & Koch Ch. Neuroscience thinks big (and collaboratively). *Nature Reviews Neuroscience* 2013; 14, 659–664.
14. Lowe A. *On Economic Knowledge: Toward a Science of Political Economics*. Routledge Eds. June 3rd 2015.
15. Martín-Moreno JM, Toharia JJ y Gutiérrez-Fuentes JA. Evaluación y priorización de la investigación científica en España. El punto de vista de los investigadores. *Med Clin (Barc)* 2008; 131(Supl 5):12-19.
16. Méndez E. En *Reflexiones sobre la Ciencia en España. El caso particular de la Biomedicina* 2003; pp. IX-XIV. Barcelona: Medicina stm eds.
17. Mommsen T. *Historia de Roma (1854-56)*. (Premio Nobel de Literatura, 1902)
18. Ortega y Gasset J. *España Invertebrada. Bosquejo de algunos pensamientos históricos*. Colección Austral, nº 1345. 1980. Ed. Espasa-Calpe.
19. Ortega y Gasset J. *La Rebelión de las Masas (1926)* <<http://idd00qaa.eresmas.net/ortega/biblio/>>
20. Ortega y Gasset, J. *Vieja y nueva política. Conferencia mayo 1914, Teatro de la Comedia (Madrid)*. Ed. Renacimiento. Madrid.
21. Puerta JL, Martín-Moreno JM y Gutiérrez-Fuentes JA. Valoración de la investigación que se realiza en los hospitales españoles. *Rev Clín Esp* 2011, Vol.211(4), p.169-178.
22. Ramón y Cajal S. *Reglas y consejos sobre la investigación científica. Los tónicos de la voluntad, Capítulo X. «Deberes del Estado en relación con la producción científica» (1899)*. Madrid. Ed. Gadir, 2005.
23. Ranga M and Etzkowitz H. Great Expectations: An Innovation Solution to the Contemporary Economic Crisis. *European Planning Studies* 2012; 20 (9): 1429 -1438. Special Issue (Innovating our way out of the economic crisis. Sept 2012)
24. Ranga M and Etzkowitz H. Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society. *Industry and Higher Education* 2013; 27 (4) Special Issue (Aug 2013)
25. Renan E. *¿Qué es una nación? (1889)*. Madrid, Centro de Estudios Constitucionales, 2 edc. 1983, XLIV+41 págs.
26. Sabato JA y Mackenzie M. *La Producción de Tecnología: Autónoma o Transnacional*. Technology & Engineering (Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales) 1982; Editorial Nueva Imagen, México, D.F.
27. Sánchez Pérez EJ. Evolución y situación actual de la filantropía en España”, en *La Filantropía: tendencias y perspectivas*, Coordinado por Víctor Pérez Díaz, 2008, pp. 125-146.
28. Sánchez Ron JM. Los muchos mundos de la política científica. En *Reflexiones sobre la Ciencia en España. Como salir del atolladero*. 2016; pp. 13-27. Madrid. Ed. Unión Editorial. Fundación Lilly.
29. Sánchez Ron JM. El impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad: una perspectiva global. *Educ Med*. 2016;17(Supl 2):3-8.
30. Servan-Schreiber JJ. *El Desafío Americano*. Ediciones Plaza & Janés 1968.
31. Stephan P. *How Economics Shapes Science*. Harvard University Press, Cambridge, Mass. 2012, p. 239.
32. Tripp S y Grueber M. *Economic Impact of the Human Genome Project*. Battelle Memorial Institute, May 2011. <[http://www.battelle.org/docs/default-document-library/economic\\_impact\\_of\\_the\\_human\\_genome\\_project.pdf?sfvrsn=2](http://www.battelle.org/docs/default-document-library/economic_impact_of_the_human_genome_project.pdf?sfvrsn=2)>
33. Valls R. *Filantropía en investigación e innovación biosanitaria en Catalunya*. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve 2014; num. 40.

### Otras referencias ®

- Agencia Estatal de Investigación, prevista en la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. MINECO; <[http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2011/120612\\_NP\\_Agencia\\_Investigacion.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2011/120612_NP_Agencia_Investigacion.pdf)>
- Balance de la participación española en el VII Programa Marco de I+D de la UE (2007-2013) Ref: 7pm Informe Resultados Participación ES 2007-2013; <<http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2015/InformeParticipacionVIIPM.pdf>>
- Carta Abierta por la Ciencia en España. <[http://www.cosce.org/pdf/2012\\_carta\\_abierta\\_esp.pdf](http://www.cosce.org/pdf/2012_carta_abierta_esp.pdf)>
- CDTI. Balance de la participación española en el VII Programa Marco de I+D de la UE (2007-2013); <<http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2015/InformeParticipacionVIIPM.pdf>>
- Encuesta sobre Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España. FECyT; <<http://icono.fecyt.es/informespublicaciones/Paginas/Percepcion-Social-de-la-Ciencia.aspx>>

- España en los Programas Marco de la UE: Resultados en el VII PM y primeros datos de Horizonte 2020; <[http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2015/Presentacion\\_resultados\\_Espana.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/FICHEROS/2015/Presentacion_resultados_Espana.pdf)>
- Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020. MINECO; <[http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estrategia\\_espanola\\_ciencia\\_tecnologia\\_Innovacion.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estrategia_espanola_ciencia_tecnologia_Innovacion.pdf)>
- European Commission Madrid/ Brussels, August 2014: ERAC Peer Review of the Spanish Research and Innovation System; <[http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/erac/es\\_\\_peer\\_review\\_report\\_\\_2014.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/erac/es__peer_review_report__2014.pdf)>
- European Commission. Directorate-General for Research. Towards a European Research Area. Science, Technology and Innovation. Key Figures 2007. Bruselas; <[http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download\\_en/keyfigures\\_071030\\_web.pdf](http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/keyfigures_071030_web.pdf)>
- European Commission. Europe 2020; <[http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm)>
- FORO de Ciencia de la Fundación Lilly; <<http://www.fundacionlilly.com/es/actividades/foro-de-ciencia/index.aspx>>.
- Hollanders H, Es-Sadki N: Innovation Union Scoreboard. Maastricht: European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry 2014. <[http://www.internationalinnovation.com/build/wp-content/uploads/2014/08/Innovation\\_union\\_Scoreboard\\_Intl\\_Innovation\\_140\\_Research\\_Media.pdf](http://www.internationalinnovation.com/build/wp-content/uploads/2014/08/Innovation_union_Scoreboard_Intl_Innovation_140_Research_Media.pdf)>
- Indicadores del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013. FECyT, MINECO; <[http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estadisticas\\_Indicadores/Indicadores\\_2013.pdf](http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Estadisticas_Indicadores/Indicadores_2013.pdf)>
- INE. Estadística de I+D 2013; <<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057%2Fa2013%2F&file=pcaxis&L=0>>
- Informe COTEC 2014: Tecnología e innovación en España. Madrid: COTEC; <<http://www.cotec.es/index.php/pagina/publicaciones/bAos-queda-por-colecciones/show/id/29/titulo/informes-anales--tecnologia-sa-e-innovacion-en-espa>>
- Informe IUNE 2015. Producción del Sistema Universitario Español; <[http://informes.iune.es/informe\\_iune\\_2015.html](http://informes.iune.es/informe_iune_2015.html)>
- Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. <<http://www.boe.es/boe/dias/1986/04/18/pdfs/A13767-13771.pdf>>
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. <<http://www.boe.es/boe/dias/2011/06/02/pdfs/BOE-A-2011-9617.pdf>>
- OECD Compendium of Patent Statistics. París: OECD, 2011; <<http://www.oecd.org/sti/inno/oecdpatentdatabases.htm>>
- OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013, OECD Publishing; <[http://dx.doi.org/10.1787/sti\\_scoreboard-2013-en](http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2013-en)>
- OECD The knowledge-based economy. París: OECD, 1996c. OCDE/GD (96)102; <[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(96\)102&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(96)102&docLanguage=En)>
- Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica. MINECO; <<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=fe5aec1eb658c310VgnVCM1000001d04140aRCRD>>
- Programa INGENIO 2010; <<http://www.ingenio2010.es/>>
- Real Decreto 1067/2015, de 27 de noviembre, por el que se crea la Agencia Estatal de Investigación y se aprueba su Estatuto. (BOE de 28 nov 2015)
- Science and technology. High-tech industry and knowledge-intensive services statistics. EUROSTAT 2015; <[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/High-tech\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/High-tech_statistics)>
- Science, technology and innovation in Europe. EUROSTAT 2013; <<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3930297/5969406/KS-GN-13-001-EN.PDF/f25fd4de-8698-461f-970f-ce3608482f4a?version=1.0>>
- SCImago Journal & Country Rank. Elaboración Grupo SCImago, Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS) del CSIC a partir de datos Scopus; <<http://www.scimagojr.com/journalrank.php>>
- SPAIN - EUFORI Study Country Report; Directorate-General for Research and Innovation, European Commission 2015; <<http://euforistudy.eu/wp-content/uploads/2015/07/Spain.pdf>>

**REAL ACADEMIA DE DOCTORES  
DE ESPAÑA**

**ELOGIO DEL OPTIMISMO  
Y MENOSPRECIO DEL DERROTISMO**

DISCURSO

CONTESTACIÓN DEL ACADÉMICO DE NÚMERO

**EXCMO. SR. D. JUAN LUIS ARSUAGA  
FERRERAS**



MADRID  
MMXVI

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia  
de Doctores de España, Excmas. Sras. Académicas,  
Excmos. Sres. Académicos, Señoras y Señores,

Hay historias que acaban bien, incluso en España. Recuerdo como si fuera hoy -a partir de cierta edad todo se recuerda “como si fuera hoy”- el día en que yo entré en esta Academia. El doctor José Antonio Gutiérrez Fuentes se encontraba sentado ahí, entre el público, acompañándome en un día tan señalado, alegrándose por mí. Hoy me toca a mí darle la bienvenida a esta docta casa, la de los doctores de España, y lo hago con la misma alegría. Me es muy grato verlo aquí entre nosotros, con su actitud -y hasta apostura- de pensador estoico de la antigüedad clásica, con su filosofía de la dignidad, y su convicción –a lo Marco Aurelio- de que el trabajo, en el puesto que te toque en la vida –y que tú casi nunca eliges-, es servicio a los demás.

La vida es bella. Hoy es un día feliz. Por eso he escogido como tema de mi breve discurso el “Elogio del optimismo y menosprecio del derrotismo”, y me propongo seguir en ese tono..., incluso para hablar de ciencia en España.

Mi relación con el doctor José Antonio Gutiérrez fue primero profesional y luego personal, al revés de como ocurre demasiado a menudo, que se es primero amigo y luego se ocupa el cargo. Dirigía el doctor José Antonio Gutiérrez el Instituto de Salud Carlos III y yo me encontraba en situación muy precaria de medios y de espacios para desarrollar mis investigaciones y las de mi grupo. El doctor José Antonio Gutiérrez me llamó un buen día -el mejor de los días- a su despacho y me ofreció integrarme en su proyecto para el Instituto de Salud Carlos III. El proyecto fue un éxito y su paso por la

dirección ha dado frutos entonces impensables, convirtiéndose en una institución moderna y de prestigio internacional. Para nuestro grupo de investigación ha supuesto la vida. Esta es, pues, una historia con final feliz.

Precisamente se cumple este año el trescientos aniversario del nacimiento del rey Carlos III, el que da nombre al Instituto de Salud que dirigió –recreó más bien– el doctor José Antonio Gutiérrez. Este rey representa uno de los momentos culminantes de la ciencia en España, y no solo de la ciencia básica, sino también de “las ciencias útiles” como se las llamaba entonces, de las ciencias aplicadas, como las llamamos ahora.

Carlos III y su equipo estaban animados por el espíritu de la Ilustración, que se proponía mejorar la vida de los pueblos, transformar para bien a la Humanidad. Las herramientas con las que se planteaban hacer progresar a la sociedad eran el conocimiento, “la ciencia útil”, y la educación de la población. La luz de la razón, en suma, proyectada sobre las tinieblas de la ignorancia para liberar al ser humano de las cadenas del miedo y de la resignación. Sobre todo, de la resignación. El objetivo final no era otro que la felicidad de la población, el bienestar social. Por eso, en un día feliz como el de hoy estamos obligados al optimismo, es decir, a la rebeldía, que es lo contrario de la resignación.

Para lograr sus propósitos, los ilustrados crearon instituciones científicas y artísticas, porque el humanismo que ellos practicaban no hacía distinción entre unas y otras, como el Real Colegio de Cirugía de San Carlos, que se integró más adelante en la Facultad de Medicina de esta universidad en la que hoy estamos.

Los españoles somos dados a alabar los méritos individuales – de los personajes del pasado, los muertos, se entiende, no de los que están vivos y coleando–, pero olvidamos la importancia de las instituciones. Nos equivocamos también en eso. Son las instituciones que permanecen, y las personas que las crean y las gobiernan, quienes cambian el mundo, quienes lo han cambiado, como nuestro amigo José Antonio Gutiérrez.

Fue la Ilustración española un periodo de florecimiento de instituciones que impulsaron las artes y las ciencias como nunca había ocu-

rido anteriormente. España, por fin, se incorporaba a la modernidad. Para un naturalista como yo fue una época dorada, el tiempo en el que me hubiera gustado vivir si hubiera podido elegir el siglo. El lugar lo tengo todavía más claro. España, siempre España. A pesar de todo.

Y a pesar de lo que vino después, que fue Carlos IV y, peor aún, Fernando VII, de quién es mejor no hablar si no queremos caer en la melancolía.

Pero he dicho que quería contar una historia con final feliz. De aquel Real Colegio de Cirugía de San Carlos que se instaló en el Hospital General, hoy Centro de Arte Reina Sofía, viene, andando el tiempo, Ramón y Cajal, uno de los mayores genios que ha producido el mundo y un infatigable luchador por la modernización de nuestro país. Murió en 1934, con la sensación de no haberlo conseguido, y eso que no llegó a conocer lo que vendría dos años después.

Pero esta no tiene por qué ser, necesariamente, una historia que acaba mal, porque aquí estamos nosotros para recoger la antorcha y transmitirla, recordando a los luchadores que nos precedieron, haciendo con nuestro optimismo que su trabajo no haya sido vano, porque sus ideales no se han perdido, no han fracasado, no han muerto, siguen vigentes.

He tenido la suerte de ser aceptado en una academia de la que forma parte algún maestro mío de los años de estudiante, y puedo decirle que la llama sagrada ha sido transmitida. Todos queríamos avanzar más y más rápido, pero nunca en la historia de nuestro país se ha hecho tanta ciencia y de tanta calidad como se hace hoy. Esa es la verdad.

Yo mismo era dado al pesimismo y creía en eso que se dice de que un pesimista no es otra cosa que un realista bien informado. La vida nos da cada día motivos para el pesimismo, sin duda. Pero leí providencialmente a Karl Popper, el filósofo judío vienés, que tuvo que huir de su país por la persecución nazi. Sin duda, Popper tenía motivos fundados para el pesimismo. Pero no es esa su enseñanza. No podemos decir en Occidente a nuestros hijos, reflexiona Popper, que han tenido la mala suerte de nacer en un mundo horrible y que son muy desgraciados. No cuando hay tanta gente que sufre y merece ser ayudada.

El optimismo es pues una obligación moral. Solo quien cree que las cosas pueden ser cambiadas para mejor, solo el *ilustrado*, hará algo para cambiarlas. El pesimista no hará en cambio nada, no ayudará a nadie, solo se preocupará de sí mismo. El pesimismo es siempre un refugio para el egoísmo y para la pereza, disfrazándolos de escepticismo.

Y además el pesimismo es una postura insoportablemente injusta para con quienes tanto se esforzaron por transformar la sociedad en el pasado. Si todo está tan mal, viene a decir el pesimista, será porque las generaciones anteriores no hicieron nada. El pesimista, por descontado, no reconoce los méritos de nadie, ignora a propósito cuánto ha costado avanzar.

Hace justamente cien años, es decir en el curso académico de 1916-17, se incorporaba por primera vez en la historia de España una mujer al claustro de una universidad. Esa mujer era la escritora doña Emilia Pardo Bazán, que no había podido siquiera estudiar una carrera universitaria porque el acceso les estaba entonces vedado a las mujeres. La universidad española en la que hace cien años el catedrático de literatura... era una catedrática, fue esta misma universidad donde estamos ahora. Aquel hecho histórico se produjo entre las paredes que nos albergan.

No me extiendo más. Quisiera terminar con las palabras que el tantas veces citado don Santiago Ramón y Cajal dedica al joven investigador en el último párrafo de su libro *Reglas y consejos sobre la investigación científica*:

*“Déjame el consuelo de suponerte capaz del honroso heroísmo del trabajo, de pensar que, en espera del mañana reparador, tú sabrás palidecer ante el libro, la retorta y el microscopio; que no darás paz a la mano ni tregua al pensamiento hasta que la ciencia se enriquezca con nuevas verdades y la bandera patria se ilustre con nuevos blasones”.*

Querido José Antonio, ingresas hoy en una academia histórica y tu obligación principal es la misma que la de todos nosotros. Elegir para ocupar las vacantes a gente más grande que nosotros, a gente mejor que nosotros. De este modo la Academia será cada vez más grande y más útil.