



Real
Sociedad
Española de
Física

R.S.E.F.

Presidente

Facultad de Ciencias Físicas, UCM
Plaza de las Ciencias, 1 E-28040 Madrid
Tel. +34 91 394 43 50 / 59 web: rsef.es

***Palabras pronunciadas en la entrega de los Premios de Física
RSEF-FBBVA del año 2014***

***Sede de la Fundación del Banco de Bilbao Vizcaya Argentaria,
Palacio del Marqués de Salamanca, 19 de mayo de 2015, 19.30h.***

Sra. Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación; Sr. Director de la Fundación y miembros de la misma; Sr. Presidente del CSIC y demás autoridades académicas y de sociedades científicas, amigos y colegas, señoras y señores:

Es una satisfacción reunirnos aquí un año más, en esta magnífica sede de la FBBVA, para la entrega de los Premios RSEF-FBBVA de 2014. Quiero expresar, en primer lugar, mi agradecimiento a todos los presentes, que han querido hacer explícito con su presencia el reconocimiento que merecen quienes han destacado por su esfuerzo en el campo de la física. Deseo transmitir a todos los premiados, en nombre de la Sociedad más que centenaria que me honro en representar, mi más cordial enhorabuena. Pero también quiero reconocer muy especialmente el patrocinio que la Fundación del BBVA viene prestando a estos premios desde 2007 y que ha contribuido decisivamente a que hayan alcanzado la importancia y el prestigio que tienen hoy. Esta colaboración RSEF-FBBVA está próxima a cumplir diez años y, obvio es decirlo, deseamos que se prolongue muchos más.

Estos premios celebran los logros de investigadores, innovadores, tecnólogos, docentes y divulgadores en el campo de la física. Nuestra ciencia es una extraordinaria fuente de conocimiento –es decir, de Cultura- y, a la vez, fuente de un número prácticamente ilimitado de aplicaciones tecnológicas. El pasado año me refería aquí a la importancia de la óptica cuántica y a sus posibles y sorprendentes aplicaciones, reconocidas por el Nobel de 2012 (concedido a Serge Haroche -quien impartió una ‘Conferencia RSEF’ en marzo del año pasado- y a David J. Wineland por la medida y manipulación de sistemas cuánticos elementales). Mencioné igualmente el Nobel de 2013 (concedido a François Englert and Peter W. Higgs), que premiaba la concepción del bosón de Higgs, ingrediente esencial del modelo estándar de las interacciones de las partículas elementales encontrado un año antes en el CERN. En esta ocasión es preciso aludir al Nobel de 2014, concedido a

tres científicos japoneses (Isamu Akasaki, Hiroshi Amano y Shuji Nakamura) por la invención en los noventa de *leds* (*light-emitting diodes*) azules eficientes que permitirán el uso general de luz blanca con un gran ahorro energético. Este Nobel reconoce un descubrimiento de espectacular trascendencia económica: la cuarta parte de la electricidad que se consume en el mundo es para iluminación, y la luz *led* tiene una extraordinaria eficiencia energética. De hecho, el s. XXI se iluminará sobre todo con *leds*, por lo que el Nobel de 2014 constituyó un excelente prólogo al actual año mundial de la luz. Una vez más se confirma que si todos los aparatos que manejamos indicaran, junto a la marca del fabricante, el nombre del científico que descubrió los principios que rigen su funcionamiento, casi todos llevarían el nombre de un físico. Desvelar las *leyes* de la naturaleza constituye un privilegio reservado a una muy reducida minoría, pero conocerlas tiene una importancia capital. Como dijo el Nobel de física Richard P. Feynman¹ sobre las ecuaciones de Maxwell que gobiernan los fenómenos electromagnéticos, con el paso del tiempo incluso “la guerra civil americana quedará reducida a una insignificancia provinciana frente a ese gran acontecimiento científico de la misma década” (la de 1860).

Hace días recordaba este comentario de Feynman en otra ceremonia que nos satisfizo mucho, creo, a todos los que participamos en ella junto al Dr. Christophe Rossel, presidente de la *European Physical Society*. Se trataba de declarar la histórica *Residencia de Estudiantes*, por iniciativa de la Real Sociedad Española de Física, como *Lugar Histórico de la Sociedad Europea de Física*. La *Residencia* es la cuadragésimo cuarta institución que recibe este reconocimiento en Europa, honor que en España comparte con el Observatorio Fabra en el Tibidabo de Barcelona. La mención de la *Residencia* como *European Physical Society Historic Site* reconocía su papel en el progreso de la física moderna, pero hacía también justicia a la Ciencia como parte fundamental de esa Cultura con mayúsculas a la que me refería antes. Por eso me gustaría recordar aquí una interesante cuestión que Einstein le planteó a Ortega y Gasset durante su visita a España y a la *Residencia* en 1923, pues este 2015 también es el centenario de la teoría de la Relatividad General de Einstein, cumbre excepcional del pensamiento científico. Einstein le preguntó por qué una idea tan abstracta como la relatividad podía suscitar tanto interés popular. Por supuesto, eran otros tiempos: sólo habían pasado cuatro años desde la espectacular confirmación de la Relatividad General en el eclipse de Sol de 1919 y los libros de relatividad se anunciaban en España ¡en los periódicos! Ortega, con su habitual agudeza, respondió tras aludir a la necesidad de tener alguna ilusión tras la Gran Guerra: “Se halla vacante la fe de los hombres. En tal circunstancia aparece la obra de usted, donde se dictan leyes a los astros, que éstos acatan. Los

¹ La cita está extraída de *The Feynman Lectures in Physics*, vol. II.

fenómenos astronómicos han sido siempre fenómenos religiosos para las multitudes humanas; en ellos la ciencia confina con la mitología y el genio científico que los domina adquiere un nimbo mágico. Es usted, Sr. Einstein, el nuevo mago, el confidente de las estrellas”. Esta calificación valdría, *mutatis mutandis*, para una selectísima minoría de grandes científicos, la de quienes son capaces de descubrir alguna *ley* de la naturaleza. Pues éstos son mucho más que científicos: son esos magos que ensanchan nuestros horizontes y engrandecen la Cultura, en pie de igualdad con los grandes literatos, músicos y artistas, cuando no por encima de ellos. Cabe incluso argumentar que esos científicos forman parte de este último grupo de creadores; de hecho, si hubiera que definir a Einstein, la mejor caracterización sería la de ‘artista lógico-empírico’.

Así pues la ciencia, y muy especialmente la física, es cultura: recordemos el nombre del clásico de los clásicos, *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Pero no sólo eso: es un pilar esencial del desarrollo económico y social de un país. Por ello es importante insistir una y otra vez sobre el valor de la investigación y de la propia ciencia en España, donde Ronaldo y Messi son más conocidos que Einstein o, al menos, más que cualquier otro científico. Ni la investigación, ni la ciencia (ni las universidades) forman parte de las preocupaciones de la inmensa mayoría de nuestros conciudadanos, como constataremos una vez más al comprobar su escasa presencia en las propuestas de los partidos para las próximas elecciones generales pese, como digo, a lo mucho que la ciencia influye en la economía y en el bienestar social. Por lo que se refiere a la física, existe una manifiesta correlación entre ésta y el desarrollo alcanzado. Por ejemplo, según datos de la EPS (de 2010, pero sirven como ilustración) la industria relacionada con la física produjo en España 209.244 millones de euros de negocio, a comparar con 370.632 millones en Italia, 466.678 en Francia y 952.284 en Alemania (todas estas cifras menores que las de 2007 –el inicio de la crisis- salvo para Alemania), estando empleadas en España en ese sector 965.500 personas frente a 1.640.200 en Italia, 1.729.500 en Francia y 3.503.900 en Alemania.

Me gustaría ahora mencionar, por lo que indica, la capacidad relativa de España para captar las ayudas a la I+D+i que el *European Research Council*, creado en 2007, ofrece a los investigadores europeos (y a algunos no europeos). Éstas son de varios tipos: *Starting Grants*, *Consolidator Grants*, *Advanced Grants* y *Proof of Concept grants*. Por referirme sólo a los investigadores más jóvenes, en 2014 los españoles obtuvieron 20 *Starting Grants*, por debajo de Alemania (70), Reino Unido (55), Francia (43), Holanda (34) e Italia (27), con una tasa de éxito del 10%. Estos datos, relativamente modestos para España, incluyen todos los campos; si se restringen a física e ingeniería (que van juntas), se reducen a 29 (Alemania), 26 (UK), 27 (Francia), 11 (Holanda), 13 (Italia) y sólo 6 para España. Las cifras dan idea

de la calidad de los investigadores que reciben las *Starting Grants* (y, de paso, de los premiados RSEF-FBBVA que también han sido reconocidos por el ERC). Y, precisamente porque esos números indican el camino que queda por recorrer, sobresale especialmente la valía de las científicas y los científicos españoles que reciben esas *Starting Grants*, por lo que está fuera de duda el valor que aportan a las instituciones que los acogen. Por ello sería deseable que estos investigadores (y también otros, como los popularmente conocidos como ‘Ramones y Cajales’) fueran siempre recibidos con los brazos abiertos. Que demasiadas veces no sea así me trae a la mente al gran europeo e internacionalista que fue Salvador de Madariaga, de quien se dijo que era, a la vez, el más francés, el más inglés y el más español de todos los españoles. En efecto, en un libro suyo que leí en mi juventud, *Ingleses, franceses y españoles*, Madariaga concluía que nuestro rasgo definitorio era la pasión. Es cierto que las simplificaciones son aventuradas: el gran etnólogo y antropólogo Julio Caro Baroja (sobrino de don Pío), por ejemplo, no era partidario de los ‘caracteres nacionales’ ni de tomar *ad pedem litterae* esos análisis de psicología colectiva comparada. Pero, aunque sean simplificaciones, no se pueden ignorar del todo. Por eso, al observar las trabas artificiales que con tanta frecuencia se ponen a personas de gran valía en nuestras universidades –en generoso plural, desgraciadamente- para incorporarse a ellas, me acuerdo de Madariaga y añado por mi cuenta que donde entra la pasión sale la inteligencia. Nos lamentamos –yo mismo lo voy a hacer en un momento- del insuficiente apoyo *oficial* que la I+D recibe en nuestro país, pero cabe preguntarse si nosotros mismos, en nuestros respectivos ámbitos, la defendemos *de verdad* con la consistencia que nos imaginamos. Ya nos previno Madariaga, y antes Pascal: *le cœur a ses raisons que la raison ne connaît point*.

He mencionado el éxito parcial de la I+D española en el ámbito de las ERC *grants*. Pero estoy seguro de que la propia Sra. Secretaria de Estado se sorprendería si no aprovechara esta ocasión para recordar los tiempos tan difíciles que atraviesa la investigación en España que, aunque los tuvo mejores, justo es decir que nunca fueron buenos. No procede dar aquí cifras sobre el reducido apoyo estatal a la I+D, pues ya se han publicado en otros lugares, ni reiterar otras preocupaciones que le constan por habérselas transmitido personalmente, como la permanencia de nuestro país en Sociedades Científicas Internacionales como la IUPAP, la *International Union of Pure and Applied Physics*. Pero sí me gustaría manifestarle nuestro deseo y esperanza de que la actual mejora económica –el Sr. Ministro de Guindos dijo ayer que la economía está creciendo al 3.5% en este semestre- se traslade sin demora a incrementar el apoyo a la I+D y al personal investigador, a la par que se crea la tan esperada *Agencia Estatal para la Investigación*, que planifique la I+D en España al margen de los vaivenes políticos. Me gustaría aclarar que esta petición no es consecuencia –o lo es muy poco- de un especial egoísmo de

los científicos, sino fruto del convencimiento de que, como he dicho, la ciencia condiciona buena parte del desarrollo económico y social de un país. A lo que añadiré, finalmente, un valor esencial: la ciencia constituye quizá el único ejemplo de *sociedad abierta* que existe en el planeta, sin fronteras ni diferencias entre personas, países, religiones, clases y razas. La universalidad de la ciencia, el internacionalismo de los científicos y, desde hace un cuarto de siglo, la *world wide web* (que nació, recordémoslo, en el gran laboratorio europeo de *física* que es el CERN y cuyo impacto supera en órdenes de magnitud al de la imprenta de Gutenberg en el s. XV), lo demuestran más que sobradamente.

Y concluyo. Deseo agradecer a los jurados de los premios y a su presidente, el Editor General de la RSEF que lamenta no poder acompañarnos, el magnífico trabajo de selección, cada año más difícil dada la calidad de los candidatos. Muchas gracias, de nuevo, a la Fundación BBVA por su generoso apoyo y constante patrocinio. También deseo agradecer a la Sra. Secretaria de Estado su amabilidad y excelente disposición para participar siempre en este acto, contribuyendo a darle la relevancia que merece y al que, confío, traiga alguna buena noticia sobre I+D. Y *last, but by no means least*, quiero transmitir de nuevo en nombre de la Real Sociedad Española de Física la enhorabuena a todos los galardonados, a quienes todos deseamos que continúen en la magnífica línea que ha merecido el premio que van a recibir.

Muchas gracias.

J. Adolfo de Azcárraga,
Catedrático de Física Teórica
Profesor Emérito de la Univ. de Valencia,
Dpto. de Física Teórica e IFIC (CSIC-UV)
4610-Burjassot (Valencia)
j.a.de.azcarraga@ific.uv.es