

CONMEMORACION DEL CINCUENTA ANIVERSARIO DEL INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO «EDUARDO TORROJA»

(THE FIFTIETH ANNIVERSARY COMMEMORATION OF THE INSTITUTO DE LA CONSTRUCCION Y DEL CEMENTO «EDUARDO TORROJA»)

071-18

RESUMEN

Se ha conmemorado el Cincuenta Aniversario de la Fundación del Instituto de la Construcción y del Cemento "Eduardo Torroja".

Con tal motivo, en la sede del Instituto se inauguró una Exposición de Obras de Eduardo Torroja, en colaboración con el Colegio de Ingenieros de Caminos. Paralelamente, durante los días 20, 21 y 22 de noviembre se desarrollaron unas Jornadas Científico-Técnicas sobre la Construcción y el Cemento. En ellas participaron destacadas figuras nacionales y extranjeras en el ámbito de la construcción y sus materiales y se estructuraron en tres campos de estudio, dedicados a Materiales de Construcción, Tecnología de la Construcción y Normativa, Calidad y Cooperación.

La sesión de clausura de estos Actos Conmemorativos estuvo presidida por el Excmo. Sr. Ministro de Obras Públicas y Urbanismo, a quien acompañaban los Presidentes del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y del Instituto de Cooperación Iberoamericana y el Presidente del Consejo del Instituto Eduardo Torroja, entre otras personalidades.

SUMMARY

The fiftieth foundation anniversary of the Building and Cement Institute (Instituto de la Construcción y del Cemento "Eduardo Torroja") has been celebrated.

On this occasion, an exhibition of Eduardo Torroja's works has been opened with the collaboration of the Civil Engineers College. At the same time, Scientific and Technic working meetings on Building and Cement have been held on November 20th, 21st and 22nd. Some spanish and foreign well-known specialists have participated. The meetings were divided in three fields of study devoted to Building Materials, Technology of Building and Standards, Quality and Cooperation.

The closing session of these Commemorative Acts was presided by the Minister of Public Works and Town Planning who was accompanied by the Presidents of the Higher Council of Scientific Research, of the Iberoamerican Cooperation Institute and of the Instituto Eduardo Torroja, among some other personalities.

Exposición

En la sala de entrada al Instituto se montó una exposición de la obra de D. Eduardo Torroja, que pudo ser visitada y admirada durante los meses de noviembre y diciembre de 1984.



La colección de paneles perteneciente al Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, fue diestramente distribuida en unos bastidores dentro de una decoración global realizada por los Arquitectos Pablo Díaz-Romeral y Felipe Gómez de este Instituto. La incorporación de unas telas de colores, proporcionó un adecuado contraste con las láminas. Hay que destacar que la falta de espacio y el destino de «hall» del lugar, hicieron más meritorio el planteamiento de la exposición.

Esta exposición se ideó con el fin de que fuera itinerante, de ahí la necesidad de adaptar el material a exponer a las variables características de locales situados en España y en el extranjero. El contenido de la muestra gráfica se ha dividido en dos partes diferenciadas, una primera que sirve de introducción, denominada «los orígenes» y otra dedicada exclusivamente a la exhibición de obras del profesor Torroja.

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos editó con motivo de la presentación en junio de 1979, un cuidado catálogo muy descriptivo titulado «La modernidad en la obra de Eduardo Torroja», que resulta ser un magnífico documento sobre el insigne maestro.

Sesión de apertura

El martes 20 de noviembre de 1984, a las 9,00 horas y en la Sala de Conferencias del Instituto, tuvo lugar este



Mesa presidencial de la sesión de apertura (Sres. Murcia, Meca y G. Arroyo).

acto académico que iniciaba los Actos de Conmemoración del 50 Aniversario y daba paso a las Jornadas Científico-Técnicas.

La apertura estuvo presidida por el Excmo. Sr. D. Salvador Meca Gómez, Secretario General del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), acompañado por los Ilmos. Señores D. Arturo García Arroyo, Subdirector General de Coordinación y Promoción de la Política Científica del Ministerio de Educación y Ciencia, y D. Juan Murcia Vela, Director del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

Tras la inauguración oficial de las Jornadas Científico-Técnicas programadas con ocasión del Cincuentenario del instituto, por el Secretario General del CSIC en representación del Organismo, intervino D. Juan Murcia Vela, Director del Instituto «Eduardo Torroja» de la

Construcción y del Cemento, quien pronunció las siguientes palabras:

«El Instituto cumple cincuenta años y esto es motivo de satisfacción para todos los que aquí estamos. Para mí, evidentemente, el hecho de ser su Director en estos momentos me hace sentirme muy honrado y me produce una íntima alegría.

El Instituto nace en Madrid en el año 1934 como Asociación privada. En la primera página de sus Estatutos Fundacionales (Fig. 1) se recogen los fines de la institución y una referencia manuscrita a su primer domicilio social, que estuvo en la calle Marqués de Cubas, n.º 25; en la última (Fig. 2) aparecen las firmas de D. Eduar-

do Torroja y de D. José Petirena que eran miembros, junto con otros ingenieros y arquitectos, del comité fundador del recién creado *Instituto Técnico de la Construcción y Edificación*. Dichos Estatutos fueron presentados en la Dirección General de Seguridad, acogiéndose a la Ley de Asociaciones de 1887, con fecha del 14 de noviembre de 1934.

Inmediatamente inicia sus actividades. En diciembre de 1934 se inaugura el primer curso de conferencias. A este acto pertenece la fotografía (Fig. 3) en la que aparecen el Presidente del Instituto, Sr. López Otero, y el Vicepresidente, Sr. Peña Boeuf, con el Director General de Enseñanza Técnica, Sr. Usabiaga, quien pronunció la conferencia inaugural.

Quisiera resumir brevemente las distintas fases por las que ha pasado históricamente el Instituto a partir de su fundación (Cuadro 1).

Cuadro 1

Instituto Técnico de la Construcción y Edificación	1934-36	Asociación Privada	Marqués de Cubas, 25
	1941-46	Instituto adherido al CSIC dentro del Patronato "Juan de la Cierva"	Medinaceli, 4
	1946-48	Instituto propio del CSIC dentro del Patronato "Juan de la Cierva"	
Instituto Técnico de la Construcción	1948-49		Ruiz de Alarcón, 25
Instituto del Cemento	1947-49	Instituto propio del CSIC dentro del Patronato "Juan de la Cierva"	Gaztambide, 11 - Lista, 58
Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento	1949-53	Instituto propio del Patronato "Juan de la Cierva". CSIC	Velázquez, 47
	1953-61		Costillares (Chamartín)
Instituto "Eduardo Torroja" de la Construcción y del Cemento	1961-77		
	1977-84	Instituto propio del CSIC	



Fig. 1

ESTATUTOS DEL INSTITUTO TECNICO DE LA
CONSTRUCCION Y EDIFICACION

Donación social: Calle "Marques de Cubas", n.º 25.

Artº 1º).-

Se constituye el Instituto Técnico de la Construcción y Edificación, cuyos fines son:

- a) Fomentar los progresos de todo orden referentes a la construcción y edificación.
- b) Estudiar promover y divulgar los trabajos de investigación sobre las mismas así como los métodos que tienden a mejorarlas en cualquier sentido.
- c) Mejorar las condiciones de trabajo y eficiencia de todos los interesados en los trabajos de construcción, tanto técnicos como obreros.
- d) Suministrar a los asociados información sobre la técnica y práctica de la construcción y edificación.
- e) Estudiar las diversas medidas legislativas reglamentarias cuyo objeto esté relacionado con la construcción.
- f) Reunir las experiencias de los diversos miembros del Instituto, a fin de contribuir a perfeccionar los sistemas de la construcción y contribuir a poner a la mayor altura posible la construcción española.

Artº 2º).-

El domicilio social del Instituto está en Madrid.

DE LOS SOCIOS

Artº 3º).-

Los socios del Instituto, podrán ser miembros honorarios, miembros de número y socios adheridos.

Artº 4º).-

Podrán ser socios adheridos todos los técnicos ó personas que hayan efectuado estudios o trabajos de construcción ó edificación.

Artº 5º).-

Podrán ser miembros de número

- a) Las personas individuales que posean título técnico facultativo oficial para trabajos de construcción ó edificación y que hayan construido bajo su dirección y responsabilidad directa obras por un valor superior a tres millones de pesetas con éxito completo, ó que las hayan proyectado en igual forma y hayan sido construidas con igual éxito, ó que hayan desarrollado importantes trabajos sobre alguna zona especial de la construcción a juicio de la Comisión de Admisión.

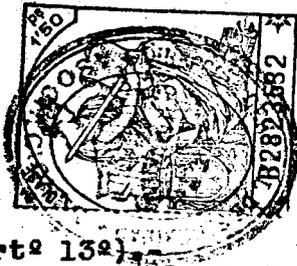


Fig. 2

Artº 13º).-

La Comisión de Admisión se nombrará y funcionará en igual forma que el Comité Ejecutivo.

CUOTAS OBLIGACIONES YDERECHOS DE LOS SOCIOS

Artº 14º).-

Los socios de número abonarán una cuota de entrada de doscientas pesetas si se trata de personas individuales y de trescientas si de jurídicas. Abonarán así mismo una cuota mensual de quince pesetas las personas individuales, y de treinta las jurídicas.

Los socios de número, tendrán obligación de presentar un trabajo bianualmente.

Artº 15º).-

Los socios de número abonarán una cuota de entrada de cincuenta pesetas y una cuota mensual de cinco pesetas.

Artº 16º).-

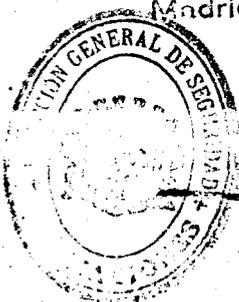
Todos los socios tendrán derecho a tomar parte en las deliberaciones del Instituto, pero solamente los socios de número tendrán voto en las mismas.

Cases de desarrollo de la Ley de Asociaciones de 30 de Junio de 1937, en lo que respecta a los fondos de destino a beneficios de entidades que dediquen su actividad a los fines que expresa el artículo 1º en la forma que determina la Asamblea general que decide la constitución del Instituto que será el "Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales".
Suplemento de la Ley de Asociaciones de 30 de Junio de 1937.
Lo tachado es voto.
Lo manuscrito es voto.

Presentado en esta Dirección General de Seguridad, a los efectos del párrafo 1.º del artículo 4.º de la Ley de Asociaciones de 30 de Junio de 1937, advirtiéndose que, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 5.º y 7.º del expresado texto legal, no se tomará razón de la entidad en el Registro, hasta que se reciba la copia autorizada del acta de constitución.

Madrid 14 de Noviembre de 1934

El Director General



José Palacios



Fig. 3.—Sres. López Otero, Usabiaga y Peña Boeuf.

Hemos visto que en 1934 se crea como Asociación privada. Después de la guerra civil pasa a integrarse, como Instituto adherido, al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) dentro del Patronato “Juan de la Cierva”. Esta adhesión significaba que la Asociación recibiría una subvención así como una cesión de locales. Así ocurrió, pasando a ocupar un local en la calle de Medinaceli, n.º 4, sede actual de otros Institutos del Consejo.

En el año 1946, como resultado de una remodelación del propio Patronato “Juan de la Cierva”, el *Instituto Técnico de la Construcción y Edificación* se integra ya como Instituto propio del Consejo, dentro naturalmente del Patronato. A finales de 1947 pasa a denominarse de hecho *Instituto Técnico de la Construcción*, simplificando su nombre, y ocupando a continuación, ya a principios de 1948, unos locales en la calle Ruiz de Alarcón, n.º 25. Posteriormente, en 1949, se integraría con el *Instituto del Cemento*.

Este *Instituto del Cemento* había nacido en 1947 en el seno del Patronato “Juan de la Cierva” y había tenido dos sedes: primero, en la calle Gaztambide, n.º 11, y luego en Lista, n.º 58. D. Eduardo Torroja, que era, prácticamente desde su fundación, director del *Instituto Técnico de la Construcción*, pasa a ser director del *Instituto del Cemento* y en junio de 1949 se produce la integración de ambos Institutos dentro del Patronato y, por tanto, del CSIC. Hay que señalar que, en esta época, el Patronato “Juan de la Cierva” pasa a tener personalidad jurídica propia, como un organismo autónomo relacionado con el Consejo.

Como consecuencia de la integración antes citada, se forma el *Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento*. Su sede se traslada a varios pisos del edificio de la calle Velázquez, n.º 47. En este nuevo local se instalan laboratorios propiamente dichos. Hasta entonces las actividades experimentales se tenían que realizar en locales cedidos o en otros organismos.

En 1953, terminándose las obras del edificio en el que ahora nos encontramos, se traslada aquí la sede del Instituto, en esta zona entonces llamada Chamartín de la Ro-

sa. El edificio, al que se da el nombre de “Costillares”, se dota ya de instalaciones verdaderamente importantes, la gran mayoría de las cuales todavía hoy pueden verse en funcionamiento, a las que se van añadiendo otras con el tiempo.

En el año 1961, y en plena expansión del Instituto —lo cual es importante subrayar—, se produce el fallecimiento de D. Eduardo Torroja, fundador, director —en todas las facetas del término— y, podríamos decir, “alma” del Instituto. Este hecho es muy importante para el Centro, que desde entonces lleva su nombre, significando un momento singular en su historia en razón de las circunstancias mencionadas.

En 1977 se produce un acontecimiento que afecta al Instituto y, de forma muy importante, a la estructura del Consejo. Se trata de la desaparición de los Patronatos, entre ellos naturalmente el “Juan de la Cierva”. A partir de ese momento el *Instituto “Eduardo Torroja” de la Construcción y del Cemento* es un Centro propio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

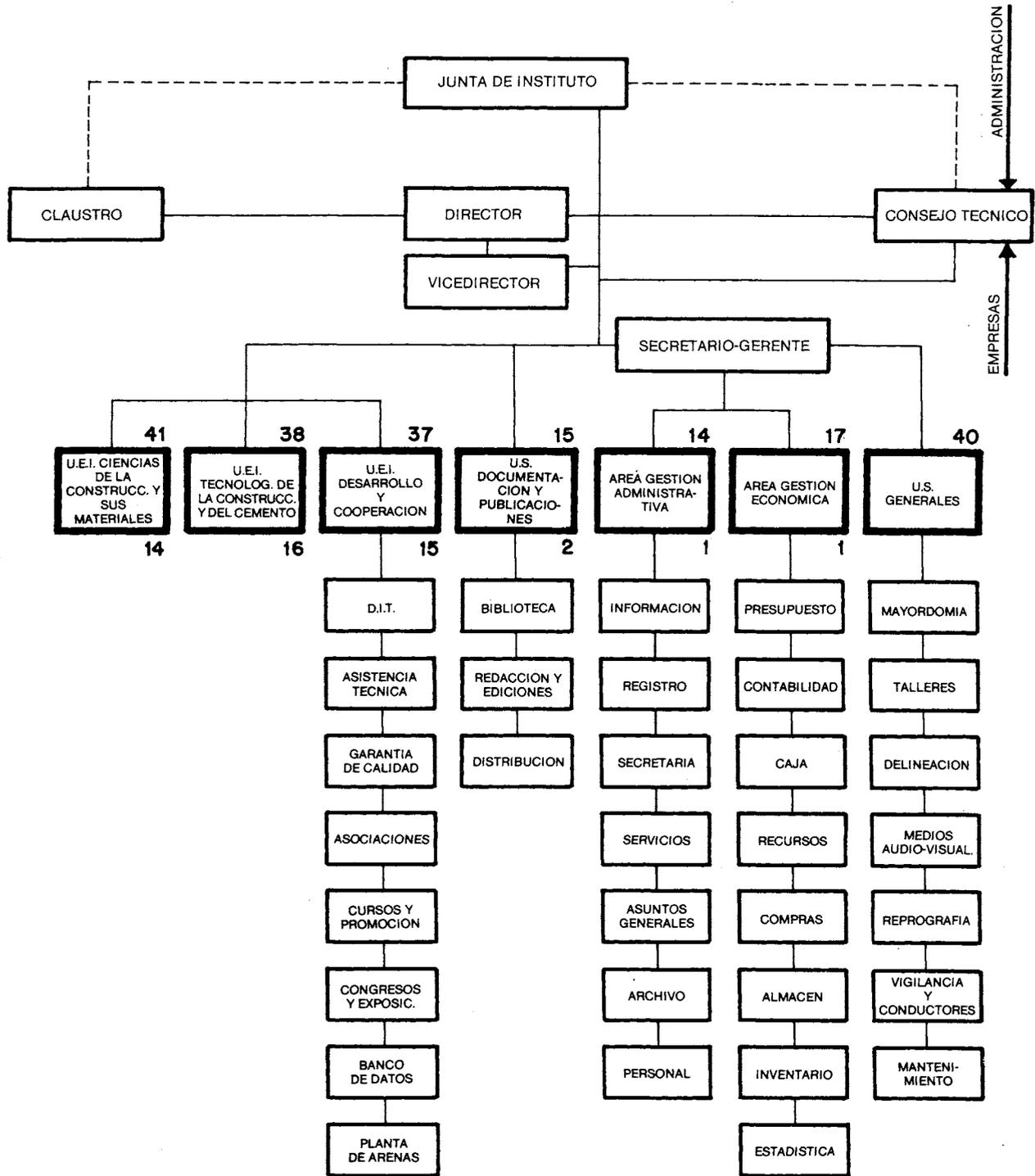
A finales del mismo año, aunque se publica a principios de 1978, aparece el Reglamento Orgánico del CSIC, hecho que marca una nueva etapa en el funcionamiento del Consejo y, por tanto, en nuestro Instituto.

Y llegamos así a este año de 1984, en el que se presenta a la Junta de Gobierno del CSIC (que la aprueba en el mes de julio) una propuesta de reestructuración del Centro. Dicha propuesta, que tiende hacia una mayor interdisciplinariedad y una más adecuada ordenación de sus distintas actividades, contempla tres Unidades Estructurales de Investigación: Ciencias de la Construcción y sus Materiales, Tecnología de la Construcción y del Cemento, y Desarrollo y Cooperación; así como dos Unidades de Servicios: Documentación y Publicaciones, y Servicios Generales. Existen, asimismo, dos áreas de gestión, administrativa y económica, dependientes de la Secretaría-Gerencia (véase en la página siguiente el organigrama de la nueva estructura del Instituto).

Las dos primeras Unidades Estructurales de Investigación tienen asignadas una serie de instalaciones y están constituidas funcionalmente por equipos de investigación. La unidad de Desarrollo y Cooperación ya requiere una estructura más importante, al tener encomendadas una serie de actividades de gran tradición en el Instituto, tales como el Documento de Idoneidad Técnica; asistencia técnica en general a la Industria; Sellos y Marcas de Calidad; relación con asociaciones nacionales e internacionales; organización de cursos, entre los que cabe destacar el curso CEMCO, que se imparte cada 3 años y tiene una gran proyección hacia Latinoamérica; la planta de arenas, que atiende a demandas de la industria cementera, etc.; a éstas hay que añadir algunas de nueva creación como el Banco de Datos.

En el organigrama del Instituto aparecen unas cifras sobre los cuadros correspondientes a las distintas áreas y unidades. La cifra de arriba indica el número de personas asignadas a cada unidad o área y la inferior el número de

ORGANIGRAMA



titulados superiores (funcionarios, laborales o doctores vinculados) de las mismas que pertenecen al Claustro del Centro.

Como resultado de esta reestructuración se ha constituido recientemente la nueva Junta de Instituto, formada por 7 personas (Director, Jefes de las Unidades Estructurales de Investigación y Representantes del Personal), que es el máximo órgano colegiado que dirige las actividades y el funcionamiento general del Centro.

Las actividades de investigación del Instituto en la actualidad pueden resumirse en los proyectos en curso (en los que ya no se incluyen los proyectos de la programación del CSIC para el trienio que ahora concluye) y en los proyectos presentados para su aprobación por el Consejo, dentro de la programación de este Organismo para el trienio 1985-87, que se muestran respectivamente en los cuadros 2 y 3.

Han coincidido, pues, dos acontecimientos importantes para el Instituto. De una parte, el cincuentenario de su

Cuadro 2

Proyectos de investigación en curso

— Determinación a pie de obra de la corrosión de armaduras.
— Comportamiento de sólidos heterogéneos frente a ultrasonidos.
— Materiales, tecnologías y prototipos de viviendas de muy bajo coste. (Soluciones para España y adecuación a condiciones incluso extremas del área centroamericana).
— Aprovechamiento de la arena de Segovia, en sustitución de la de Ottawa.
— Utilización conjunta de bombas de calor y energía solar.
— Durabilidad de hormigones sometidos a la acción del agua de mar a escala real.
— Estudio y diseño de un sistema de simulación de clinkerización.
— Mejora de la calidad y economía de la construcción mediante el estudio de nuevos materiales.

Cuadro 3

Proyectos de investigación pendientes de ser aprobados por el CSIC

— Análisis de estructuras de hormigón ya construidas y estimación de su seguridad.
— Rocas opalinas del oeste de la Península Ibérica como nueva fuente de materiales en el sector de la Construcción.
— Durabilidad (resistencia química) de los hormigones frente a los medios agresivos y su protección.
— Investigación de la formación de nuevos materiales con propiedades hidráulicas.
— Estudio del comportamiento a fatiga y de otras propiedades de los hormigones reforzados con fibras, con vistas a su utilización en la rehabilitación de pavimentos.
— Análisis de las características termofísicas superficiales e internas de los materiales de construcción con vistas al ahorro de energía.
— Técnicas electroquímicas de la evaluación del deterioro sufrido por los materiales metálicos en contacto con medios agresivos.
— Configuración de un sistema para el establecimiento de un Banco de Datos: Obtención de la documentación de los nuevos métodos y procedimientos de construcción, especialmente dedicados a la vivienda (*).

(*) Proyecto financiado por el Consejo Técnico del Instituto con cargo a tasas parafiscales y también pendiente de ser aprobado por el CSIC.

creación y, de otra, la puesta en marcha de su nueva estructura. Esta conjunción de hechos nos ha llevado a plantear la conveniencia de aprovechar esta oportunidad para abrirnos al exterior y celebrar las Jornadas Científico-técnicas que hoy se inauguran, con el fin de buscar un mayor acercamiento del Instituto a los técnicos y científicos de la Industria y la Administración. Este acercamiento es importante para la efectividad del Instituto: es necesario que los especialistas de cada campo nos cuenten sus inquietudes, nos aporten sus experiencias y nos den su opinión sobre los trabajos que ha venido desarrollando el Instituto, orientándonos respecto a las investigaciones que, en un futuro más o menos próximo, deberíamos emprender.

El programa de estas Jornadas es ya bien conocido de todos e ilustra por sí mismo sobre su contenido. Sólo deseo hacer notar que se ha intentado guardar un cierto paralelismo entre la temática de cada uno de los tres días que constituyen las Jornadas y la de las Unidades de Investigación que se han citado, esto es, materiales, tecnología y cooperación.

Dentro de esta misma conmemoración del Cincuentenario se ha montado, como ya habrán podido ustedes ver a la entrada, una exposición sobre la obra de D. Eduardo Torroja. Ello ha sido posible gracias a la colaboración del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, al que deseo manifestar nuestro más profundo agradecimiento.

Querría, por otra parte, mostrar también nuestro reconocimiento a los especialistas que van a intervenir en estas Jornadas, tanto a los extranjeros como a los españoles; a esto hay que añadir la consideración por el esfuerzo que, para aquéllos que presentan comunicaciones, ha de suponer el ceñirse al escaso tiempo de intervención que nos hemos visto obligados a asignarles.

Reitero nuestra más íntima y cordial gratitud, en nombre del Instituto y en el mío propio, a todos aquéllos que van a hacer posible la celebración de estos actos, así como a todos ustedes que, con su presencia y su interés, nos acompañan en estos momentos tan significativos para nosotros».



A continuación el Sr. García-Arroyo pronunció las siguientes palabras:

«Sr. Presidente. Queridos amigos y distinguidas personalidades, españolas y extranjeras.

Mi felicitación al Instituto Eduardo Torroja por su larga trayectoria, y por el profundo trabajo desarrollado a lo largo de todos estos años. Tal vez sea el momento de contemplar, desde la atalaya de estos cincuenta años, la labor realizada para reconocerse en ella y, a partir de la misma, planificar nuevos objetivos, líneas y formas de trabajo.

En nombre de la Dirección General de Política Científica quiero transmitir esta felicitación al Director del Centro y a los organizadores de estas Jornadas, que tanta importancia van a tener para la futura labor del Instituto.

Personalmente, deseo también agradecer la atención que han tenido al invitarme a este acto de apertura.

En los últimos años se ha producido un incremento sostenido del 22 % en las inversiones del sector público en investigación y desarrollo, siendo el esfuerzo nacional en investigación, actualmente, de ciento veinte mil millones de pesetas.

De ellos, el sector tecnológico viene a gastar aproximadamente unos sesenta mil millones de pesetas; sin embargo ha de reconocerse que, dentro de este sector tecnológico, el sector de la construcción utiliza no más del 3,5 % de esta cantidad, lo que viene a representar poco menos del gasto en transferencia de tecnología y que, aproximadamente, es de dos mil novecientos millones de pesetas. Me estoy refiriendo al gasto de tecnología dentro del sector de construcción exclusivamente.

Dentro de los programas de Formación de Personal Investigador, tan importante para el CSIC, y consecuentemente para este Centro —donde el “envejecimiento” de las plantillas es realmente importante—, los fondos han crecido en estos dos años en un 120 %. Esto, unido al desbloqueo de la normativa de acceso y promoción del personal investigador, y a los futuros programas e inicia-

tivas que se van a producir para incrementar en un 40 % el personal investigador del Consejo en los próximos dos años, significa un paso importante para el relanzamiento de este Organismo.

En el terreno de la coordinación entre Instituciones y Departamentos ministeriales, tradicionalmente comparimentada, se están dando pasos muy importantes. De hecho ya se han conseguido mejoras respecto del Fondo de Investigaciones Sanitarias, Comisión Asesora y Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial. Con la futura Ley de Planificación de la Ciencia, que será próximamente presentada en el Parlamento, los sistemas del primer y segundo nivel de planificación y gestión de la investigación se verán realmente favorecidos.

La Ley de Reforma Universitaria desde la concepción de la Universidad, como centro ejecutor de investigación, viene a representar un paso decisivo al concebir la enseñanza universitaria desde la base de la actividad investigadora que ejecuta.

Por otra parte se han definido unas líneas prioritarias de investigación: el Ministerio de Industria y energía, a través del Plan Energético Nacional y el Plan Electrónico e Informático; el Ministerio de Sanidad; el Ministerio de Agricultura, a través del Plan de Investigación Agronómica; y el propio Ministerio de Educación, a través de los Planes Especiales de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica, tales como Acuicultura, Agroenergética, Microelectrónica y Transportes Urbanos y Terrestres. Simultáneamente se han puesto en marcha el Plan Movilizador de Física de Altas Energías y el Plan Movilizador de Biotecnología, los cuales junto al Plan de Microelectrónica van a coincidir, en un próximo futuro, a la creación de los Centros Nacionales de Microelectrónica, Ingeniería Genética y Biotecnología. Al mismo tiempo se están preparando (ya están en fase muy avanzada) los estudios para definir los Planes Nacionales de Ciencia de Materiales y Tecnología de Aliamentos.

Finalmente quiero referirme a la mejora y perfeccionamiento de los programas de evaluación y seguimiento de los proyectos y programas de investigación. Citaré aquí un ejemplo, a imitar por todos los organismos públicos de investigación, cual ha sido el dado por el CSIC al someter, a una evaluación externa al mismo, la labor realizada por él en 1981-84.

Sin embargo, frente a este panorama, el sector de la construcción —en su vertiente de la investigación y el desarrollo tecnológico— ofrece un aspecto donde impera cierta atonía, la cual es necesario movilizar. No se corresponde con el desarrollo del sector industrial, con el potencial económico ni con las acciones que se están realizando, tanto en España como en el extranjero, dentro del terreno de investigación y el desarrollo tecnológico generales. Ese porcentaje al que me refería antes, del 3,5 %, es una cifra escasa frente al esfuerzo del resto de los sectores tecnológicos del país, cantidad que debe ser incrementada con la aportación, a mi entender importante, del sector empresarial. De estos ciento y pico mil mi-

liones de pesetas al año que se están invirtiendo en España, en investigación y desarrollo, el 80 % responde al esfuerzo del sector público y un 20 % al esfuerzo del sector privado. Hay que considerar que en la media de los países de la OCDE, el esfuerzo del sector privado varía del 40 al 60 % del total nacional. En el pasado se alcanzó ese porcentaje en España, pero ha ido descendiendo en función de la crisis económica generalizada.

Esta es una situación que debe cambiar. Y hay posibilidades para mejorar, ya que el de la construcción es un sector que tiene aproximadamente unos 250 investigadores equivalentes a jornada completa (porcentaje muy alto respecto del resto de los sectores tecnológicos). Porque existe infraestructura de personal, y porque existe infraestructura de equipamiento. La mejora del rendimiento debe obtenerse de la presencia en los trabajos de investigación cooperativa con el exterior.

En estos momentos el sector de la investigación y desarrollo en la construcción participa, de una manera muy escasa, en los programas de cooperación internacional, tanto en el plano de los proyectos cooperativos del Comité Conjunto Hispano Norteamericano como en las Acciones Integradas del Ministerio de Educación y Ciencia con Portugal, Gran Bretaña y Francia, países con los que tiene establecidos estos convenios bilaterales, como en otro tipo de programas.

Para concluir, la Dirección General de Política Científica está dispuesta a colaborar, de la manera más eficaz e intensa posible, en el incremento de las inversiones privadas en este sector, en una mayor participación de los Centros en los programas nacionales e internacionales, en los programas de formación de personal investigador (solamente el 1,3 % del personal en formación de los 3.000 becarios pre-doctorales pertenecen al sector tecnológico de la construcción), en la búsqueda de nuevas líneas y campos que están más conectados con las prioridades nacionales (las definidas y las por definir todavía) y, en consecuencia, en obtener una disminución en las importaciones de tecnología, mejorando la balanza tecnológica a través del desarrollo de nuevos materiales,

procesos, productos y sistemas, así como la mejora de la calidad de los ya existentes.

En esta tarea, en este reto, el Instituto representa un factor importante, porque es uno de los puentes naturales entre el sector empresarial.

Nada más. Felicidades en nombre de la Dirección General de Política Científica por la celebración de estas jornadas técnicas, una maravillosa forma de conmemorar cincuenta años de tareas y éxitos».

☆ ☆ ☆

El Presidente agradeció a los Sres. Murcia y García-Arroyo sus intervenciones y declaró inauguradas las Jornadas, que comenzaron a desarrollarse a continuación.

☆ ☆ ☆

Jornadas Científico-Técnicas sobre la Construcción y el Cemento.

Debido a lógicas limitaciones de espacio y a una obligada imparcialidad no es posible incluir en esta revista los textos de las casi medio centenar de Conferencias y Comunicaciones presentadas en estas sesiones. Solamente transcribimos el Programa en el que se enuncian el autor y el título de cada intervención. Todas las sesiones se celebraron en la Sala de Conferencias y después de cada intervención se dio paso al coloquio. Para las conferencias de profesores extranjeros se dispuso de traducción simultánea.

Quedan los textos para una publicación que, denominada Libro del 50 Aniversario, recogerá el contenido total de cada ponencia.

PROGRAMA

Martes, 20 de noviembre

Jornada de Materiales de Construcción.

10,00 h. Metales orgánicos. Una perspectiva de nuevos materiales.

Prof. D. Manuel Ballester. Director del Instituto de Química Orgánica Aplicada de Barcelona (España).

11,00 h. Pausa.

11,30 h. Perspectivas en la ciencia y tecnología del cemento.

Prof. M. Frederik P. Glasser. Jefe del Departamento de Química de la Universidad de Aberdeen (Reino Unido).

12,30 h. Perspectivas de Investigación en el campo de la construcción.

Prof. Julio Ferry-Borges. Presidente honorario del CEB. Laboratorio Nacional de Engenharia Civil de Lisboa (Portugal).

16,00 h. Comunicaciones. Sesión I.
— Fontán, José.—«Los Plásticos en la Construcción».

— Herrero, Eduardo.—«Panorama actual y perspectivas de futuro en las características de los cementos».

— Del Campo, Manuel.—«Características del hormigón durante las primeras edades».

— Blanco, M.^a Teresa.—«Ahorro de energía en clinkerización».

— González-Villa, Victoriano.—«Comprobación Industrial del efecto mineralizador de fluorita-fosfato en la clinkerización».

— Vázquez, Tomás.—«Falso fraguado y "aterromamiento" de cementos».

17,45 h. Pausa.

18,00 h. Comunicaciones. Sesión II.

— Gaspar, Demetrio.—«Durabilidad del hormigón».

— Muñoz, Miguel.—«Procedimiento de mejora de la durabilidad del fibrocemento».

— Soria, Francisco.—«Adiciones al cemento y al hormigón».

— Lechuga, José Angel.—«Posibilidad de nuevos métodos de ensayo para caracterizar a hormigones con adiciones activas».

— Fernández-Molina, Enrique.—«Problemática de los cementos de adiciones».

Miércoles, 21 de noviembre

Jornada de Tecnología en la Construcción

10,00 h. Materiales, técnicas y tipologías estructurales.

Prof. Dr. José Antonio Torroja. Catedrático de Hormigón y Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid (España).

11,00 h. Pausa.

11,30 h. Luces y sombras en la construcción con grandes paneles.

Prof. Bohdan Lewicki. Miembro de la Academia de Ciencias de Varsovia (Polonia).

12,30 h. Trabajos científico-técnicos actuales y futuros del Comité Euro-Internacional del Hormigón (CEB).

Prof. Theo Tassios. Presidente del CEB. Catedrático de la Universidad de Atenas (Grecia).

16,00 h. Comunicaciones. Sesión III

— Calavera, José.—«Patología estructural. El futuro previsible».

— Margarit, Juan.—«Diseño y construcción de una cúpula de gran luz».

— Buxadé, Carlos.—«Refuerzo del monumento a Colón en Barcelona».

— Recuero, Alfonso.—«Análisis no lineal de estructuras de hormigón».

17,45 h. Pausa.

18,00 h. Comunicaciones. Sesión IV

— Del Pozo, Florencio.—«Ensayo en modelo reducido en el proyecto e investigación de estructuras laminares. Pasado y futuro».

— Manterola, Javier.—«Tendencias actuales en la construcción de grandes puentes».

— Kraemer, Carlos.—«Empleo del cemento en firmes de carreteras».

— Andrade, M.^a del Carmen.—«Armaduras en el hormigón: Corrosión».

Jueves, 22 de noviembre

Jornada de Normativa. Calidad. Cooperación.

10,00 h. Arquitectura Española. Tendencias actuales.

Prof. D. Francisco Javier Sáenz de Oiza. Catedrático y Ex-Director de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (España).

11,00 h. Pausa.

11,30 h. Patología en la Edificación. Estudio estadístico.

Prof. M. Louis Logeais. Director General del Bureau Securitas de París (Francia).

12,30 h. Comunicaciones. Sesión V.
— Martínez-Cabrera, Servais.—«Patología de la impermeabilización de edificios».

— Gassiot, José.—«La evolución de los materiales y sistemas de impermeabilización. Investigación básica y desarrollo tecnológico».

— Cabetas, Alejandro.—«Energía en la edificación».

— Budi, Rafael.—«Aire acondicionado en España».

— Alamán, Aurelio.—«La norma de aislamiento y la inercia térmica».

— Olaya, Manuel.—«Bases de diseño solar pasivo. Perspectivas».

16,00 h. Comunicaciones. Sesión VI

— De Vicente, Manuel.—«Marcas y sellos de calidad».

— Ramírez, Gonzalo.—«Asistencia técnica en relación con la construcción: su seguimiento».

— Flórez-Alía, José.—«El Documento de Idoneidad Técnica».

— Vázquez, Alfonso.—«La Investigación Tecnológica en el CSIC. El CENIM. Consejos técnicos. Presente y futuro».

— De Andrés, Miguel Pedro.—«La cooperación en los Institutos Tecnológicos del CSIC».

18,00 h. Acto conmemorativo y clausura de las Jornadas.

Acto Conmemorativo

A las 18 horas y bajo la Presidencia del Excmo. Sr. Don Julián Campo, Ministro de Obras Públicas y Urbanismo, tuvo lugar el Acto Conmemorativo del 50 Aniversario de la Fundación del Instituto Eduardo Torroja. Acompañaron al Sr. Ministro en la mesa presidencial los Excmos. Srs. D. Enrique Trillas, Presidente del CSIC; D. Eduardo Lechuga, en representación del Presidente del Instituto de Cooperación Iberoamericana; D. Ignacio Briones, Presidente del Consejo Técnico Administrativo del IETcc, y D. Juan Murcia, Director del IETcc.

Abierta la Sesión el Presidente concede la palabra a D. Antonio Comyn Avial, Jefe de la Unidad de Servicios de Documentación y Publicaciones del Instituto Eduardo Torroja, quien pronunció las siguientes palabras:

«Excmos. Sras., Sres., compañeros y amigos:

Ha sido un honor para mí, que el Director del Instituto me haya designado hablar en este Acto Conmemorativo de los 50 años de la Fundación del Instituto.

He vivido el 75 % de la vida del Instituto. Soy en la clasificación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, un sufrido Conexo.

Llevo más de 37 años en esta casa y con ello soy el más antiguo en activo, pero no el más viejo. En espíritu, creo ser más joven todavía.

No pretendo, ni puedo, abrumar y aburrir con datos. Me referiré a actividades, muchas de ellas en las que he tenido la oportunidad de intervenir. Como es natural, nada



Mesa presidencial del acto conmemorativo (Sres. Briones, Trillas, Campo, Lechuga y Murcia).

de investigación. La figura de Don Eduardo está presente en la Exposición.

Lo que sí me propongo es ser escueto, y por miedo a cometer omisiones, no voy a citar más que a los fundadores.

El Instituto Técnico de la Construcción y Edificación, fue fundado en 1934 por un grupo de ingenieros y arquitectos que consideraron oportuno comunicar las inquietudes y experiencias en materia de investigación en la construcción y edificación. El Comité Ejecutivo elegido para la dirección del Instituto quedó constituido en la forma siguiente: Presidente: D. Modesto López Otero; Vicepresidente, D. Alfonso Peña Boeuf; Vocales: D. José M.^a Aguirre Gonzalo, D. Gaspar Blein, D. José Petrirena y D. Manuel Sánchez Arcas; y Secretario: D. Eduardo Torroja Miret.

Este Organismo, acogido a la Junta de Ampliación de Estudios, se domicilió en unos despachos de la calle de Marqués de Cubas, 25. Comenzó su vida con un ciclo de conferencias y una serie de aportaciones a la recién nacida revista «Hormigón y Acero».

En 1941 volvió a ser intensa la vida del Instituto, que se trasladó a Medinaceli, 4.

En 1948 las nuevas oficinas pasaron a Ruiz de Alarcón, 25, frente al Museo del Prado.

En 1947 surgió el Instituto del Cemento. El Consejo de Administración estaba compuesto por: Presidente: D. Félix González; Vocales: D. Pedro Novo, D. Julián Rezola, D. Eugenio Calderón, D. Marcelo Lumbier, D. Eduardo Torroja, D. Patricio Palomar, D. Manuel Escolano y D. Federico Ynzenga.

Comenzamos a trabajar en Gaztambide, 11, y, posteriormente, nos trasladamos a Lista, 58. Fueron años tranquilos, en los que hubo que hacer de todo un poco. En 1949, debido a la unificación de ambos institutos, se originó un nuevo traslado, a tres pisos de Velázquez, 47. Se había creado el Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento, que se incorporó al Patronato Juan de la

Cierva, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. El progreso fue ya muy acusado y, en 1953, nos trasladamos definitivamente a este edificio de Costillares en que nos encontramos, el cual, por aquel entonces, estaba a las afueras de Madrid, en lo que se llamaba los Pinares de Chamartín. Que yo recuerde no existía más edificio que el del Colegio de Huérfanos de Marina. A partir de ese momento, el crecimiento y la consolidación del Instituto fueron decisivos. Estábamos a la cabeza del mundo.

Hasta el 15 de junio de 1961, D. Eduardo Torroja fue Director del Instituto. Falleció en su despacho pocos momentos antes de salir hacia París para asistir a una reunión internacional. Desde entonces, y en su recuerdo, este Centro lleva su nombre, Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

Desde los primeros momentos el Instituto estuvo vinculado a la Administración, quien solicitaba de él su participación en numerosas comisiones de servicio. Como es lógico las relaciones han sido grandes con el Inranor y los Ministerios de la Vivienda, Obras Públicas e Industria. Este ha sido un modelo de colaboración de indudable trascendencia para la economía nacional, pues se trasladaba a las Normas, Instrucciones, Pliegos de Condiciones, etc., unos conocimientos científicos y técnicos de indudable importancia.

Con las industrias de la Construcción y del Cemento, el contacto ha sido quizá más íntimo, pues con independencia de los numerosísimos expedientes de Asistencia Técnica que se han resuelto, es preciso recordar los cursos, coloquios y reuniones que, a lo largo de muchos años, se han desarrollado, así como las estancias y visitas a diversas fábricas y empresas.

De forma sectorial, más especializada, se ha tenido interacción con una serie de técnicos, conformando Asociaciones que han dado apoyo a la imagen de este Instituto. La concesión de los Documentos de Idoneidad Técnica, y Sellos de Conformidad, también han sido oportunos para una profunda integración con la industria, al mismo tiempo que nuestros investigadores recibían más amplia información de la vida real.

Las relaciones internacionales han ocupado siempre un papel muy destacado en la vida del Instituto. En muchas Asociaciones de carácter internacional, D. Eduardo Torroja, figuró entre los fundadores de las mismas. Creo, sinceramente, se ha participado en todas las sociedades relacionadas con la construcción y el cemento. Con independencia de la gran actividad, con asistencia a reuniones fuera de España, el Instituto ha sido sede de numerosos congresos y reuniones de grupos de trabajo. Por esta casa han desfilarado la inmensa mayoría de técnicos y científicos internacionales en la especialidad, que han vivido, y viven, durante los últimos 50 años. Un ejemplo claro es la participación de los ilustres conferenciantes que han intervenido en las Jornadas.

Con motivo de estas bodas de oro se han recibido felicitaciones de Asociaciones como ACI, RILEM, CEB, CIB, etc.



D.ª Carmen Cavanillas, Marquesa de Torroja, e hijos.

Un renglón especial merecen nuestras relaciones con Iberoamérica. Decenas de viajes de investigadores del Instituto han tenido como destino países hermanos del otro lado del mar. D. Eduardo Torroja dirigió personalmente el primer Curso de Estudios Mayores de la Construcción, dedicado a las Formas Resistentes, al que asistieron cerca de 40 ingenieros y arquitectos de diferentes países de América. Desde entonces ha existido la fraternal amistad y colaboración con el entonces denominado Instituto de Cultura Hispánica, ahora Instituto de Cooperación Iberoamericana. A este primer Curso, ya mencionado, han seguido otros 9 CEMCOS (abreviatura de los Cursos de Estudios Mayores de la Construcción). En febrero próximo comenzará el n.º 10, al que se prevé asistan cerca de 35 profesionales, después de haberse hecho una selección entre más de 150 candidatos. Hasta la fecha cerca de 300 postgraduados han pasado por estas aulas y, entre ellos, algunos alcanzaron cargos de ministros, rectores, catedráticos y hombres de empresa de reconocida valía, en sus respectivos países.

Con independencia de los asistentes a los cursos CEMCO, son numerosos los amigos de América que igualmente comparten, o han compartido, su vida con nosotros en el Instituto. De igual manera, técnicos del Instituto han estado por períodos, más o menos largos, trabajando e incluso asesorando, en organismos públicos y privados de los países hermanos.

También han llegado adhesiones de miembros correspondientes de Uruguay, México, Colombia, Argentina, Perú, etc., entre otros países.

Merece ser recordado el lema del Instituto: «Technica plures, opera unica» —diversidad de técnicas para lograr una única obra—. Este ha sido siempre un ideal que se ha perseguido en este Instituto. En la labor de equipo, han sido imprescindibles operarios e investigadores: unos aportando su trabajo manual y experiencia, otros poniendo en práctica los conocimientos científicos y técnicos obtenidos.

Pasan por mi mente en estos momentos las imágenes de los que ya no están con nosotros. Un entrañable y emocionado recuerdo para los compañeros ausentes. Los que

nos abandonaron por ley de vida y los que dejaron este Instituto por diversos motivos. Muchos destinados a altos cargos, tanto en la Administración como en la empresa privada, donde llevaron la semilla; porque sus primeros pasos profesionales los dieron en esta casa.

Por último: como éramos y como somos.

En los años 50, la media no llegaba a los 30 años de edad. Había mucho soltero. Surgen las bodas entre compañeros, de distinto sexo, claro. Costaba llegar aquí y aparecen las vespas. Teníamos poco, pero había quienes tenían menos. Entonces sí era verdad, que no es más feliz quien más tiene, sino quien menos necesita. Y como se suele decir: «fuimos haciendo camino al andar».

Ahora la media sobrepasa los 50 años. La sociedad de consumo nos invade y parece tenemos mayor nivel de vida. Algunos miramos ya la jubilación y lo que nos quedará, pero confiamos en que los hijos estén trabajando, y que ya no nos sean gravosos, y nosotros tengamos menos necesidades. Ahora, empezaremos a disfrutar, con lo que antes no habíamos podido hacer, y también empezaremos a no disfrutar, con lo que antes podíamos hacer.

Un saludo especial para las queridas amigas, a las que no afecta el paso de los años. Sin alardes especiales han compartido y comparten nuestra común andadura, con estimable valía, cada una en su función.

Termino. Para el futuro, además del trabajo que lleva a la prosperidad, creo hay que ver más allá, en una palabra, prever la caída de la ola, para que cuando llegue estén tomadas las medidas en todo lo que humanamente se pueda. Así, nuestros sucesores podrán, dentro de medio siglo, hacer un balance de la historia del Instituto, recogiendo en él lo positivo y favorable de una labor, que deseamos sea superada.

¡Felicidades a todos y muchas gracias!»

☆ ☆ ☆

Seguidamente D. Julián Salas leyó el acta del fallo del jurado del I Concurso Iberoamericano de Informes (publicado en el n.º 361 de esta revista).

☆ ☆ ☆

El Profesor Elio Giangreco, de la Universidad de Nápoles, con motivo de esta conmemoración escribió:

«Doña Carmen, autoridades, señoras y señores:

Estas palabras, que les dirijo en estas circunstancias conmemorativas, quieren ser un testimonio del recuerdo que conservo de Eduardo Torroja y, sobre todo, de sus cualidades humanas.

Otros colegas y amigos han recordado en esta ocasión sus grandes dotes de hombre de ciencia, de profesor, de ingeniero, pero el mensaje que nos dejó habría quedado

limitado a algunos de sus discípulos si su personalidad, tan ecléctica y rica en facetas, no hubiese estado marcada por su inmensa humanidad, que emanaba de él de forma espontánea y con gran sencillez.

Conocí al profesor Torroja hace exactamente treinta años, en octubre de 1954. La ocasión surgió por una beca-premio de la RILEM, para la cual fui propuesto por Robert L'Hermite, director de los «Laboratorios du bâtiment et des travaux publics», junto a quien pasé en París un período de estudio e investigación de alrededor de un año. La RILEM era aún bastante joven y pareció oportuno que un investigador, que desease conocer mejor esta nueva Asociación, tomase contacto directamente con las actividades de uno de los Institutos más conocidos como era el de «la Construcción y el Cemento», dirigido por Eduardo Torroja, que era, al mismo tiempo, director del Laboratorio de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Recuerdo, como si fuese ayer, que cuando llegué al Instituto y pregunté por el profesor Torroja me llevaron directamente a él sin intermediarios ni esperas. Conversamos una media hora, en la cual se informó de mis estudios universitarios, de mis investigaciones y de mis futuras orientaciones científicas. Cuando yo le expuse mis preferencias por el cálculo de las estructuras dando gran importancia a los instrumentos matemáticos, me puso de manifiesto, con mucha amabilidad, que una excesiva atención a los aspectos teóricos podía hacer perder de vista la realidad del comportamiento de las cosas que nos rodean, como las plantas con sus hojas, los árboles con sus raíces, las tortugas con su concha, y añadió: «Son precisamente estas expresiones más genuinas de la naturaleza, del mundo vegetal y animal, las estructuras más difíciles de calcular rigurosamente».

Más tarde, recordando este encuentro y después de haberle conocido mejor, me di cuenta de que su enorme curiosidad y su agudo espíritu de observación no podían aceptar que los fenómenos de nuestra vida cotidiana pudiesen quedar reducidos a un árido modelo analítico.

Aquellos días en Madrid pasaron rápidamente, sobre todo por la simpatía con que fui acogido por sus colaboradores, en un clima de cordialidad que él había creado por las cualidades humanas que todos reconocían en él, más allá de su prestigio científico y de su autoridad académica.

Cuando fui a despedirme de él antes de volver a Italia, tras hablarle de mis impresiones, me permití decirle que en aquellas pocas semanas había aprendido un poco de español y que esto había ocurrido de una forma natural porque era una lengua muy parecida a la mía y que me gustaría perfeccionarla para poderla hablar mejor y más a menudo. Don Eduardo me escuchó atentamente y me dijo en francés, que era la lengua que utilizábamos: «Debe saber Vd. que soy un gran enamorado de su hermoso país y, sobre todo, de su idioma tan musical; si tuviese que escoger una segunda patria me gustaría vivir en Italia. Por ello, de ahora en adelante hable Vd. en italiano y yo trataré de contestarle, como pueda, en su bello idioma».



Salón de actos.

Después de aquella vez volví a ver a Don Eduardo en muchas reuniones de Asociaciones Internacionales a cuya fundación o desarrollo había contribuido él, siempre con pasión y con energía. Entre éstas recuerdo, en especial, la reunión del Comité Permanente de la RILEM, en 1957, en Estocolmo, desde donde fuimos juntos en avión a Oslo para un simposio de la IASS, de la cual Torroja había sido fundador y primer presidente. Hicimos el viaje juntos, hablando un poco en italiano y un poco en español, y la conversación fue tan interesante para mí que casi sin darme cuenta me encontré en la sala del simposio. Recuerdo una intervención muy interesante del profesor Vlassov, de la Academia de Ciencias de la URSS, que se acercó a nosotros para presentarse y rendir homenaje a Don Eduardo. En aquella ocasión pude apreciar la simplicidad del hombre que rehusaba cualquier forma de protagonismo y se limitaba a algunas intervenciones, siempre esenciales, que eran escuchadas en silencio.

Volví a verlo en Viena en el año 1959, en la reunión del CEB, que era otra organización a cuya fundación había contribuido y para cuya presidencia había apoyado la candidatura de Franco Levi, personalidad de gran reputación internacional, ligado a él por una antigua y profunda amistad.

Otro encuentro con él, que para mí fue el último y que recuerdo por ello con emoción, tuvo lugar en Roma en 1960, poco antes del comienzo de las Olimpiadas. Don Eduardo había sido invitado a dar una conferencia en la Facultad de Arquitectura, y los organizadores, que conocían nuestra amistad, me rogaron que fuese a recogerlo al Gran Hotel para acompañarle.

Una vez más, Eduardo Torroja empleó un lenguaje sencillo, sobre todo para los arquitectos; su libro «Razón y ser de los tipos estructurales», era conocido por los presentes en aquel acto y percibí en el público un nivel de atención raramente alcanzable en un aula universitaria. Al día siguiente fuimos a visitar con Don Eduardo las obras, apenas terminadas, del Palacio de Deportes que debía inaugurarse pocas semanas después para los Juegos Olímpicos. Estaba presente en la visita también Pier Luigi Nervi, que era el proyectista de la obra. Recuerdo, como si lo estuviera viendo, el abrazo entre Nervi y Torroja: un abrazo que revelaba una profunda y recíproca

estimación y, sobre todo, una fe común en el progreso de la ciencia y de la técnica mediante el progreso de los conocimientos humanos en su más amplia acepción.

El Palacio de Deportes representaba, en aquel momento, el símbolo de aquella arquitectura estructural de la cual era Eduardo Torroja uno de sus pioneros con sus proyectos del Frontón Recoletos, la cubierta de La Zarzuela, el acueducto de Alloz y tantas otras obras admirables.

No volví a verlo más: un año más tarde, el 21 de junio, estando en Moscú visitando la Academia de Ciencias con el profesor Dawidoff, me dieron la noticia de la muerte de Don Eduardo Torroja.

No pregunté cómo ni por qué, comprendí que su desaparición se debía a algo que había sobrepasado su resistencia física y pensé, una vez más, en su incapacidad para sustraerse a cualquier esfuerzo; en su generosidad al emprender las actividades en las que creía; en su deseo constante de participar en cada nueva iniciativa que pudiese ser útil al progreso de los hallazgos científicos y de los conocimientos técnicos y que ayudase a valorar a los jóvenes talentos.

Creía firmemente en la convivencia entre las diversas profesiones, de las más nobles a las más humildes —como ha recordado Franco Levi en el prólogo de la traducción de “Razón y ser de los tipos estructurales”— convivencia en la cual cada uno pueda mantenerse en un alto nivel humano, en un clima de lealtad, de mutuo respeto y de solidaridad recíproca, que garanticen la máxima dignidad personal. Don Eduardo Torroja —como ha escrito Robert L’Hermite en su homenaje póstumo, pronunciado en Praga el 28 de julio de 1961, con ocasión de la 15.ª reunión de la Comisión Permanente de la RILEM— fue, al mismo tiempo, un gran científico, un gran ingeniero y un gran organizador; sabía extraer de las aplicaciones prácticas la esencia de las ideas que debían conducir a las investigaciones; sabía encontrar el verdadero significado de las preguntas; sabía organizar las tareas de investigación de forma que las respuestas a los interrogantes científicos permitiesen pasar rápidamente a una aplicación práctica.

Creo que no debo añadir nada más: hace un mes, en Tsukuba (Japón), cuando en el curso de la 38.ª reunión del Consejo General de la RILEM he sido nombrado “Presidente Elect”, he recordado mi “bautismo” en la RILEM, hace treinta años y en este recuerdo se funden dos personalidades tan distintas y profundamente unidas como son Robert L’Hermite y Eduardo Torroja, cuyas enseñanzas han incidido profundamente en mi vida científica y técnica.

A este recuerdo quiero dedicar mi testimonio de un pasado aún vivo y siempre rico en promesas, tal y como —excusen mi presunción— decía Eduardo Torroja al principio de “Razón y ser...”: “Antes, y por encima de todo cálculo, está la idea moldeada del material en forma resistente para cumplir su misión. A esta idea va dedicado este libro”».



A continuación el Ilmo. Sr. Briones intervino de la forma siguiente:

«Representa para mí un alto honor hacer uso de la palabra en una solemnidad de tan alta resonancia en el mundo de la Investigación y de la Construcción, como es la celebración del Cincuenta Aniversario de la fundación de este Instituto, que hoy lleva el nombre del insigne ingeniero e investigador de fama mundial, que durante tantos años fue Director de esta Casa, el Profesor D. Eduardo Torroja. Quisiera también dedicar un afectuoso recuerdo al gran maestro del arte de construir y cofundador de este Instituto, D. José María Aguirre Gonzalo, al que una inoportuna gripe nos priva de su siempre grata presencia.

Mi presencia en esta tribuna, se debe a ser el último presidente del Consejo Técnico del Instituto, órgano formado por representantes de la Administración, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, del propio Instituto y representantes de los sectores industriales más afines a la casa: los fabricantes de cemento y los constructores. La finalidad de este Consejo es proponer Programas de Investigación de interés directo de los sectores, que son financiados a través de una tasa parafiscal aplicada sobre el cemento. Este Consejo está hoy en fase de reestructuración, que deseo culmine con el mayor éxito para bien de todos.

Quisiera, muy brevemente, llamar la atención de todos sobre la profunda crisis que nuestro sector padece desde hace diez años. El volumen de producción ha venido decreciendo continuamente y en este año continúa su descenso, hecho que tiene su más doloroso reflejo en el aumento del paro sectorial que puede sobrepasar la cifra de 450.000 a fin de año, lo que supone un 36 %.

Las grandes empresas españolas, ante esta situación, han hecho un ingente esfuerzo de exportación, realizando importantísimas obras, sobre todo en infraestructuras de transporte e hidráulicas, compitiendo en durísimas condiciones y con tecnología propia con las de otros países. Pero la grave situación económica de los países hispanoamericanos por un lado, y el contencioso con Argelia por otro, están haciendo cada vez más difícil esta actividad y



Sr. Briones, Presidente del Consejo Técnico del IETcc.

vuelven sus ojos a España, en la que de cara al ingreso en la Comunidad Económica Europea será necesario un nuevo esfuerzo en la construcción de infraestructuras, y así se presentó el pasado 7 de noviembre al Presidente del Gobierno, una petición adicional de inversión, arrancando de los 50.000 millones de pesetas previstos en el Capítulo II del AES.

Con referencia a la construcción de viviendas de protección oficial, de todos es conocido que el plan cuatrienal vigente, que supone un generoso esfuerzo en favor de la promoción de viviendas, se inició con cuatro meses de retraso y afortunadamente la promoción privada va recuperándose, no así la oficial que se ve muy entorpecida por las dificultades que la transferencia de competencia a las Comunidades Autónomas supone.

Si, como decía, creo que la tecnología de las empresas españolas está en línea con las europeas en relación con la construcción de infraestructuras de todo tipo, no puedo afirmar lo mismo en relación con el subsector de edificación y vivienda. Creo que en los veinte últimos años, a partir de los cuales la prefabricación pesada ha declinado, se ha investigado muy poco en el campo de racionalización e industrialización del proceso edificatorio. Creo que es labor primordial de este Instituto trabajar en tan apasionante tema, colaborando a hacer realidad el Artículo 47 de la Constitución: "Todos los españoles tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada".

¡Muchas gracias!».

☆ ☆ ☆

El Presidente del CSIC, Sr. Trillas, manifestó:

«Excmo. Sr. Ministro, Ilmos. Sres.

Señoras y señores:

La conmemoración que estamos celebrando, dentro del marco de solemnidad adecuado a la trascendencia que tiene, se produce en un momento especialmente oportuno en la trayectoria del Instituto "Eduardo Torroja" que, ligado hoy a tan ilustre nombre y con una brillante historia al servicio de la construcción, ha llegado a su cincuentenario. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas se siente honrado por la ejecutoria del Instituto y por sus aportaciones a los sectores que le son afines.

Las instituciones pueden sufrir —y éste es probablemente el caso— etapas de languidez. No obstante, el cincuentenario del "Torroja" coincide con una etapa que pretendemos sea renovadora y revitalizadora. El plan de reorganización, iniciado con el nombramiento de un nuevo director y seguido con la aprobación del Documento de Bases por la Junta de Gobierno del Consejo, debe enmarcarse en otra operación más amplia: la de renovar el ámbito de tecnología del CSIC en base, tanto a la propia capacidad de asumir responsabilidades, como a la de



Sr. Trillas, Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

aceptar los consejos y opiniones de los sectores y organismos correspondientes.

El Instituto "Torroja" debe participar activamente en el proceso emprendido, de actualización y racionalización estructural de nuestra investigación técnica, aportando a la misma mucho más que una importante componente de tradición y continuidad. Es preciso que volvamos a encontrar el clima adecuado para la creatividad intelectual, con predominio de la serenidad sobre la impaciencia, la responsabilidad sobre la frivolidad y el entusiasmo sobre el derrotismo. No hay que olvidar que en España es posible la aventura de la investigación: los cincuenta años de actividad continuada del Torroja constituyen un mensaje a descifrar y una lección a estudiar. Y para obrar con justicia, debemos rendir homenaje a los técnicos, investigadores y auxiliares, que fueron pioneros y dieron cuerpo y sentido a la tarea iniciada con la creación del Instituto.

Probablemente la crisis de la construcción ha significado no sólo una crisis económica sino también una crisis de ideas propias en sectores consolidados. También ahí el Instituto Torroja tiene un importante papel a desarrollar, colaborando en la innovación y desarrollando, a la vez, su potencial investigador: ese es el compromiso que el Consejo y su Instituto de la Construcción y el Cemento deben asumir.

Pero tal compromiso exige la colaboración tanto de nuestro Organismo como de otras instituciones y sectores. Debemos confiar en el "Torroja" como instrumento para la investigación básica y orientada y no, únicamente, como soporte de servicios técnicos a corto plazo que puedan ser atendidos por los sectores implicados y por organismos específicos.

A veces, obsesionados por la problemática inmediata y cotidiana, olvidamos que las buenas soluciones a los problemas se obtienen con un adecuado planteamiento, basado en un conocimiento suficiente del fenómeno que nos inquieta y de su entorno. Para armonizar con la actuación solicitada por la sociedad, la función de tiempo en que se mueve la investigación, es conveniente considerar parámetros en los que el tesón, el temple y una gran dosis de coraje sean elementos fundamentales.

Y es que nuestros objetivos deben concebirse con un clarísimo espíritu de servicio a una sociedad que, en definitiva, nos mantiene y en la que, en todo caso, hemos nacido y la hemos heredado. Con esta herencia también hemos recibido un mandato: el de entregarla a nuestros sucesores sensiblemente mejorada de sus defectos, cambiando sus estructuras si menester fuere.

Hace más de 11 años, en una editorial de la revista *SCIENCE*, Philip H. Abelson, lanzó, refiriéndose a España, esta dura opinión: "Es una pena ver cómo una nación desprecia su mayor recurso natural: los cerebros". Hoy las cosas han empezado a cambiar, pero es evidente que nuestra responsabilidad supera a la que normalmente deben asumir los investigadores de otros países; más aún porque empezamos a tener las herramientas necesarias para realizar una tarea siempre aplazada. Debemos luchar por la reactivación de la investigación, a veces duramente y con pocas esperanzas de recompensa; siempre por el honor de nuestro país y porque los remedios a aplicar no están lejos de nuestras capacidades, de nuestra voluntad y de nuestra responsabilidad.

Como Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, deseo larga vida al Instituto Torroja.

¡Muchas gracias!»

☆ ☆ ☆

Por último, el Excmo. Sr. Ministro de Obras Públicas clausuró el Acto con el siguiente discurso:

«Excmos. señores:

Señoras y Señores:

Al conmemorarse el quincuagésimo aniversario de la fundación del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, quiero, en primer lugar, congratularme de esta efemérides y de la renovada vitalidad del Instituto.

Prueba de esta vitalidad son estas Jornadas Técnicas Conmemorativas, por la amplitud de las materias tratadas, en un abanico que comprende desde el conocimiento de materiales y la tecnología de la construcción, hasta los aspectos de normativa, calidad y cooperación. Todo ello es garantía de un futuro prometedor, esperanzado y firme.

Al mismo tiempo que mi felicitación, quiero referirme brevemente a lo que el Instituto ha significado a lo largo de estos 50 años de existencia para el Ministerio que presido, y sobre lo que el próximo futuro pudiera deparar.

Dirigir la mirada hacia atrás, hacia los primeros años del Instituto es, inevitablemente, enfocar la extraordinaria personalidad del profesor Eduardo Torroja, cuya impronta permanece aún nitidamente en el Instituto que lleva su nombre.



Sr. Campo, Ministro de Obras Públicas y Urbanismo.

Dos rasgos interesa destacar ahora de aquel naciente Instituto Técnico de la Construcción y Edificación, ambos fuertemente arraigados en la personalidad de su principal impulsor:

- El primero, el carácter amplio, generoso, universal del empeño, con los objetivos de fomentar, promover y divulgar los trabajos de investigación en el campo de la construcción y la edificación, y de contribuir a poner a la mayor altura posible la construcción española.
- El segundo, la orientación multidisciplinar en el enfoque de los problemas, como ya deja entrever la propia formación del comité ejecutivo inicial del Instituto.

La coincidencia entre los temas abordados por el Instituto y los objetivos y preocupaciones del Ministerio de Obras Públicas, hacía absolutamente previsible que los caminos del Instituto y del Ministerio acabaran por entrecruzarse.

Y el nexo lógicamente habría que pasar por la personalidad amplia y multifacética de Eduardo Torroja, de quien se puede decir, con palabras del arquitecto Richard Neutra, que supo mostrar "que un ingeniero, lejos de cualquier concepto limitado, puede representar una nueva y amplia onda de humanismo".

Así, si en 1949, cuando se constituye por vía de unificación, el Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento, que se incorporara al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, su Director es Eduardo Torroja, no es menos cierto que también Torroja es, desde 1940, el Director del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción del Ministerio de Obras Públicas.

No es extraño, por ello, que, por un lado, un mismo aliento de crecimiento y de pasión por el estudio y la obra bien hecha fuera común a estos dos centros, realmente los de mayor significación y altura técnica en la construcción en España, y que, por otro, y como correspondía a la común dirección e impulso, la colaboración entre estos centros, y de ambos con los órganos técnicos

del Ministerio de Obras Públicas, fuera notable y en algunos casos, modélica.

La colaboración fue y es intensa entre el Instituto y el Laboratorio Central de Ensayo de Materiales, actualmente Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, de la que en alguna medida participan los sucesivos laboratorios que el Ministerio de Obras Públicas ha ido creando para atender a sus necesidades sectoriales.

Muestra de esta colaboración es la realización conjunta de investigaciones y estudios, cuyo ejemplo más notable puede verse en la larga serie de estudios sobre las características reológicas del hormigón, o en el innovador informe sobre proyecto y ejecución de la gran presa de Grandas de Salime, primera ocasión en que áridos pizarrinos se emplearon para la fabricación del hormigón en una presa de esta magnitud.

A través de estos trabajos y de una serie de actividades como la realización de cursos y conferencias, o la redacción de normas y recomendaciones técnicas, particularmente las referidas al hormigón, se cimenta la cooperación, verdaderamente íntima, del Instituto y del Laboratorio Central, a lo largo de la veintena de años en que una misma personalidad dirige los destinos de ambos centros.

Esta colaboración, que en el pasado prestó un notable servicio al Ministerio de Obras Públicas, tiene una cierta expresión en la actualidad, como atestiguan la presencia de técnicos del Laboratorio Central en la elaboración de documentos de idoneidad técnica, o su actuación en la comisión de tubos de hormigón, que impulsa el Instituto.

Por otro lado, el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo sigue beneficiándose del alto nivel técnico de ambos centros, como muestra la decisiva labor de éstos en las comisiones que elaboran normas e instrucciones de singular importancia, como son el pliego de conglomerantes hidráulicos, la instrucciones de hormigón armado y de hormigón pretensado, o la normativa sobre tuberías de saneamiento.

A este respecto debe constatararse la acción innovadora que han tenido algunas de estas normas e instrucciones, en el conjunto de la normativa internacional, a la que técnicos de ambos centros han contribuido de forma importante.

Realización de investigaciones conjuntas, colaboración activa en la redacción de documentos y normas, informes periciales ante accidentes y catástrofes, y formación de técnicos, son, entre otras, muestras evidentes de los beneficios que el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo ha obtenido de la labor desarrollada por el Instituto cuyo cincuentenario celebramos.

Es también de justicia señalar que, a su vez, el Ministerio prestó un apoyo decidido al Instituto Eduardo Torroja desde los ya lejanos tiempos en que éste se trasladó a su nueva sede.

Dicho apoyo, adoptando diversas formas, incluida la económica, fue sin duda importante y correspondía al interés que el desarrollo del Instituto despertaba en los responsables del Ministerio, conscientes de la importancia de no dilapidar esfuerzos.

Esto, siempre necesario, lo es más cuando se trata, como es el caso, de un sector industrial tan relevante cuantitativamente como el de la construcción, y de una actividad tan sensible y necesitada de estímulos como la innovación, en sus diferentes estados de investigación y desarrollo, la asistencia técnica de alto nivel y la normalización.

Ello hace imprescindible una decidida actividad institucional en esta cuestión, actividad de la cual el Instituto Torroja y el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, a través del CEDEX, cubren un porcentaje elevadísimo.

Ante las dificultades de todo tipo que en época de crisis atentan a las economías de países como el nuestro, a medio camino entre la sociedad industrial y la postindustrial, cabe preguntarse por qué la tecnología puede hacer, si no para resolver, al menos para paliar los serios problemas a que se ha de hacer frente.

Existen fundadas razones para afirmar que la tecnología y la investigación que la sustente, y más concretamente la correspondiente al campo de las obras públicas, pueden colaborar de forma importante, no sólo por el volumen del sector, al que ya nos hemos referido, sino por las connotaciones del mismo en temas tales como el incremento de la seguridad, la habilitación de nuevos recursos y el mejor aprovechamiento de los existentes, junto con otras cuestiones que harían demasiado extensa y prolija esta exposición.

Quiero con esto llevar al ánimo de ustedes la convicción de que si, en el pasado este Ministerio y sus Laboratorios, dentro de los altibajos que todo lo humano comporta, ha valorado el esfuerzo extraordinario que ha significado el Instituto y ha buscado la colaboración con él, esta cooperación debe extenderse hacia el futuro y fortalecerse y amplificarse con renovado vigor. Colaboración que, bien en forma de posibles planes y programas concertados con organismos especializados del departamento, como es el CEDEX, bien en otras formas posibles, encontrará siempre receptividad y aliento en el Ministerio.

A lo largo de estos 50 años de vida del Instituto, la técnica, nuestro país y el mundo han cambiado profundamente, y en el momento en que una nueva ola de cambios tec-

nológicos y sociales se esparce sobre el planeta y prepara el escenario del ya próximo futuro, la renovación de las viejas estructuras institucionales y de las antiguas actitudes personales es insoslayable.

Por todo ello, uniéndome una vez más a la felicitación por el aniversario que conmemoramos, quiero renovar mi aliento, que es el aliento de todo el Ministerio de

Obras Públicas y Urbanismo, para un futuro pleno de logros y satisfacciones.

Declaro clausurados los actos conmemorativos de la celebración del 50 aniversario del Instituto Eduardo Torroja.

¡Muchas gracias!».



Comité de Honor

Presidencia:

SS MM LOS REYES DE ESPAÑA

Miembros:

Excmo. Sr. Ministro de Obras Públicas y Urbanismo

Excmo. Sr. Ministro de Educación y Ciencia

Excmo. Sr. Ministro de Industria y Energía

Excma. Sra. Secretaria de Estado de Universidades e Investigación

Excmo. Sr. Presidente del Instituto de Cooperación Iberoamericana

Excmo. Sr. Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Excma. Sra. Doña Carmen Cavani-llas, Marquesa Vda. de Torroja

Excmo. Sr. D. José María Aguirre Gonzalo

Excmo. Sr. Presidente del Consejo Técnico del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento