



actividades del instituto

seminario sobre las necesidades de investigación y adiestramiento en el campo de la construcción para los países de américa latina

Bajo este título tuvieron lugar en el Instituto Eduardo Torroja, durante los días 7 a 12 de junio de 1971, unas interesantes reuniones seguidas por cerca de un centenar de especialistas procedentes de Europa y de América.

Este Seminario, organizado por la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, por medio de la División de Desarrollo Urbano del Departamento de Asuntos Sociales, con la colaboración del Consejo Internacional de la Construcción (CIB), la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC), contó con la cooperación del Gobierno español a través del IET y del Instituto de Cultura Hispánica. Fueron invitados representantes de los sectores público y privado, universidades, centros de investigación, asociaciones gremiales, empresariales y laborales, etc., vinculados al problema de la vivienda de interés social.

Se celebraron doce Sesiones, una Sesión inaugural, una de clausura y diez plenarias. La Sesión inaugural estuvo presidida por D. Antonio Gil Casares, subdirector general del Ministerio de Asuntos Exteriores de España. Hicieron uso de la palabra, en nombre de la OEA, el Sr. Dr. José A. Tijerino, representante del secretario general de ese Organismo; y en nombre del CIB, el Sr. D. Jaime Nadal, director del Instituto Eduardo Torroja.



Sesión inaugural, que presidió
D. Antonio Gil Casares.



Intervención de M. Harold Finger, Subsecretario de Investigación y Tecnología del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos de Norteamérica. Presidió la Sesión D. Jaime Nadal, Director del I.E.T., acompañado de D. José A. Tijerino, de la O.E.A.

Acompañaron en la presidencia a las personalidades citadas, en representación de la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción, el Sr. D. Alfredo Ovalle, secretario general de esta entidad, y en nombre de las autoridades españolas, el Sr. D. Miguel Angel García Lomas, presidente de EXCO, en representación del Ministerio de la Vivienda; el Sr. D. Rafael María Guitart, vicesecretario general del Ministerio de Obras Públicas, y el Sr. D. Juan I. Tena, secretario general del Instituto de Cultura Hispánica.

En esta Sesión, y por unanimidad, fue elegido presidente del Seminario el Dr. Ingeniero D. Jaime Nadal, director del IET. Actuó como director técnico de las Sesiones D. Germán Framiñán, de la OEA, y en D. Antonio Comyn, del IET, recayó la dirección técnica general del Seminario.

Con anterioridad a la 8.ª Sesión, el día 9 de junio se realizó una visita al Ministerio de la Vivienda de España y a un conjunto habitacional construido por esa Institución. Con posterioridad se presentaron tres películas sobre las actividades del Ministerio. La representación del Ministerio de la Vivienda de Chile realizó una exposición sobre los programas habitacionales que están en ejecución en ese país.

El día 10 de junio los participantes, por invitación del Instituto de Cultura Hispánica, asistieron a la celebración del día del Corpus Christi, en la ciudad de Toledo.

El día 11 de junio, Mr. Harold Finger, subsecretario de investigación y tecnología del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos de Norteamérica, disertó sobre experiencias realizadas en ese Departamento, y en la tarde de ese día se efectuó una visita a las instalaciones del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, para que los asistentes al Seminario pudieran apreciar las actividades que allí se desarrollan.

La Sesión de clausura tuvo lugar en el Palacio de Exposiciones y Congresos del Ministerio de Información y Turismo. Hicieron uso de la palabra el Sr. D. Juan I. Tena, secretario general del Instituto de Cultura Hispánica; el Sr. D. Alfredo Ovalle, en nombre de la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción (FIIC); el Dr. D. José A. Tijerino, en nombre de la secretaría general de la Organización de los Estados Americanos. El Dr. D. Jaime Nadal, director del Instituto Eduardo Torroja, en su carácter de presidente del Seminario, dio por clausurado éste.

Tema 1 Los requisitos tecnológicos de la producción en relación a las condiciones locales (sesión 1) ⁽¹⁾

Conferenciante principal: **Sr. D. Hernán Calvo** (Chile).

Otros expositores: **Sr. D. Anselmo Brache** (Rep. Dominicana).

Sr. D. Nicolás Mijango (El Salvador).

Presidió la Sesión **D. Francisco Arredondo** (España), y actuó como relator **D. Alvaro Silva** (Colombia).

Las discusiones analizaron la racionalización del proceso productivo, precisando los factores directos (política de terrenos, diseño, normalización, industrialización, investigación e información) y los factores indirectos (coordi-

(1) Los textos de los resúmenes de las Sesiones han sido reproducidos de los trabajos de los relatores de cada una de dichas sesiones.



Presidencia de la Sesión de Trabajo número 1. Conferenciante, D. Hernán Calvo, de Chile.

nación de organismos, legislación, comercialización y usuarios), que participan en el problema habitacional y las condiciones a que deben ajustarse para obtener el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. El factor económico se consideró crítico, y en términos generales se sugirió el desarrollo de sistemas de medición económica que permitan comparar procesos alternativos, tomando en consideración el total de la inversión que ellos significan desde su planificación hasta su valor residual. Estos elementos de medida aplicados a soluciones que satisfagan las condiciones locales y las exigencias tecnológicas garantizarían un óptimo uso de los recursos desde el punto de vista de la economía nacional.

Tema **2** Normas habitacionales mínimas (sesión 2)

Conferenciante principal: **Sr. D. Eduardo Carrera** (México).
Otros expositores: **Sr. D. Guido Bonilla** (Costa Rica).
Sr. D. Gonzalo Prósperi (Venezuela).

Presidió la Sesión **D. Marcos Alvarez** (Chile), y actuó como relator **D. Raúl Copello** (Uruguay).

Durante la Sesión se debatieron las condiciones que definen la vivienda llamada de interés social y se hizo una descripción cuantitativa y cualitativa de las características del sujeto de crédito, así como también un análisis de la capacidad de absorción del mercado de viviendas en Latinoamérica. Se precisaron las condiciones de la vivienda marginal y la necesidad de contar con políticas y legislaciones que ordenen las cuantiosas y deficientes inversiones que realiza la población que en ella habita. Se sugirió que corresponde a los centros de investigación, universidades, institutos y laboratorios buscar nuevas soluciones en el campo de materiales, y asentamientos humanos; que la política de desarrollo urbano debe sumarse a la política de vivienda y que las condiciones jurídicas de los reglamentos y códigos están actualmente frenando el desarrollo de la construcción masiva de viviendas.

Finalmente se discutió la necesidad de una reestructuración de los programas crediticios y de ahorro.



Sesión de Trabajo número 2, presidida por D. Marcos Alvarez, Subsecretario de Vivienda de Chile. Conferenciante, D. Eduardo Carrera, de México.

Tema 3 Estudios de mercado. Sesión 3

Conferenciante principal: **Sr. D. Alfredo Ovalle** (Chile).
Otros expositores: **Sr. D. Santiago Meléndez** (Costa Rica).
Sr. D. Eudoro Ordóñez (Ecuador).
Sr. D. Jaime Tavalara (Bolivia).

Presidió la Sesión **D. Gustavo Anzueto** (Guatemala), y actuó como relator **D. Víctor Pelli** (Argentina).

Los expositores presentaron una visión general de los problemas relativos a los diferentes sectores que intervienen en el proceso constructivo. Se destacaron las características de la relación, la demanda y los agentes productores.

Se hizo especial mención a la necesidad de hacer un análisis de la estructura de sistemas, así como también de tener un cabal conocimiento del mecanismo total que rige el mercado, propiciándose una mayor coordinación entre instituciones públicas y privadas, que optimizaría los resultados finales en la ejecución de programas.

Se mencionó la necesidad de transformar los aspectos legales, técnicos y administrativos, de modo de ir obteniendo mejoras en cuanto a eficacia se refiere. Finalmente se analizó, cuantitativa y cualitativamente, el mercado de viviendas y la forma en que deberá ser empleada la información recogida sobre la oferta y la demanda y las restricciones que las afectan.

Tema 4 Los requisitos tecnológicos de producción en relación a las condiciones locales (continuación) Sesión 4

Conferenciante principal: **Sr. D. Danilo López** (Uruguay).
Otros expositores: **Sr. D. Vernon Carrington** (Trinidad-Tobago).
Sr. D. Raúl Humar (Argentina).

Presidió la Sesión **D. Luis Migone** (Argentina), y actuó como relator **D. Javier Valverde** (México).

Se analizaron primeramente las condiciones locales, para después proponer conceptos y métodos para aumentar la productividad. Así, se resumieron las características socioeconómicas vigentes en América Latina, pasando luego al estudio de las particularidades específicas de la industria de la construcción, materiales, elementos, procedimientos constructivos, mano de obra, etc.

Posteriormente se propusieron métodos con el fin de aumentar la productividad, aconsejándose que éstos sean aplicados a los programas de vivienda y a la realización de su entorno de servicios.

Se diferenció, dentro del concepto de racionalización, el que concierne a diseño del que corresponde a operaciones. En la racionalización del diseño se estableció la relación entre los participantes en la ejecución de un proyecto, planteando la urgencia de establecer tipos standard de vivienda y sus sectores componentes, normalizándolos para adecuarlos a las posibilidades industriales de cada país.

Con respecto a la racionalización de operaciones, se plantearon los conceptos industriales básicos retrovertidos a la industria de la construcción.



Conferencia de M. Oivind Birkeland, de Noruega, en la Sesión de Trabajo número 5, presidida por M. Carrington, de Trinidad y Tobago.

Tema 5 El concepto de calidad en la industria de la construcción. Sesión 5

Conferenciante principal: **Mr. Oivind Birkeland** (Noruega).
Otros expositores: **Sr. D. Antonio Ruiz-Duerto** (España).
Sr. D. Emilio Beltranena (Guatemala).

Presidió la Sesión **D. Vernon Carrington** (Trinidad-Tobago), y actuó como relator **D. Luis Migone** (Argentina).

En la Sesión se analizó el concepto tradicional de calidad, que ha sido hasta hoy el de controlar bajo diversos y sofisticados caminos la calidad de materiales y elementos de construcción preparados de acuerdo a normas bien definidas.

Se manifestó que en la actualidad el concepto de calidad ha evolucionado, en función de nuevas posibilidades tecnológicas, debiendo tender a cumplir con especificaciones establecidas en diferentes niveles para distintas categorías de usuarios, apuntando al mismo tiempo al más bajo costo posible del producto terminado.

El concepto de «rendimiento» (performance) sería la respuesta adecuada a lo anteriormente expresado. Se puso en discusión las diversas acepciones de la palabra «performance», en diferentes idiomas, que crea importantes dificultades en su traducción, haciendo difícil precisar los conceptos que se usan en la definición de normas, y se analizaron las técnicas de evaluación de rendimientos.

También se consideró la marcha de la Unión Europea para la Apreciación Técnica de la Construcción, aclarando se trata de una especie de sello de calidad para los materiales no tradicionales de construcción.

Tema 6 Los centros de investigación técnico-científica. Sesión 6

Conferenciante principal: **Sr. D. Hernán Ayarza** (Chile).
Otros expositores: **Sr. D. Francisco Arredondo** (España).
Sr. D. Alvaro Silva (Colombia).
Sr. D. Emilio Beltranena (Guatemala).
Sr. D. Juan A. González-Aréchiga (México).

Presidió la Sesión **D. Eudoro Ordóñez** (Ecuador), y actuó como relator **D. Miguel A. González** (Venezuela).

Durante la Sesión se consideró que la solución del problema de la vivienda en América Latina requiere un esfuerzo serio y organizado en cuanto a investigación tecnológica se refiere, a fin de aumentar la productividad a través de la transformación de los métodos de construcción, el uso de nuevos materiales y la adopción de nuevas técnicas de programación y control.

Se mencionó que existe un aprovechamiento limitado en los países de la región de la capacidad existente en cuanto a investigadores, equipos e instalaciones, debido a la falta de planes y recursos de operación.

Se estimó conveniente el establecimiento y desarrollo de planes nacionales y de investigación tecnológica en vivienda, a través de organismos que sean dotados de los elementos e información necesaria para poder evaluar, orientar y coordinar la investigación en el sector.

Parece oportuno extender al ámbito regional los programas de investigación y lograr una mayor comunicación entre los investigadores de América Latina, con los de España y otros países, con vistas a cursos sobre temas concretos de interés.



D. Hernán Ayarza, de Chile, habló sobre «Los Centros de Investigación Técnico-Científica».



D. José A. González Aréchiga, de México, presidió la Sesión de Trabajo número 9. Conferenciante, **M. Jan Van Ettinger**, de Holanda.

Tema 7 Centros de adiestramiento. Sesión 7

Conferenciante principal: **Mr. E. R. Jeanes** (Inglaterra).
Otros expositores: **Sr. D. Hernán Ayarza** (Chile).
Sr. D. Víctor Pelli (Argentina).

Presidió la Sesión **D. Raúl Humar** (Argentina), y actuó como relator **D. Luis Migone** (Argentina).

Durante esta Sesión los participantes discutieron aspectos relativos al adiestramiento en el campo de la construcción de viviendas. Se mencionó que ha sido reconocida la existencia de una ciencia de la construcción que a medida que se desarrolla hace más importante la satisfacción de las normas de control establecidas, concediendo cada vez más importancia a los problemas ambientales y de servicios. Se estableció que era necesario proveer de mayores niveles de educación a los profesionales de la construcción de viviendas, para atender así a los requerimientos de un proceso de cambio hacia una alta tecnología.

Al alcanzarse elevados niveles de educación, la industria de la construcción será capaz de utilizar satisfactoriamente los resultados de la investigación y de esta forma se incorporarán nuevas técnicas en el campo de la construcción, abarcando un cada vez mayor número de temas que benefician no sólo a la industria, sino también a la comunidad.

Se consideró necesario que la investigación alcance un alto nivel y que sus resultados sean tales que puedan ser aplicados, asegurándose al mismo tiempo que ellos sean realmente útiles.

Tema 8 ¿Por qué la industrialización de la construcción? Sesión 8

Conferenciante principal: **M. Mark Vandenkerckove** (Francia).
Otro expositor: **Sr. D. Fernando Aguirre de Yraola** (España).
Presidió la Sesión **D. Eduardo Rueda** (Colombia), y actuó de relator **D. Emilio Beltranena** (Guatemala).

En la Sesión se hizo un análisis de las ventajas de la construcción industrializada con respecto a la tradicional, señalándose el menor costo, menor tiempo de ejecución y la promoción de la mano de obra. Se hizo una exposición de diversos sistemas de construcción tanto altamente industrializados como parcialmente industrializados, de uso corriente actual en Europa.

Se señaló la importancia de lograr un ajustado equilibrio entre el tamaño de los paneles, la cantidad de los mismos y las posibilidades de diseños en los sistemas de prefabricación. En este sentido se presentaron diapositivas con una experiencia española actualmente en estudio. En las discusiones se señaló que la tendencia actual apunta hacia la utilización de estructuras tradicionales de hormigón, a la cual se le van agregando en cantidad creciente componentes industrializados.

Tema 9 Transferencia de conocimientos. Sesión 9

Conferenciante principal: **M. Jan Van Ettinger** (Holanda).
Otro expositor: **M. Buford Mucklin** (Estados Unidos).
Presidió la Sesión **D. Juan A. Gozález-Aréchiga** (México), y actuó como relator **D. Oscar Reyes** (Argentina).

Se discutió un documento que define el concepto de calidad óptima para las viviendas de bajo costo y las diversas etapas que requieren su obtención. Se mencionó que es necesario replantear el proceso de la toma de decisiones para obtener esa calidad óptima, distinguiendo los niveles en los que las decisiones son tomadas. Así, mientras en el macronivel se tiende a crear condiciones favorables a la construcción de viviendas, en el micronivel es en relación al proceso constructivo.

Después de analizar las partes que intervienen en las decisiones referentes a la calidad de la vivienda de bajo costo, se expresó que el conocimiento es una herramienta que ayuda a tomar las decisiones concretas.

Se especificaron cuáles son los canales de transmisión de experiencias, abogándose por la necesidad de contar con un sistema universal de intercambio de conocimientos y de cooperación internacional, especialmente en el campo de la vivienda de bajo costo.

Finalmente se expusieron las actividades que desarrolla el Consejo Internacional de la Construcción.

Conferencia de D. Antonio Comyn en la Sesión de Trabajo número 10, presidida por D. Nicolás Mijango, de El Salvador.



Tema 10 La publicación de manuales y documentos. Sesión 10

Conferenciante principal: **Sr. D. Antonio Comyn** (España).

Otros expositores: **Sr. D. Luis Migone** (Argentina).

Sr. D. Eduardo Carrera (México).

Presidió la Sesión **D. Nicolás Mijango** (El Salvador), y actuó como relator **D. Miguel Meléndez** (Costa Rica).

Durante la Sesión se hizo un análisis de problemática actual de la información técnica, de los usuarios y sus necesidades de documentación técnica y científica, y se comentaron aspectos relativos a la publicación de manuales (confeccionados según tres tipos de usuarios), normas, patentes y resúmenes, así como la necesidad de una cooperación internacional en la materia, propiciándose el establecimiento de relaciones cada vez más íntimas.

Se resumió la experiencia del Instituto Eduardo Torroja, que ha editado unas 800 publicaciones especializadas, de las que muchas de ellas —un 40%— están en poder de lectores americanos y que se distribuyen por suscripción o en régimen de canje a Facultades, Departamentos o análogos.

Una notable preocupación del Instituto es establecer vínculos cada vez más íntimos tendentes a mejorar la industria de la construcción mediante la información y el adiestramiento de investigadores en todo lo relacionado con la vivienda y la construcción en general.

Como últimas intervenciones queremos señalar que la Organización de los Estados Americanos presentó un informe sobre los programas de asistencia técnica nacionales e internacionales; el Instituto de Cultura Hispánica hizo lo propio con referencia a sus actividades y, por último, el representante de Tecniberia explicó los objetivos y realizaciones de las empresas españolas que agrupadas componen esa entidad.



Vista parcial de la sala de conferencias del I.E.T. durante una de las sesiones.

V Congreso del

CIB

Del 22 al 29 de junio tuvieron lugar, en Versalles, las reuniones del V Congreso del C.I.B. (Conseil International du Bâtiment), con el título general «De la recherche à la pratique, le déficit de l'application».

Las secciones del Congreso, en general, correspondieron a los siguientes conceptos:

- «Conocimiento de los datos naturales y de las exigencias de los usuarios».
- «Aportaciones de las ciencias de la edificación».
- «Las ayudas para la concepción».
- «Tecnologías en los diversos campos de la construcción».
- «La vivienda muy económica».

Se debatieron, en sesiones de mañana y tarde, numerosos problemas relativos a la acústica, higrotérmica, informática, estadística, resistencia al fuego, economía de la construcción, etc., y otros específicos relativos a la tecnología del hormigón vertido en grandes encofrados, de los grandes paneles, de las juntas entre elementos, etc. También tuvieron importancia, dentro del dominio de la racionalización de la construcción, los temas de coordinación dimensional y modular y de la planificación del proceso constructivo.

El Dr. arquitecto D. Fernando Aguirre, jefe de la Sección de Industrialización del I.E.T.c.c., intervino en la ponencia «La technologie du béton coulé», presentando y leyendo el trabajo «Des contributions espagnoles à la préfabrication de logements avec des éléments de grandes dimensions», el día 25 de junio, en la sala Colbert del Palacio de Congresos de Versalles.

El Congreso fue organizado por el presidente del C.I.B., M. Blachère, director del Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, de París.

Para el próximo mandato trienal del C.I.B. fue elegido el Dr. Sebestien, delegado húngaro.

participación española en el salón "BATIMAT" de París

En el Parque de Exposiciones de la Porte de Versailles, de París, tendrá lugar, del 18 al 28 de noviembre próximo, el VIII Salón Internacional de la Construcción y de las Industrias Auxiliares, conocido entre los profesionales por «Batimat». Será punto de intersección de todas las técnicas y todos los materiales relacionados con la construcción. Se celebrarán jornadas técnicas, con conferencias y coloquios. Se realizarán nueve visitas a obras para apreciar prácticamente la aplicación de las técnicas más adelantadas. Sobre 135.000 m² de exposición, y con 1.400 stands, participarán 1.500 expositores, de una veintena de países. **España** estará presente, por primera vez en este Salón, con un pabellón de 600 m² organizado por la Comisaría de Ferias del Ministerio de Comercio y la EXCO (Exposición Permanente de la Construcción), del Ministerio de la Vivienda. Serán cerca de un centenar de empresas españolas las que mostrarán en esta magna concentración industrial de la construcción sus mejores producciones de cerámica, carpintería metálica, puertas de madera, materiales de revestimiento, pavimentos, porcelana sanitaria, cerrajería, etc.

Para cualquier información, dirigirse a:

Salones Especializados Franceses

Serrano, 3. Madrid-1. Teléfono 225 93 20.