



Discurso leído por el Dr. Alberto Fernández Gutiérrez en su investidura como Doctor Honoris Causa por la Universidad de Extremadura

Sr. Rector Magnífico de la Universidad de Extremadura
Padrino, Sr. D. Arsenio Muñoz de la Peña Castrillo
Sra. Decana de la Facultad de Ciencias
Autoridades, Claustro Universitario, colegas, señoras y señores

Quiero manifestar mi agradecimiento a quienes me han propuesto y elegido para ser recibido hoy como Doctor Honoris Causa: al Departamento de Química Analítica, a la Facultad de Ciencias y a su Decana que me eligieron, al Consejo de Gobierno, Claustro y al Sr. Rector Magfco. que me propusieron, y especialmente a quien tomó la iniciativa: mi compañero, colega, querido amigo y hoy Padrino, Arsenio Muñoz de la Peña. Me han vuelto a emocionar tus palabras. Muchísimas gracias.

En este solemne nombramiento con el que me honráis y que recibo con todo reconocimiento, nos une el afán esperanzado de servicio a la noble causa de la Universidad que consiste en esforzarse por saber, investigar, transferir y gestionar bien, y mi aceptación es un mandato de trabajo, rigor y honestidad, que me emociona más, por mi duradero contacto y cariño hacia esta tierra en la que fui feliz y de la que son dos de mis hijos.

He tenido el privilegio de haber trabajado en la Universidad de Granada, que pronto será cinco veces centenaria, fundada por el Emperador Carlos I y en dos jóvenes, la UAL y otra ya no tanto como la UEX,

en donde desde hace muchos años vengo participando en variadas actividades encontrando siempre altos niveles de ciencia y realizaciones, que mucho han contribuido a mi formación y que considero entre lo mejor de mis experiencias universitarias.

Me reincorporo pues, a una Universidad que destaca cada día en su progreso hacia la excelencia. Felicitaciones por ello Sr. Rector y por extensión a sus predecesores entre los que quiero citar por conocimiento, cercanía y afecto a los rectores Civit, Chordi, Sánchez Misiego y Chaparro.

Cuando en 1974 llegué a esta Facultad, empezamos a trabajar en Fluorescencia Molecular. Sin embargo, no fue hasta el 1983 cuando en la Universidad de Florida mi Padrino y yo descubrimos a Nicolás Bautista Monardes Alfaro.

Monardes fue un destacado médico y botánico español nacido en Sevilla en 1493 que es considerado como *El más famoso de todos los investigadores europeos en el estudio de las plantas medicinales americanas, cuyas propiedades y aplicaciones investigó y describió*, y también como *El padre de la farmacognosia*. En 1565 en uno de sus estudios con plantas exóticas, observó un tinte azul en el agua contenida en una copa fabricada con una madera llamada *lignum nephriticum*, que usaba en su botica con fines diuréticos; la coloración azul que mostraba a la luz solar el extracto acuoso, y que desaparecía en medio ácido, se debía a la presencia en la madera de la oxacina. Monardes fue el estudioso que llevó a los libros de medicina y botánica este fenómeno que actualmente se reconoce como una emisión fotoluminiscente llamada fluorescencia.

Más adelante Stokes con su ley, Becquerel con sus estudios en sólidos y Jablonskii con su conocido diagrama de niveles de energía, explican teóricamente los procesos de excitación y emisión luminiscente y la diferencia entre Fluorescencia y Fosforescencia, por las transiciones electrónicas implicadas y el tiempo en que aparece la emisión, y también que el rendimiento cuántico de la emisión depende de la estructura molecular y del ambiente químico. La linealidad luminiscencia-concentración es la base de las aplicaciones cuantitativas, entre ellas el desarrollo de sensores y biosensores ópticos.

Un sensor es un dispositivo robusto, de uso sencillo, preferiblemente portátil, de bajo costo, y capaz de transformar la magnitud de un fenómeno en una señal física medible. Consta de 3 componentes: Reconocimiento, Transductor y Electrónica. En un biosensor el reconocimiento es biológico: enzima, anticuerpo, tejido, célula, etc.

Mi grupo de investigación lleva años investigando en el diseño de nuevas fases sensoras que puedan dar lugar a nuevos sensores y biosensores con utilidad en campos variados. Una muy interesante y actual aplicación biotecnológica, es el control de oxígeno, analito este que está involucrado en multitud de procesos.

Así en 2014, desarrollamos nuevos materiales que usaban la detección de oxígeno, para indirectamente determinar especies de alto interés biológico como: serotonina, glucosa y ácido úrico en muestras biológicas, y triptamina, en alimentos. Los resultados fueron muy positivos. Actualmente investigamos en la mejora de las características técnicas de estos materiales que permitan la transferencia al sector productivo y también desarrollando otros que satisfagan necesidades científicas emergentes para la detección y cuantificación de compuestos químicos de interés en salud y alimentación, generalmente a petición de empresas y centros de investigación que necesitan esta tecnología para poder competir internacionalmente.

Estamos investigando: 1) materiales universales para biosensores de O₂ con transducción óptica que de conseguirlos podrían ser únicos en el mercado del diagnóstico, que mueve unos 5.000 M€. 2) Un biosensor de lactato de interés para el sector médico-deportivo-alimentario, que mejora los dispositivos actuales. 3) Un método de análisis de HAPs en aceite de oliva que usa un MIP magnético con determinación LC-Fluorescencia, que permita disminuir los tiempos de análisis, simplificar el tratamiento de muestra y abaratar costes y 4) MIPs para facilitar la extracción y determinación de ácido fólico, de gran interés en estudios nutricionales y pediátricos y ácido p-cumárico, que es un marcador de maduración de frutas climatéricas como el aguacate.

Sr. Rector, quisiera ahora hacer algunas consideraciones acerca de la situación actual de la Universidad Española, donde enseñamos e investigamos. Es una licencia que solicito por mis más de 50 años de servicios.

Tenemos la mejor Universidad de todos los tiempos. Nuestro sistema universitario se sitúa hoy entre los mejores del mundo. España se encuentra entre los 10 países que tienen más Universidades entre las 1.000 primeras del mundo y creo sinceramente que los universitarios hemos tenido muchísimo que ver en el progreso y evolución de la sociedad española. Sin embargo, la situación se ha ido deteriorando paulatinamente.

En los últimos diez años, hemos perdido en financiación pública un 25% y se ha sufrido una enorme reducción en las plantillas. Somos el cuarto país más caro de Europa en precios de matrícula. En los últimos 7 años, han decrecido los ingresos para investigación: un 30% los privados y un 20% los públicos. Todo esto se ha traducido en menos innovación, competitividad, investigación y empleo.

A pesar de esta alarmante situación, los investigadores españoles mantienen un lugar relevante a nivel mundial en relación al número de publicaciones, investigadores más citados e impacto de sus trabajos.

En nuestras Universidades existen bastantes cosas que tenemos la obligación de mejorar:

- 1) En lo organizativo: revisar los mecanismos internos de control y reformar nuestro sistema de gobierno para hacerlo más ágil y operativo.
- 2) En el ámbito estudiantil: facilitando la inserción laboral de nuestros egresados adaptándose a la demanda social, reforzando nuestra capacidad de atraer más estudiantes extranjeros, aumentando el número

de graduados que continúen con sus estudios de Máster, y armonizando a nivel estatal todo lo relativo a las enseñanzas.

3) En el PDI: depurar los procesos de selección y contratación de personal, fomentar la movilidad de nuestro personal, intentar atraer talento foráneo y reformular el Estatuto del personal docente e investigador estable y del de formación.

4) En cuanto a la Transferencia: maximizar nuestra visibilidad internacional, y fomentar la transferencia de conocimiento para una mayor innovación.

En lo que respecta a la Ciencia, la considero una actividad eminentemente social pues se trabaja en equipo, se discuten las ideas, se buscan soluciones, se aprende a valorar el trabajo de otros, lo descubierto adquiere sentido cuando se comunica y su objetivo último es su retorno a la sociedad en contraprestación a los ciudadanos que son los que con sus impuestos financian nuestro trabajo.

Decía Paul Ehrlich que el éxito en investigación requiere: suerte, paciencia, habilidad y dinero para conseguir infraestructuras, equipamiento, materiales y personal.

Por todo esto creo que la gestión de la Investigación y la Ciencia debería recaer en un organismo que entienda bien sus mecanismos y que pueda tomar decisiones estratégicas independientes del ejecutivo, aunque no del legislativo. Con esta idea se creó la Agencia Estatal de Investigación que, aunque ha logrado avances, aún no ha alcanzado la situación ideal de autonomía para dirigir su financiación de manera equiparable a los países que han demostrado la validez de un modelo en donde Ciencia y Tecnología funcionan como motores de la economía.

Considero que la situación actual no puede mantenerse mucho más. No habrá un buen futuro para España si no hay un buen futuro para su Universidad y la Ciencia y por ello, deben ser catalogadas como cuestión de Estado.

La Normativa Universitaria actual impide y dificulta alcanzar la solución para nuestros problemas. La necesidad de cambio normativo está muy presente en todos los ámbitos de debate. Así, la CRUE, en septiembre pasado, propuso al Parlamento Español la necesidad de una Nueva Ley Orgánica Universitaria, avalada por la Conferencia de Consejos Sociales, Cámaras de Comercio, Organizaciones Empresariales, Sindicatos, y Representantes Estudiantiles, y solicitó promover y aprobar una nueva Ley, con un amplio consenso parlamentario, que dé lugar a un gran Pacto de Estado en el que participen todas las fuerzas políticas y colaboren activamente todas las instituciones, organizaciones sindicales y colectivos sociales que puedan aportar experiencias e ideas. Si en la próxima legislatura somos capaces de conseguirlo, esto todavía tiene remedio, y si no lo conseguimos, las generaciones venideras nos lo demandarán.

Sr. Rector, Claustro Universitario: una razón importante de mi propuesta como Doctor Honoris Causa, además de mi amplia colaboración con la UEX, ha sido el volumen, calidad y repercusiones de mis trabajos científicos. Es evidente que esto no ha sido un trabajo individual; no hubiera sido posible sin la participación de una larga lista de colaboradores brillantes, de dentro y fuera de mis laboratorios, como los profesores Muñoz de la Peña, Mahedero, Carmen Cruces, Fernández Sánchez, Alegría Carrasco y David Arráez. Tampoco sin mis maestros y colegas mayores que tanto influyeron en mi desarrollo científico y personal, los profesores Capitán, Román, Schulman, Salinas y Arrebola.

Para terminar, quiero referirme con cariño a mi familia. En primer lugar, a Angelines que me ha acompañado durante todo mi recorrido

científico y personal, sufriendo mis ausencias, a veces en detrimento de su desarrollo profesional y familiar, y en segundo, a mis hijos, los profesores y eminentes científicos Alberto e Ignacio Fernández-Nieves y a mi querida hija Ana; son lo mejor que me ha ocurrido en la vida y les agradezco su adaptación a los cambios producidos por mi trayectoria.

He dicho.