

Excm. i Magfc. Sr. Rector de la Universitat d'Alacant, digníssimes autoritats, membres de la comunitat universitària, senyores i senyors:

Representa per al professor Pedro Garcés Terradillos i per a mi un gran honor haver rebut per part de l'Escola Politècnica Superior i del Departament d'Enginyeria de la Construcció, Obres Públiques i Infraestructura Urbana, l'encàrrec de ser els padrins de la senyora María del Carmen Andrade Perdrix en la seua candidatura al nomenament com a Doctora Honoris Causa per la Universitat d'Alacant. En el meu cas, a més, assumisc amb plaer la grata tasca de pronunciar la laudatio de la Dra. Andrade per tal de donar compliment a la tradició universitària en aquesta cerimònia de reconeixement públic als mèrits i a la trajectòria integral d'una dona que ha dedicat amb vertadera passió la seua vida professional a la investigació.

María del Carmen Andrade va nàixer a Madrid. Obtingué l'any 1969 la llicenciatura en Ciències Químiques per la Universitat Complutense de Madrid, i en 1973 el doctorat en Química Industrial per la mateixa universitat. Ha estat vinculada des de 1969 al Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja, del Consell Superior d'Investigacions Científiques. En aquest centre, el disseny del qual fa sentir al visitant la creativitat de l'enginyer Torroja, va realitzar la seua tesi doctoral i va treballar com a investigadora en formació. Durant aquells anys la jove Doctora Andrade va experimentar la mateixa fascinació que han sentit molts científics, com ara Lavoisier i Le Chatelier, per l'estudi dels complexos mecanismes fisicoquímics inherents al comportament i utilització dels materials de construcció. Fou professora adjunta interina a la Universitat Politècnica de València durant el curs 1974-75, on va impartir la matèria de química dels materials de construcció. Va obtenir plaça de col·laboradora científica del CSIC en 1979, i de professora d'investigació en 1987. Ha desenvolupat el càrrec de directora del Institut Eduardo Torroja durant els períodes 1985-88 i 1993-2003. Està casada amb l'enginyer de camins, canals i ports Jesús Rodríguez Santiago, investigador i professor titular d'estructures a l'Escola d'Arquitectura de la Universitat Politècnica de Madrid. Actualment el Dr. Rodríguez Santiago es el president del Support Group de la Plataforma Tecnològica de Construcció de la Unió Europea. Tenen dos fills: Juan i Jaime, tots dos enginyers.

La Dra. Andrade ha dedicado toda su vida profesional al estudio de la durabilidad de las construcciones, con especial atención a la corrosión del acero en el hormigón armado. Este fenómeno es uno de los que limitan más seriamente la vida útil en servicio de las estructuras, ya que provoca deterioros en forma de fisuras, desprendimientos del hormigón de recubrimiento y reducción de las prestaciones mecánicas. Por ello es causa de costosas reparaciones para mantener las características estéticas, de funcionalidad y de seguridad de las construcciones.

El objetivo principal de su tesis doctoral fue desarrollar un método no destructivo para la determinación cuantitativa de la velocidad de corrosión del acero embebido en hormigón. Demostró por vez primera la aplicabilidad en materiales porosos de elevada resistividad, de las técnicas electroquímicas desarrolladas para el estudio de la corrosión metálica (resistencia de polarización). Esta técnica que ha devenido en una metodología experimental internacionalmente reconocida, ha permitido estudiar la cinética de la corrosión del acero en hormigón, así como obtener una gran cantidad de información sobre el mecanismo de dicho proceso. Posteriormente desarrolló varias patentes de corrosímetros portátiles capaces de aplicar dicha técnica a la medida de la velocidad de corrosión del acero en estructuras reales de hormigón armado y pretensado. Dichos equipos son actualmente utilizados en todo el mundo para la evaluación del estado de corrosión de las armaduras de acero de los edificios y las estructuras de ingeniería civil. Estudió profusamente las variables fundamentales que inciden sobre la intensidad de corrosión de las armaduras, tales como el clima, la carbonatación del hormigón y la presencia de inhibidores de corrosión. Estas contribuciones, fruto de más de veinte años de trabajo, han sido reconocidas a nivel internacional, la RILEM le otorgó en el año 1986 la Medalla Robert L'Hermite a investigadores jóvenes, y el Comité Internacional CANMET/ACI le otorgó en 1997 un premio por sus aportaciones en el campo de la corrosión de armaduras.

Una de las características de la actividad investigadora de la Dra. Andrade ha sido su esfuerzo por intentar rellenar los vacíos de conocimiento entre la ciencia de materiales y el

comportamiento estructural. Con la finalidad de estudiar el proceso de fisuración del recubrimiento de hormigón a consecuencia de la corrosión de armaduras, supo crear equipos de investigación multidisciplinarios formados tanto por ingenieros especialistas en estructuras como por científicos. Ello les permitió diseñar metodologías experimentales de ensayo y modelos numéricos que permiten calcular la fisuración de estructuras mixtas hormigón-acero que sufren corrosión. Cabe destacar la decisiva contribución de su marido el Dr. Rodríguez Santiago en estas investigaciones.

A principios de la década de los noventa abordó investigaciones encaminadas a estudiar las propiedades de permeabilidad del hormigón, relevantes en cuanto a su comportamiento en medios agresivos. Aplicó conceptos de la electroquímica básica a la comprensión de los ensayos de migración iónica forzada por campos eléctricos a través del hormigón, que hasta ese momento se fundamentaban sobre bases empíricas. Demostró la aplicabilidad de las leyes de Nernst-Planck (transporte de masa en electrolitos) y de Nernst-Einstein (relación entre difusividad y conductividad), para la determinación del coeficiente de difusión del ión cloruro a través del hormigón, a partir de las observaciones de los ensayos de migración o a partir de sencillas medidas no destructivas de la resistividad eléctrica del hormigón. Estos desarrollos se han materializado en procedimientos experimentales para ensayar la resistencia del hormigón al ingreso y transporte de cloruros.

Al contemplar en su conjunto toda la actividad investigadora de la Dra. Andrade es apreciable el hilo conductor del estudio integral de la corrosión del acero de las estructuras de hormigón, abarcando desde los aspectos científicos necesarios para la comprensión del fenómeno, hasta las aplicaciones a pie de obra, sin olvidar la descripción de las consecuencias estructurales de la corrosión de las armaduras.

Otros aspectos que pueden ayudarnos a comprender la personalidad de la Dra. Andrade como investigadora y como gestora, son su especial interés en proporcionar visibilidad a los resultados de investigación mediante la presentación en prestigiosos congresos; la labor de asistencia técnica, sobre todo en casos de patologías de las construcciones, desarrollada como directora del Instituto Eduardo Torroja; y su participación en importantes organismos internacionales relacionados con su especialidad, habiendo desempeñado diversos cargos de responsabilidad y presidencias. De entre ellas destacaremos, por serle especialmente gratas, las presidencias de la RILEM y del Comité de Liaison de seis organismos internacionales relacionados con los ámbitos investigadores y normativos del campo de la construcción y de la ingeniería estructural. También hay que señalar su interés por los países iberoamericanos a los que ha viajado varias veces por año, tanto dictando cursos como promoviendo las actividades del Programa Cyted. En la actualidad desempeña el cargo de vicegestora del área de Promoción del Desarrollo Industrial del mencionado Programa. Para resumir los reconocimientos internacionales recibidos por la Dra. Andrade podríamos destacar el premio Manuel Rocha a la investigación en ingeniería civil concedido por el Gobierno de Portugal en el año 2002 y el doctorado honoris causa por la Universidad de Trondheim, (Noruega), en 2003.

Quisiera hacer mención a la hospitalidad de la Dra. Andrade y su grupo de investigación en el Instituto Eduardo Torroja. Por los laboratorios de dicho grupo han pasado innumerables investigadores de otros centros y de otros países, incluyendo personal de esta Universidad, realizando visitas, estancias cortas, tesis o tesis doctorales. Todos ellos han encontrado siempre la cortesía, consejos, ayuda y amistad de María del Carmen Andrade y de sus colaboradores. Ello puede ayudarnos a comprender por qué, aparte de su elevado nivel científico-técnico, dicho grupo mantiene hoy colaboraciones con casi todos los centros de investigación y universidades más prestigiosos en su especialidad.

No podemos ocultar nuestra profunda satisfacción por el hecho de que María del Carmen Andrade Perdrix sea la primera mujer que alcanza el doctorado honoris causa por la Universidad de Alicante, especialmente siendo representante de un campo de investigación íntimamente ligado a la tecnología, área esta última en que la integración de las mujeres ha sido hasta ahora menos numerosa.

Així, doncs, considerats i exposats tots aquests fets, digníssimes autoritats i claustrals, sol·licitem amb tota consideració i preguem encaridament que s'atorgue i conferisca a la

senyora María del Carmen Andrade Perdrix, en reconeixement als seus mèrits, el grau suprem de doctora honoris causa per la Universitat d'Alacant.