

DISCURS DR. LUIS ORO

Rector Magnífico, dignísimas autoridades, queridos colegas, señoras y señores.

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento al Rector Magnífico de la Universitat Rovira i Virgili, Dr. Josep Anton Ferré Vidal, así como a su Consejo de Gobierno por otorgarme el gran honor de ser investido Doctor honoris causa. Estoy muy agradecido por tan generosa distinción, muy en particular porque la Universitat Rovira i Virgili representa un modelo de universidad científica y dinámica que se ha labrado un merecido prestigio en temáticas científicas con las que me siento próximo. Por ello deseo dar las gracias muy especialmente a la Dra. Carmen Claver y profesores del Departamento de Química Física e Inorgánica, al Dr. Miquel Pericas y al Institut Català d'Investigació Química, así como al Rector anterior, Dr. Francesc Xavier Grau Vidal, que iniciaron el proceso que culmina hoy con este acto de investidura. Asimismo quisiera dar las gracias a mi familia: a mis padres que me inculcaron el amor por el conocimiento y la docencia; y a mi esposa e hijos que me han apoyado en todo momento, a pesar de detraer parte del tiempo que les pertenecía.

Quisiera agradecer también las elogiosas palabras de mi madrina en este acto, la profesora Carmen Claver. A estas alturas de mi vida es un placer contemplar cómo antiguos colaboradores realizan contribuciones de gran importancia no solo en el mundo científico sino también en cooperación con la industria química, nacional y europea, como es el caso de la profesora Claver; fue para mí un privilegio iniciar con ella los primeros trabajos, en España, sobre catálisis homogénea por compuestos organometálicos, investigaciones que constituyeron su tesis doctoral, y mi primera tesis como director. Siempre he pensado que un deber universitario es tratar de que, en último término, los que fueron nuestros discípulos sean más competitivos de lo que podamos ser nosotros mismos. Son precisamente ellos, ese numeroso y excepcional grupo de colaboradores que he tenido a lo largo de mi vida profesional, los que han hecho posible que nuestra investigación haya adquirido un cierto prestigio. Sin ellos, el camino andado no hubiera sido el mismo. Porque hoy día, el progreso en ciencia y tecnología no es fruto de personalidades aisladas, sino más bien del esfuerzo colectivo de un equipo, y un entorno adecuado como el que, con algunas sombras, se está generando en nuestro sistema

de ciencia y tecnología, muy diferente del que teníamos en los años setenta, cuando me iniciaba en la investigación científica. Quisiera también agradecer el apoyo institucional que siempre he encontrado en las Universidades donde he trabajado, Zaragoza, Complutense de Madrid, Cantabria, Cambridge y Würzburg, así como el apoyo de las entidades que financian y promueven la investigación, y en particular el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Por todo ello, al honor que siento por este reconocimiento, le acompaña mi gratitud hacia todos aquellos que me han ayudado a lo largo de mi vida profesional.

Agradecimiento y enorme satisfacción, son las palabras que mejor pueden expresar mis sentimientos al ser honrado por la Universitat Rovira i Virgili que, en mi opinión, ha sido un excelente ejemplo en nuestro panorama universitario. Ha sido para mí un placer haber podido seguir desde distintas responsabilidades la positiva evolución de esta Universidad, que ha escalado en relativamente pocos años hasta una posición destacada en prestigiosos rankings internacionales. Así el ranking CWTS Leiden de 2014, basado fundamentalmente en impacto científico de sus publicaciones sitúa a la Universitat Rovira i Virgili entre las dos universidades más destacadas del estado español. En particular, en Química, otro conocido ranking la sitúa en primera posición por publicaciones científicas realizadas en el primer cuartil de revistas recogidas en el Journal Citation Reports. También añadiría que la investigación científica en química de Tarragona, es hoy día referencia internacional gracias al feliz encuentro entre su Universidad y el Institut Català d'Investigació Química, del que he tenido el honor de ser miembro de su consejo científico asesor.

En 1973, regresaba de una estancia posdoctoral en la Universidad de Cambridge, becado por la Fundación Juan March. Allí me inicié en un área emergente de la química, que me ha proporcionado importantes satisfacciones, y adquirí conciencia plena de la relación entre investigación y competitividad universitaria. Tras más de cuarenta años dedicados a la investigación y a la docencia de la química, con un paréntesis de unos años en la administración científica española, me permito en este acto proponer una intervención basada en los dos pilares básicos de mi actividad profesional: la investigación química y la política científica.

Química

Hace cuatro años, en esta Universidad, y en el marco del Campus d'Excel·lència Internacional Catalunya Sud, impartí la conferencia de clausura del Año internacional de la Química. En dicho acto diversos agentes del clúster químico firmaron un importante memorándum de intenciones, y me complace verificar que varios de los firmantes se encuentran hoy entre nosotros.

El lema de dicha conmemoración era “Química, nuestra vida, nuestro futuro”, lema al que me pareció oportuno añadir, “Química, una ciencia creativa”. Los químicos no solo tratamos de entender la Naturaleza como hacen otras áreas de la ciencia, sino que además creamos nuevas moléculas y materiales con propiedades y aplicaciones insospechadas. Con más de cien elementos conocidos y técnicas de síntesis química que evolucionan constantemente, las oportunidades para diseñar y crear nuevas moléculas son casi infinitas. Por ello, estamos convencidos de que la Química quizá no sea un producto bello, aunque para muchos de nosotros lo es, pero es sin duda, como decía Gabriel Celaya de la poesía, un arma cargada de futuro, de un brillante futuro. Posiblemente fue este componente, esta carga de futuro, la que me atrajo hacia la química, junto con la reputación que tenían los estudios de química en la Universidad de Zaragoza.

La Química es una ciencia central que por su propia naturaleza ocupa un lugar destacado entre todas las disciplinas científicas, con las que está estrechamente relacionada. Forma la base de todas las ciencias moleculares como la Biología, Farmacia, Ciencia de Materiales, etc. Su ámbito es universal. Por otra parte, la Química es una ciencia con un brillante futuro. No hay que olvidar que esta ciencia ha proporcionado importantes aportaciones y soluciones innovadoras en el pasado y va a seguir haciéndolo en el futuro en aspectos tan relevantes como un mejor entendimiento de la química de la vida, o la creación de nuevos materiales, que mejoran sustancialmente nuestra calidad de vida.

Hace unos años, a finales del siglo pasado, el entonces editor de *Nature*, John Maddox, publicó un libro titulado *Lo que nos queda por descubrir*, del que parecía desprenderse la idea de que el tiempo de la química como ciencia “estrella” había pasado. No comparto esa idea ya que los avances de la investigación en las últimas décadas no hacen más que demostrar que esta “estrella” no solo brilla con luz propia, sino que presta su luz a otras disciplinas. Porque la química es también una ciencia transversal que alimenta

a campos tan diversos como la ciencia de los materiales, la biomedicina o la biología molecular, conexiones que son el vivero de los descubrimientos y tecnologías del futuro. Sin duda, los grandes retos de un mundo con población y demandas crecientes necesitan de la contribución de la química.

Tal vez los químicos no hemos sido capaces de hacer llegar a la sociedad, y a los medios, la contribución fundamental de la química, y algunos descubrimientos importantes basados en la investigación química aparecen catalogados como avances de otras disciplinas. El prestigioso químico orgánico, y miembro del consejo científico del Institut Català d'Investigació Química, Georges Whitesides de la Universidad de Harvard, señala: "La naturaleza de la célula es un problema absolutamente molecular. No tiene nada que ver con la biología." Lo que sí es cierto es que no resulta tan fácil plantear desde la química, preguntas atractivas para nuestra sociedad, como hacen nuestros colegas de física o biología, al preguntar, en público, ¿cuál es el origen del universo, o cuál es el origen de la vida? Pero que la Química no tenga ese encanto "natural", no hace de ella un área menos fascinante, solo más difícil de comunicar; sería como un cuadro de Bacon frente a un Van Gogh, un concierto de Stravinsky frente a una sencilla pieza de Mozart... algo no menos trascendente, sino solo de una belleza, digamos, "menos evidente". Y debería ser motivo de orgullo ser capaces de apreciarla.

Además de bella, la Química es una ciencia esencial y "urgente". Porque urge sentar las bases de un desarrollo sostenible del planeta Tierra y ese es precisamente uno de los cometidos principales de la Química. La energía, el agua, los alimentos y el medio ambiente son los cuatro retos más importantes de nuestro mundo, y todos ellos encuentran respuestas en la química. Es ella quien puede proporcionar las bases para realizar un balance inteligente, en todo momento, del binomio riesgo/beneficio. Sin duda, en este siglo XXI, el desarrollo sostenible de nuestro planeta necesita de la Química y su capacidad permanente de aportar soluciones a las crecientes y cada vez más complejas demandas de nuestra sociedad.

Por fortuna, la investigación española en el campo de la química se encuentra actualmente en una situación excelente, cuantitativa y cualitativamente. Así datos de ISI Web of Knowledge, referidos a los últimos diez años, pone de manifiesto que España, con cincuenta y

siete mil publicaciones en química ocupa el octavo lugar en el concierto internacional, mientras que con sus ochocientas cincuenta mil citas se sitúa en la séptima posición. Es particularmente destacable que en el importante parámetro citas por artículo, hemos superado recientemente a países con importante tradición en investigación en química, como son Francia, Italia y Japón. Por ello, hoy día, no resulta extraño que en nuestros laboratorios de investigación estemos recibiendo a doctorandos y pos-doctores de países avanzados, para completar su formación. Y ello es especialmente reconfortante para los científicos de mi generación que nos tuvimos que iniciar en la investigación en química moderna saliendo a formarnos fuera, y regresando con una gran ilusión a unos laboratorios con medios escasos.

Nuestra actividad de investigación se ha centrado fundamentalmente en compuestos organometálicos y catálisis homogénea, una actividad que está próxima a lo que hoy denominamos química verde o química sostenible. Una indicación de la importancia de esta área ha sido la concesión de los premios Nobel de Química en los años 2001 a Knowless, Noyori y Sharpless, en 2005 a Chauvin, Grubbs y Schrock y en 2010 a Heck, Negishi y Suzuki, por sus contribuciones al desarrollo de compuestos organometálicos para catálisis asimétrica, metátesis de olefinas, y acoplamientos carbono-carbono, respectivamente. Me complace recordar que varios de estos premios Nobel, participaron en el "Campus Nobel Catalunya Sud", y fue para mí un placer compartir una Mesa Redonda con Richard Schrock, con quien coincidí en mi etapa posdoctoral en la Universidad de Cambridge, en 1972, y Ryōji Noyori, por quien siento una gran devoción. Una de las contribuciones más importantes de Noyori fue demostrar que los procesos catalíticos pueden transcurrir por mecanismos de esfera externa, que no requieren la coordinación previa del sustrato al centro metálico. En esta línea, en estos últimos años, hemos podido demostrar los primeros ejemplos de catalizadores de iridio activos en reacciones de hidrosililación de dióxido de carbono o de alquinos, a través de mecanismos de esfera externa, favorecidos por la oxofilia del silicio

En nuestro desempeño profesional hemos investigado sobre diferentes temáticas, incluyendo química de clusters, hidruros metálicos o metalo-cristales líquidos, pero me gustaría destacar especialmente el haber tenido la oportunidad de participar en la introducción y difusión de la catálisis homogénea, en la década de

los setenta, y la aplicación de estudios cinéticos y espectroscópicos para la dilucidación de los mecanismos de las reacciones catalíticas en fase homogénea, a partir de los ochenta. Los procesos catalíticos homogéneos han experimentado un gran desarrollo en las últimas décadas, y son numerosos los procesos industriales, especialmente en química fina, en los que alguna etapa necesita de un catalizador homogéneo. Nuestra aproximación en esta área ha tenido como eje fundamental el centrarnos en aquello que debe demandarse a una actividad académica: formar químicos creativos y competentes e investigar aquellos aspectos demasiado básicos para el sector industrial, pero que pueden serle de gran utilidad. En definitiva, tratar de resolver problemas. El mundo académico y el industrial podemos tener visiones y funciones diferentes pero podemos, y debemos, complementarnos. Y creo relevante recordar la importancia de la industria química, y muy especialmente en este entorno excepcional de Tarragona, una industria química que genera actualmente el 11% del producto industrial bruto y más de 500.00 empleos.

Política científica

La llegada de la democracia, en las últimas décadas del siglo pasado, supuso un cambio importante en nuestro país por el acceso a cargos de responsabilidad de una generación de profesionales con la determinación de incorporarnos a las modernas tendencias en ciencia y tecnología. Me permito señalar como un hito importante el establecimiento, en 1986, de la “Ley de la Ciencia”, llamada oficialmente “Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica”. Esta ley, que coincide en el tiempo con nuestro ingreso en la Unión Europea, vino a poner orden en el llamado modelo “espontáneo” de organización del sistema nacional de investigación y desarrollo (que era el adjetivo entonces utilizado para no tener que reconocer la carencia de cualquier modelo explícito). La Ley de la Ciencia puso en marcha mecanismos de programación de la actividad científica y tecnológica; facilitó una cierta coordinación entre los ministerios con responsabilidades en Investigación científica y Desarrollo tecnológico (I+D), y creó el Plan Nacional de I+D, que se convirtió en el principal instrumento de fomento de la actividad investigadora en el sector público, un plan que diseñó las bases sobre las que se asentaría la concurrencia competitiva en la consecución de fondos públicos de investigación. A título personal, fue, para mí, una etapa grata en la que tuve la fortuna de colaborar como secretario general

de Plan Nacional de Investigación, con dos personalidades relevantes, Javier Solana y Juan Rojo, ambos doctorados en prestigiosas universidades extranjeras, que fueron, como Ministro de Educación y Ciencia, y Secretario de Estado de Universidades e Investigación, junto con la que fue Directora General de Universidades, Ana Crespo, personajes clave en el proceso de modernización de nuestra ciencia, y convencidos de que las universidades deben compatibilizar una docencia de calidad con actividades de investigación. En el contexto internacional era y es evidente que las universidades más competitivas son aquellas en las que los criterios de excelencia investigadora son fundamentales. Afortunadamente, un cambio relevante en la universidad española ha sido el importante progreso de la investigación universitaria. En unas décadas, ha dejado de ser una actividad minoritaria para pasar a constituir parte esencial del quehacer cotidiano de la mayoría del profesorado universitario, contribuyendo de modo sustancial al incremento de la producción científica, tanto en cantidad como en calidad. Así pues, habida cuenta de nuestras limitadas inversiones en esta rúbrica, pudiera concluirse que nuestra productividad científica es destacable en relación a la inversión que nuestro país realiza en investigación y está por encima de la posición económica que el país ocupa en el concierto global.

El resultado de las acciones iniciadas en los años ochenta, fue un incremento, que casi podríamos calificar de espectacular, ya que la contribución española a la producción científica, en todas las áreas, ha pasado del 0,5% al 3,3% actual.

La mencionada “Ley de la ciencia” de 1986, fue sustituida en 2011 por la actual “Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación”, que no ha sido capaz de evitar el deterioro de nuestras inversiones en investigación, que están cayendo significativamente en los últimos años, de modo que nuestra inversión en I+D, según datos recientes del Instituto Nacional de Estadística, es del orden del 1,24% del PIB, frente al 1,39 % de 2010, cifra muy alejada de la media de la Unión Europea, que es del 2,1%. Desde 2009 estamos experimentando recortes en el presupuesto público de investigación que han llegado a alcanzar el -5,6% en 2012 y continuado con una caída del -2,8% en 2013. Estos recortes contrastan con el crecimiento continuado de la inversión media en la UE, que es del orden del 4% anual en el período 2010-2013. Puede decirse que estamos asistiendo a un recorte significativo de la mayoría, si no de todos los indicadores relacionados con la

relativa pujanza —y fortaleza— de nuestro país en este ámbito, lo que de continuar en esta línea puede suponer la pérdida de una generación de jóvenes bien formados, en los que el país ha realizado una importante inversión. Sin embargo, resulta un tanto paradójico que mientras las inversiones en investigación están descendiendo en términos reales, nuestra presencia en bases de datos internacionales continua incrementándose. Una explicación simplista sería que estamos recogiendo los frutos de inversiones anteriores, pero debiéramos preocuparnos seriamente por nuestro futuro.

En lo que respecta al conjunto de las universidades, resulta llamativo constatar el continuado incremento de la productividad científica universitaria, tanto en cantidad como en calidad, que sin embargo parece contrastar con las aparentemente discretas posiciones de nuestras universidades en los diversos rankings internacionales. Así, el ranking de Shanghái, publicado el pasado año, pone de manifiesto que no hay ninguna universidad española entre las cien más destacadas, aunque cuatro están entre las trescientas mejores, y doce universidades están entre las quinientas más destacadas. En este ranking global, las primeras posiciones las ocupan Harvard, Stanford, Instituto de Tecnología de Massachusetts, California-Berkeley y Cambridge. Las quince primeras universidades son estadounidenses o inglesas, mientras que las dos primeras universidades alemanas, Heidelberg y Munich, aparecen en la posición cuarenta y nueve. En Alemania, conscientes de la superioridad del modelo anglosajón, que se caracteriza por su flexibilidad y escasa burocracia, han planteado un programa de excelencia universitaria que está implicando un cambio profundo en las universidades seleccionadas. El programa alemán dispone de una dotación económica anual superior a quinientos millones de euros, y he tenido ocasión de verlo de cerca ya que he formado parte de uno de sus comités internacionales de evaluación. El comité ha valorado especialmente la excelencia en investigación y la contratación flexible de profesorado competitivo sin tener en cuenta su nacionalidad. En definitiva, un programa ambicioso con recursos y objetivos definidos, que contrasta con nuestro programa de campus de excelencia, escaso en fondos y con objetivos generalistas, que ojalá pueda contribuir a sacar a flote las fortalezas, que las hay, de nuestras universidades.

El referido ranking selecciona también las doscientas universidades más prestigiosas en diversas áreas. En esta línea, quisiera hacer referencia a un interesante artículo publicado por el Dr. Francesc

Xavier Grau que, con respecto al ranking Shanghái 2013, analizaba nuestra situación. En dicho artículo, ponía de manifiesto que mientras en el mundo hay quinientas cinco universidades que figuran entre las doscientas mejores en algún ámbito o disciplina, veintiuna son españolas, lo que sitúa a nuestro país en el sexto lugar concluyendo que en un mundo que contabiliza “diecisiete mil universidades, situarse entre las doscientas mejores en un ámbito determinado es realmente situarse entre las mejores, prácticamente dentro del 1% superior”. Por otra parte si tenemos en cuenta los limitados recursos económicos que nutren a la investigación universitaria, podemos concluir que, a pesar de sus defectos y desequilibrios, la investigación universitaria es muy eficiente y debiera recibir una mayor consideración por parte de los poderes públicos y la sociedad.

En nuestro país, aunque la investigación es importante para cimentar el prestigio de un profesor universitario, no ha llegado todavía a constituirse en la actividad fundamental para la promoción académica. En muchos casos, se han ido sorteando los mecanismos establecidos a favor de la investigación en todas las leyes universitarias de la democracia. La excelencia no parece ocupar un lugar destacado en el modelo actual de acreditación donde los criterios de antigüedad en la docencia y en actividades de gestión son generosamente valorados, y la promoción interna parece un derecho adquirido. Este planteamiento, unido a la indeseable rigidez que plantea el régimen funcional, en un marco de gobernanza que, en general, es poco homologable con las universidades más competitivas, impide situarnos como universidades de primera línea y explica en parte la discreta posición de las universidades españolas en los rankings internacionales. Sin embargo a escala de grupos de investigación, es posible encontrar en muchas universidades españolas, y muy especialmente en las universidades catalanas, equipos muy competitivos, que gozan de prestigio internacional, así como un respetable número de científicos, 136, que se encuentran en las listas de “highly-cited scientists” elaborada por Thomson-Reuters. Afortunadamente, la promoción por méritos de investigación recibió un impulso notable mediante la incorporación de investigadores al sistema universitario por medio del programa Ramón y Cajal y la puesta en marcha de algunos programas de atracción de talento, en los que Cataluña ha sido pionera muy en particular a través del exitoso programa ICREA y el programa Serra Hùnter, ambos basados en la excelencia científica internacional. No obstante,

diversas experiencias parecen poner de manifiesto que aunque los mejores investigadores constituyen un patrimonio capital para las universidades, ya que contribuyen sensiblemente a incrementar su visibilidad y prestigio, introducen cierta tensión institucional ya que sus laboratorios y grupos tienden a dotarse de más personal, necesitan más espacio, más equipamiento, y suelen requerir atención. A pesar de estos inconvenientes menores la incorporación de investigadores de excelencia, en mi opinión, es el camino a seguir, y es el seguido por las universidades más prestigiosas del mundo.

Investigación: presente y futuro

¿Cuál es la situación actual de la investigación científica y técnica en nuestro país? Esta pregunta tiene una doble lectura, una primera de moderado optimismo por los logros alcanzados, y una segunda de intensa preocupación por su futuro, precisamente ahora que es más necesaria para una mejora de nuestra competitividad. Así, como ya he comentado anteriormente, se alude con cierta frecuencia al discreto lugar ocupado por nuestras universidades en los *rankings* internacionales, a la ausencia de premios Nobel científicos españoles recientes o al escaso número de patentes solicitadas desde organismos y empresas. Por otra parte, es cierto también que, como fruto del considerable esfuerzo realizado por las Administraciones públicas —y, en menor medida, por la empresa— en las últimos cuatro decenios, se ha alcanzado una presencia en el concierto científico internacional como nunca antes había tenido, al tener en cuenta el considerable volumen de producción e impacto en revistas internacionales indexadas, o la visibilidad internacional de ciertos centros de investigación, como es el brillante ejemplo del Institut Català d'Investigació Química. La respuesta a esta aparente contradicción entre ambas visiones es que la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), es un fenómeno complejo y con múltiples facetas. Esta realidad poliédrica hace que sean compatibles áreas relativamente saludables con otras que, por decirlo suavemente, presentan un amplio margen de mejora. Numerosos estudios comparativos ponen de manifiesto que existe una correlación entre la riqueza de un país, medida por su renta per capita, y sus inversiones en Investigación y Desarrollo hasta el punto de que se ha llegado a afirmar que los países más desarrollados no invierten en investigación porque son ricos, sino que son ricos porque invierten o han invertido en investigación científica. Nuestro esfuerzo en investigación se encuentra todavía

demasiado alejado de los países más desarrollados, y no se debe olvidar que el conocimiento ha sido el gran protagonista del crecimiento del producto interior bruto (PIB) y de la productividad en la práctica totalidad de las economías desarrolladas a lo largo de las últimas décadas, y que además el PIB basado en el conocimiento resiste mejor los periodos de crisis.

¿En qué resultados se ha traducido el esfuerzo en I+D+i español de los últimos decenios? En el caso de la investigación, existen indicadores bien establecidos de producción e impacto de publicaciones científicas españolas indexadas en las bases de datos internacionales. Estos indicadores ponen de manifiesto que nuestro país ocupa el puesto noveno en cuanto a producción, cifra que desciende al puesto undécimo cuando se considera el impacto medido por el número de citas. En particular las ciencias más influyentes, aquellas que mejoran su posición por impacto en relación a su producción, son la química y la computación que ocupan, por impacto, el puesto séptimo en el ranking mundial, las matemáticas, el octavo, la física, el noveno y las ciencias de materiales y las ingenierías, que ocupan el décimo y undécimo lugar. Estos datos muestran una situación razonable de la ciencia española, en general, destacando especialmente en varias áreas científicas y tecnológicas, lo que constituye una fortaleza de nuestro sistema, que debiéramos valorizar adecuadamente favoreciendo una transferencia eficiente de resultados de investigación al sector productivo. Pudiéramos concluir que nuestro país ha alcanzado un desarrollo razonable en lo que se refiere a investigación científica académica, si bien algunos indicadores relacionados con la I+D+i en su sentido más finalista arrojan resultados sensiblemente inferiores, por lo que serían necesarias reformas urgentes.

El escenario económico actual no es posiblemente el más adecuado para acometer las reformas necesarias, pero el deseable cambio de modelo de desarrollo y la creciente competencia internacional en materia de talento, conocimiento científico, tecnología y liderazgo empresarial exige priorizar discriminadamente la financiación dedicada a actividades de investigación. Los Presupuestos Generales del Estado de los últimos años, relacionados con la I+D+i civil, muestra una reducción concentrada, especialmente, en fondos no financieros, poniendo en peligro la continuidad de numerosos proyectos, grupos y centros de investigación. Por ello se debería tomar conciencia de que se está poniendo en un riesgo más que probable a una parte importante de

nuestro sistema de investigación y desarrollo y, por ende, la posibilidad de que la economía y la sociedad española construyan unas bases más sólidas y sostenibles para mejorar el bienestar de sus ciudadanos en el próximo futuro. En definitiva, un modelo económico basado en la generación de conocimiento solo tendrá éxito si se garantiza la estabilidad del sistema de investigación en términos de recursos económicos y humanos y si hay un sector privado que, más allá de las declaraciones de intenciones, apueste de verdad por la investigación y la innovación. Por ello, resulta contradictorio mantener la retórica del cambio a un modelo productivo basado en el conocimiento, mientras que muchas de las medidas que se adoptan no van en la dirección adecuada. La investigación en nuestro país es, actualmente, una prioridad a prueba.

Es necesario dotar a nuestro sistema de I+D+i de un marco institucional estable y previsible, que sea objeto de un gran pacto que permita a los agentes del sistema diseñar estrategias a medio y largo plazo. Se deberían fomentar, también, la transferencia de resultados de investigación del sector público al sector productivo, así como favorecer la movilidad entre la investigación académica y la industria. Por otra parte, las universidades y organismos públicos de investigación deberían asumir su responsabilidad en la mejor gestión de sus instituciones y proponer las eventuales concentraciones de institutos y departamentos con criterios de racionalidad científica. Para ello debería concedérseles la máxima autonomía normativa y de gestión vinculando esta a una más exigente rendición de cuentas, favoreciendo modelos de relación contractual que permitan la captación de talento, reducir la acentuada endogamia, así como evitar la pérdida de talento que se está incrementando en la actualidad. En resumen, la deseable transformación estructural hacia un modelo productivo basado en el conocimiento requiere un esfuerzo prioritario y sostenido del sistema de I+D+i en términos de recursos económicos y humanos, una mejora de la gobernanza institucional, así como un sector privado que apueste verdaderamente por la investigación y la innovación. Por ello el apoyo sostenido a la investigación debiera ser una prioridad de interés general, porque —como decíamos al comienzo— es un hecho empíricamente comprobado que las economías basadas en el conocimiento resisten mejor los periodos de crisis. El esfuerzo hecho a lo largo de estos años no puede desaprovecharse. Por el contrario, deberíamos hacer un esfuerzo en I+D anticíclico y, al mismo tiempo flexibilizar y actualizar nuestros

modelos de gestión, que en el caso particular de la Universitat Rovira i Virgili, del Institut Català d'Investigació Química y de Cataluña en general, han tenido resultados particularmente brillantes. En definitiva, ante la coyuntura económica actual no podemos permitirnos el lujo de la pasividad ni del desánimo.

Hace unos años, me impresionó la lectura de un libro titulado *“El tío Tungsteno. Recuerdos de un químico precoz”*, escrito por el prestigioso neurólogo, Oliver Sacks. Le semana pasada, al ser diagnosticado con un cáncer terminal, Sacks se despedía con un artículo en *The New York Times*, en el que entre otras cosas expresaba un último deseo para el tiempo que le queda de vida y era “Adquirir nuevos niveles de comprensión y conocimiento”. Y es así, debería ser así, mientras estemos vivos. Esa, la renuncia a la comprensión y al conocimiento, debería ser nuestra última renuncia en esta gran aventura y “enorme privilegio” que es la vida.

Moltes gràcies.