

**XL ANIVERSARIO DE LA CREACIÓN DE LA A.T.E.P.**

El 13 de junio de 1949, el insigne ingeniero D. Eduardo Torroja Miret, fundador y Director, hasta su fallecimiento en 1961, del actual "Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento", creó la hoy "Asociación Técnica Española del Pretensado", adscrita inicialmente al Instituto con el carácter de una más de sus Secciones.

El objetivo fundamental perseguido era difundir el conocimiento, los avances y las aplicaciones de la técnica del pretensado, y promover su desarrollo en nuestro país constituyendo un elemento aglutinante de todos los interesados en esta técnica. Sin ningún tipo de triunfalismo, puede afirmarse que la A.T.E.P. fue la iniciadora del desarrollo del pretensado en España.

Desde un principio, la A.T.E.P. tuvo una activa y destacada actuación en los trabajos de la "Federación Internacional del Pretensado (F.I.P.)", de la cual el ingeniero E. Torroja fue uno de sus fundadores y Presidente.

Por otra parte, la A.T.E.P. ha servido y sirve de enlace entre la F.I.P. y los países de Hispanoamérica, gran parte de los cuales aún no tienen constituidos sus correspondientes Grupos Nacionales.

Con el paso de los años, y al ir aumentando el número de los interesados en el pretensado, se creyó necesario dar a la A.T.E.P. personalidad jurídica propia y, una vez realizadas las oportunas gestiones, el 16 de agosto de 1969, el entonces Ministerio de la Gobernación aprobó los Estatutos por los cuales actualmente se rige la A.T.E.P., como Asociación independiente enmarcada en la Ley de Asociaciones como Entidad de tipo técnico muy especializado, ajena por completo a todo interés de índole comercial. Posteriormente, en el Consejo de Ministros celebrado el 4 de marzo de 1977, se adoptó el acuerdo de reconocer a la A.T.E.P. como de "utilidad pública", en vista de la meritoria labor científica y técnica que desde su creación venía desarrollando.

La labor lenta y continua de la Asociación, que ha venido prestando su colaboración a todos los Organismos

y Entidades, tanto Oficiales como privados, así como a los particulares interesados en la técnica del pretensado, ha dado sus frutos y la A.T.E.P. se siente satisfecha de haber podido y sabido contribuir a que dicha técnica se encuentre actualmente en España a cotas análogas a las alcanzadas en los países del más alto nivel tecnológico e industrial. Gracias a sus actividades en el campo internacional, las realizaciones españolas, nuestros técnicos y nuestros métodos de construcción se conocen en el mundo entero y en varios países existen obras proyectadas por españoles y construidas por empresas españolas con materiales y técnicos también españoles.

Desde su creación, la A.T.E.P. ha venido desarrollando diversas actividades muchas de las cuales se han hecho ya tradicionales. Conferencias, Asambleas Técnicas, Seminarios, la publicación de la Revista trimestral "Hormigón y Acero", de Manuales, etc., son otros tantos exponentes de la vitalidad de la Asociación.

Por cuanto queda expuesto, la Junta de Gobierno de la A.T.E.P. ha estimado oportuno conmemorar con un Acto especial el **XL Aniversario** de su creación, que se cumple el año actual.

**Este Acto se celebrará el jueves día 8 del próximo mes de junio, a las seis de la tarde, en los locales del Instituto Eduardo Torroja, y en él intervendrá el Profesor D. Alfredo Páez, uno de los Miembros Fundadores de la Asociación, colaborador íntimo del Profesor Torroja, pieza clave en el desarrollo del pretensado en España, autor de numerosos artículos, libros, conferencias, etc., sobre esta técnica, proyectista de destacadas obras en hormigón pretensado y elemento básico en las actividades de la A.T.E.P. A continuación habrá una cena de confraternidad.**

**Sería para nosotros una gran satisfacción poder contar en esta ocasión con la participación del mayor número posible de nuestros Asociados y de cuantas personas estén interesadas en esta especial técnica. A todos invitamos y su presencia en el Acto programado, sin duda alguna, habrá de servirnos de eficaz estímulo para continuar en la labor que tenemos encomendada.**

\* \* \*

**SEMINARIO CIB/W62 - Gävle, Suecia, 11-13 Septiembre 1989**

**Abastecimiento de aguas e instalaciones en edificios**

El CIB, Consejo Internacional para la Investigación, Estudio y Documentación en Edificación es una organización que promueve y desarrolla la cooperación internacional en materia de edificación y construcción.

El CIB está estructurado en 40 Comisiones de Trabajo, una de las cuales es la W62, formada por 52 miembros representantes de 33 países. Se ocupa del campo del abastecimiento de aguas y de las instalaciones en edificios.

Esta Comisión W62 ha celebrado una serie de seminarios con gran éxito y en 1989 tiene previsto celebrar éste en Suecia bajo el patrocinio del Instituto Sueco de Investigación de la Edificación.

Este Seminario intenta ser un foro para la presentación y discusión de los últimos avances en abastecimiento de aguas e instalaciones. Asimismo, estudiará las novedades en los trabajos del Eurocódigo.

El Seminario pretende reunir a los miembros del W62 y a todos aquellos profesionales no miembros interesados en este campo.

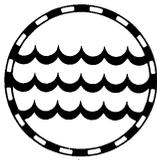
Se admitirán ponencias (hasta el 15 de mayo) sobre los temas siguientes:

1. Abastecimiento de aguas
2. Instalaciones/depuración de aguas residuales
3. Eurocódigo
4. Varios

**INFORMACION:**

**CIB/W62 Seminar**  
The National Swedish Institute for Building Research  
Information Division  
P.O. Box 785  
S-801 29 Gävle, Sweden  
Phone: + 46 26 - 10 02 20  
Telex: 47396  
Fax: + 46 26 - 11 81 54

\* \* \*

**CEVISAMA'89**

Se ha celebrado con gran brillantez en Valencia, del 8 al 12 de marzo —CEVISAMA'89— Salón Internacional de Cerámica, Vidrio, Mármol, Recubrimientos para la Construcción, Saneamiento, Grifería, Materias Primas y Maquinaria, que ha contado con la presencia de 815 firmas expositoras. Esta cifra de expositores ha significado un aumento, sobre el pasado año, del 25,57 %. En los dos últimos años el total de firmas expositoras que acuden a CEVISAMA a presentar sus novedades ha crecido más del 65 %, ritmo de crecimiento muy difícil de encontrar en cualquier otro salón ferial representativo de un sector básicamente industrial como éste.

Misión especial merece en este sentido el colectivo de firmas expositoras fabricantes de azulejos y revestimientos cerámicos, que han pasado de los 127 expositores de 1988, a los 204 de 1989. Lo cual significa un aumento de un año a otro, del 60 %.

Esto se explica por el excelente ejercicio que, en general, ha realizado en el año 1988 la industria española del azulejo y revestimiento cerámico.

Teniendo en cuenta el aumento registrado en la pasada edición respecto a la de 1987 (26.009 metros cuadrados sobre 17.409), de nuevo nos encontramos con un dato probablemente récord en el panorama ferial español: un aumento en dos años del 83,5 %.

Necesariamente hay que pensar que las expectativas comerciales para la edición de "CEVISAMA'90", son muy esperanzadoras.

Por último, cabe destacar que el "Instituto Eduardo Torroja" ha estado presentado, como en años anteriores, a lo largo de la celebración de "CEVISAMA'89".

\* \* \*

**III JORNADAS TÉCNICAS Y DE REHABILITACIÓN**

Durante los pasados días 14 y 15 de febrero se celebraron en Madrid las III JORNADAS TÉCNICAS Y DE REHABILITACIÓN organizadas por el Colegio Territorial de Administradores de Fincas de Madrid, Avila, Guadalajara y Segovia.

Estas Jornadas trataron todos los temas de interés para una actividad de

reciente implantación en nuestro país como es la rehabilitación y que ha generado una nueva cultura. Así se habló de la visión general del crédito en la vivienda, aspectos técnicos y comerciales del Gasóleo C, la modernización de los ascensores, la electricidad como solución para calefacción y agua caliente, rehabilitación de edificios, seguros de comunidades, control de calefacción, tarifa nocturna de suministro eléctrico, electrónica aplicada y la rehabilitación por programas en Madrid.

Se señaló igualmente que el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo es consciente de toda esta problemática, tanto la actual como la que se planteará en los próximos años y por ello está empeñado desde 1983 en el diseño de soportes económico-financieros que posibiliten la realización de estas operaciones, asignando recursos en forma de subvenciones personales y subsidiación de tipos de interés para incentivar la rehabilitación de viviendas y edificios, si bien estas ayudas van designadas, con carácter prioritario, a personas con menores niveles de renta.

Durante las III Jornadas se pudo apreciar el proceso de cambio en conceptos que sobre esta materia se están realizando como resultado de la creciente demanda, ya que la compleja normativa dictada para la edificación ha sido hasta ahora impedimento o dificultad para algunas realizaciones.

\* \* \*

**MATERIALES DE CUBIERTA Y SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN**

VII congreso internacional.  
Munich, 30 de mayo al 1 de junio 1989.

Organizado por la Asociación Internacional de Impermeabilización.

**Programa****Temario 1:**

Nuevas tecnologías para la impermeabilización en la edificación:

- Condiciones técnicas para una buena impermeabilización.
- Problemas actuales en la ejecución de revestimientos de impermeabilización de cubiertas planas.

- Materiales y su desarrollo en los países de la CEE.

**Temario 2:**

Tecnología de la impermeabilización de cubiertas transitables:

- Conservación.
- Exigencias en función de las condiciones climatológicas.
- Cubiertas ajardinadas.

**Temario 3:**

Normalización europea y documentos de idoneidad:

- UEAtc
- Armonización europea.

**INFORMACION:****Oficina del Congreso**

INTERPLAN  
Kongress-und Besucherdienst  
Anton Kössl  
Sophientrasse 1  
D-8000 München 2  
Tel (089) 59 44 92

\* \* \*

**TECHTEXTIL**

En la TECHTEXTIL - Feria técnica internacional para textiles técnicos y materiales reforzados con fibras, del 6 al 8 de junio de 1989 en Francfort la industria textil europea presentará notables desarrollos recientes en el campo de las piezas estructurales de materia plástica armada con textiles. Las piezas estructurales armadas con textiles abren posibilidades revolucionarias en los más diversos campos de la construcción de máquinas, vehículos y buques, la industria aeronáutica y de la construcción.

**INFORMACION**

Messe Frankfurt GmbH  
Ludwig-Erhard-Anlage 112  
POB 97 01 26  
D-6000 Frankfurt 1  
Telefon: (069) 75 75 - 64 15/65 20  
Telex: 41 15 58 messe d  
Teletex: (069) 75 75 - 69 50  
Btx.:  
Telegramm: messe Frankfurt

\* \* \*

## NOTAS SOBRE LA POSIBLE COOPERACION ESPAÑOLA CON AMÉRICA LATINA EN MATERIA DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL\*

Julián Salas, Dr. Ing. Industrial, IETcc/CSIC

Coordinador del Subprograma CYTED.D: "Tecnología para Viviendas de Interés Social".

### LA VIVIENDA COMO PROBLEMA

La abrumadora carencia de viviendas (100 millones de seres sin ningún tipo de alojamiento) y el progresivo deterioro del hábitat humano, hasta niveles nunca conocidos (1.000 millones en situación de precariedad grave), hace que hoy, abordar con realismo el problema de la vivienda, implique poner en cuestión incluso el contenido mínimo de lo que popularmente se entendía por casa o vivienda.

No estamos ante un problema semántico, sino tratando de reflejar la cotidianidad de gran parte de los países en vías de desarrollo, donde la mayoría de lo que se construye no llega a merecer la denominación de viviendas sociales, recibiendo nombres como "pie de casa" (México), "sitio y servicios" (Venezuela), "mediaguas" (Chile), "núcleo básico" (Banco Mundial),... formas diversas de referirse a las actuales "soluciones habitacionales" o, lo que es equivalente, "cobijos" que ya no alcanzan a merecer la calificación de vivienda.

Centrando el tema en la realidad de América Latina pueden enunciarse, pese a la diversidad de países, algunos aspectos representativos y generalizables al conjunto, capaces de ayudar a conformar una idea de las singularidades del problema:

A) Si se acepta por vivienda una definición tan rudimentaria y parca como: "un espacio separado y con acceso independiente que sirve para alojamiento humano" (XV Censo Nacional de Población de Colombia), resulta que el déficit de viviendas en América Latina asciende a 35 millones según CEPAL, y a 50 según fuentes más pesimistas.

(\*) Texto básico de la ponencia presentada a las 1.ª Jornadas sobre la Cooperación al Desarrollo en Europa, celebrado del 6 al 8 de abril en Valladolid (España).

El problema de este abultadísimo déficit —mejor sería denominarlo **hambre de viviendas**—, aun siendo gravísimo, queda minimizado cuando se constata que para salir de la actual situación habría que construir anualmente unos 4,5 millones de viviendas por año durante toda una generación. La realidad nos dicta que escasamente se llega a los dos millones por año, por lo que el problema se agiganta día a día. América Latina sigue presentando la mayor tasa mundial de incremento anual de población, lo que ha supuesto que se triplique el número de latinoamericanos en tan sólo 40 años.

B) El llamado "sector informal" es hoy el gran constructor de América Latina. Esta es una de las grandes singularidades y aportaciones respecto de otras áreas geográficas del subdesarrollo. Más de las tres quintas partes (60 % de la actividad) de lo que se hace en pro de paliar el problema de la vivienda, lo hace el sector no estructurado, la economía sumergida, el autoconstructor anónimo, el cooperativismo de pobladores... En la vivienda, el sector formal ha perdido el liderazgo en América Latina.

Un dato puntual corrobora indirectamente lo anterior. Según CEPAL:

*«Se ha estimado que la participación de arquitectos en los procesos convencionales de diseño y construcción de edificios y obras públicas no pasa del 10 % de todas las estructuras que se levantan actualmente en América Latina y el Caribe. En cuanto a la planificación, la participación de estos profesionales puede ser aún menor» (1).*

C) La tasa de urbanización (población asentada en pueblos y ciudades de más de 20.000 habitantes) alcanza en América Latina valores

comparables a los de las zonas más desarrolladas del planeta.

En 1980, el 60 % de los latinoamericanos vivían en ciudades, ocupando sólo el 1 % de su inmenso territorio, mientras que el 99 % restante lo poblaban apenas 12 habitantes por kilómetro cuadrado. Actualmente existen 27 núcleos urbanos, en Latinoamérica, que sobrepasan el millón de habitantes y, para finales de siglo, 100 millones vivirán hacinados en siete grandes ciudades.

D) El problema no presenta síntomas para la esperanza. Se estima que unos 140 millones de latinoamericanos viven hoy en la pobreza —ingresos inferiores al doble del coste de la canasta mínima—, es decir, un 35 % de las familias no llegan a ingresos equivalentes al salario mínimo (del orden de 80 \$ USA/mes). Traducido lo anterior a los términos de la "vivienda mínima" (promociones típicas del Banco Mundial, BID, PNUD, HABITAT...) significa que ese 35 % de familias no alcanzarían, ni aún dedicando la totalidad de sus ingresos durante seis años, a reunir el precio de dichas viviendas. Son la gran lección de "la demanda insolvente".

Los cuatro aspectos enunciados permiten definir, de forma concisa, el problema de la vivienda en el Área mediante los siguientes rasgos:

- Déficit abrumador en franco crecimiento.
- Dinamismo del sector informal ante la baja del sector oficial.
- Desmedida tasa de urbanización.
- Pesimismo a medio plazo ante el aumento de la demanda insolvente.

### LA VIVIENDA POPULAR, SECTOR IDÓNEO PARA LA COOPERACIÓN

Hoy, en Iberoamérica, son pocos los que ponen en duda que los barrios de ranchitos, callampas, villas-miseria, favelas, cantigriles, pueblos jóvenes..., suponen un considerable capital fijo y albergan una intensa e imaginativa vida comunitaria. Del tristemente célebre eslogan "guerra al rancho", practicado por el dictador Pérez Jiménez, e imitado por muchos gobiernos en

las dos décadas precedentes, se está hoy en los balbuceos de la búsqueda de nuevas formas de construir y consolidar, en la que los pobladores asumen un papel predominante de participación.

La cooperación para el desarrollo en materia de vivienda, canalizada a través del sector informal, asegura en América Latina el camino directo e inequívoco de llegar a las familias receptoras de la cooperación. La participación activa de los futuros usuarios es, en sí, el mejor garante de selección de los receptores más necesitados.

I. Sean cuales fueren las acciones en materia de vivienda de la cooperación, para el desarrollo de Latinoamérica, no pueden ignorar la tupida trama informal estrechamente maclada con las ONG's que abarcan su vasta geografía a base de:

- Grupos de profesionales dedicados al proyecto, experimentación, financiación, promoción y asesoramiento en temas de vivienda.
- Pequeños productores locales de materias primas, componentes, subsistemas y hasta sistemas constructivos completos que constituyen auténticos gérmenes de producción industrial alternativa.
- Organizaciones gremiales, cooperativas, religiosas... implantadas en el terreno y aceptadas como los mecanismos en los que asentar la organización necesaria para la promoción y el soporte de la financiación.
- Una red de pequeños talleres, transportistas, almacenistas del menudeo, constructores autónomos...

Se trata de un caudal de experiencias consolidadas in situ que, en general, cuentan con prestigio en la zona y solvencia económica. Este auténtico universo de la informalidad (¡desafortunado vocablo!) del sector vivienda, en América Latina, es caldo de cultivo apropiado para la cooperación solidaria. Podría resultar sorprendente desde nuestras coordenadas contables cuánto se puede hacer con tan poco.

**Financiación para formalizar el sector informal: una posible meta de la cooperación para el desarrollo en el sector de vivienda popular.**

II. Latinoamérica puede ser autosuficiente en materia de tecnologías constructivas para viviendas de interés social. Existen tecnologías, existen experiencias aisladas, abundan las propuestas..., sobra aislamiento y

falta comunicación. El diálogo Sur-Sur en materia de tecnologías de vivienda es posible, pero ello no será fruto de la casualidad ni del voluntarismo. La cooperación puede encontrar en esta parcela un campo de sorprendentes resultados.

Un inmenso campo en pro de la divulgación de tecnologías latinoamericanas apropiadas y apropiables; de la experimentación a escala adecuada de realizaciones piloto; de la formación y mutuo conocimiento de profesionales...

**Propiciar el intercambio Sur-Sur, en temas de vivienda popular, puede ser un buen objetivo para la cooperación desde el Norte.**

III. No es baladí el afirmar que, en América Latina, el problema de la vivienda es en buena parte un problema de materiales y componentes de construcción. La vivienda mínima dedica de su escaso presupuesto un amplio 70 % al capítulo de los materiales.

Acciones de cooperación, en pro de rebajar la repercusión económica de los materiales y pequeños elementos constructivos, sobre la base de utilizar:

- **materias primas abundantes de costo prácticamente nulo:** arcilla, arena, piedra pómez, ópulos, diatomeas, puzolanas y tobas de origen volcánico...
- **subproductos minero-industriales:** relaves minerales, cenizas volantes, bauxitas, escorias, yesos fosforados, caolínes, residuos celulósicos...
- **desechos agrícolas:** sisal, bagazo, palma, cáscara de arroz, aserrín, paja de cereales...

se perfilan como acciones de altísima rentabilidad en las que la cooperación para el desarrollo puede propiciar experiencias innovadoras, en las que el factor riesgo paraliza frecuentemente las iniciativas nacionales. Acortar con acciones tangibles el inmenso trecho que dista en los países en vías de desarrollo entre la experimentación y su explotación, puede ser otra parcela propicia para la cooperación.

**Cooperar en transformar residuos y subproductos actuales en materiales de construcción constituye todo un reto factible y necesario.**

IV. Al tiempo que en Iberoamérica el hábitat popular se esparce como mancha de aceite en torno a sus metrópolis por obra de los asentamientos

espontáneos, tomas clandestinas, "paracaidistas", invasiones organizadas..., otro fenómeno, menos perceptible, pero grave, acontece en los casos de las ciudades: una progresiva turgurización hacia dentro. La vivienda de los núcleos de Santiago, La Habana, Montevideo, Sao Paulo, México..., está sometida a un hacinamiento y deterioro progresivo en estado crítico en extensas zonas; patología que requiere una terapia específica y urgente.

Este nuevo fenómeno necesita políticas, herramientas legales y soluciones tecnológicas nuevas. No nos referimos al patrimonio histórico y cultural, sino a las zonas de viviendas construidas en el siglo presente y, en muchos casos, hace escasas décadas.

**La gravedad de la situación, hace de la rehabilitación y mejora del hábitat deteriorado, otro prometedor capítulo de cooperación.**

**LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EL MARCO DEL PROGRAMA "CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO" (CYTED.D)**

El Programa CYTED.D inició formalmente su andadura en 1984 y ha sido suscrito por los responsables de los Organismos de Ciencia y Tecnología de 19 países Iberoamericanos, Portugal y España. En su declaración de principios se afirma textualmente:

*«EL Programa CYTED.D pretende la cooperación científico-tecnológica entre los países de la Región Iberoamericana, basada en un común interés y en régimen de absoluta igualdad.»*

*Se intenta lograr esta cooperación mediante la integración de los diversos recursos humanos y materiales existentes en un tema determinado, en un equipo pluridisciplinar único —si bien localizado en distintos países— con masa crítica suficiente para abordar objetivos relevantes y con la dinámica adecuada para permitir la consecución de dichos objetivos en los plazos que cada proyecto específico requiera.»*

Posteriormente, 1986, CYTED.D puso en marcha el Subprograma XIV: "Tecnología para Viviendas de Interés Social", dotando de una poderosa herramienta que se proponía poner en contacto directo para trabajar juntos a grupos que, hasta el presente, buscaban de forma aislada, con escasa financiación e insuficiente masa crítica, soluciones de viviendas más acordes con la realidad de las mayorías de América Latina.

Compartimos con los participantes en el mencionado Subprograma XIV, la creencia de que:

*«El deslumbrante desarrollo tecnológico del Norte, surgido de un medio potente y una cultura expansionista, que se orienta a grandes rasgos a la dominación, el negocio y la alienación, no tiene como meta el "Desarrollo de Todo el Hombre y Todos los Hombres". La visión de tecnología constructiva de viviendas, producto de este modelo, sólo llega a sectores altos y medios como vivienda completa, "llave en mano", generando un estereotipo ideal, pero inalcanzable para las mayorías" (2).*

En el Anexo adjunto y, anteriormente, en el n.º 377 de INFORMES (págs. 76 y 77), se recopila información específica respecto de la marcha de los proyectos de viviendas en curso, en el marco del Programa CYTED.D, así como de los que se pondrán en acción en breve, grupos participantes, objetivos, organización, etcétera.

#### **ESPAÑA, EN BUENA POSICIÓN PARA LA COOPERACIÓN EN MATERIA DE VIVIENDA**

La tecnología constructiva que se emplea en América Latina es eminentemente española. Incluso técnicas que aquí se llevó el viento de la modernidad (cubiertas de rasilla, escaleras a la catalana, láminas plegadas, cáscaras de hormigón...) siguen plenamente vigentes en algunos países iberoamericanos.

Buena parte de las normas, códigos y recomendaciones de cálculo y buena práctica nacionales tienen clara inspiración en sus homólogas españolas.

Las instituciones docentes y de investigación, empresas constructoras e industrias del sector (fundamentalmente del cemento y la cerámica) tienen importantes conexiones a ambos lados del Océano.

Hace años afirmábamos que "España cuenta en el Sector Construcción con un nivel tecnológico equiparable al de los mejores competidores, equipos humanos con probada experiencia, una actividad constructora que está ejecutando un tercio de su volumen de obra fuera de nuestras fronteras, un sector cementero líder mundial en exportación..." (3).

Por si lo anterior fuera poco, nuestro haber cuenta con un dato nada desdénable: en España, en un corto lapso de tiempo (1965-1989), se ha pasado en materia de vivienda de una situación realmente tercermundista a otra, que aunque con puntos negros, podría calificarse de desarrollada. Las experiencias son recientes, los actores siguen en activo..., el cúmulo de conocimientos es fresco y el trasvase puede ser más fluido y asimilable que el que pudiera ofrecer cualquier otro país desarrollado.

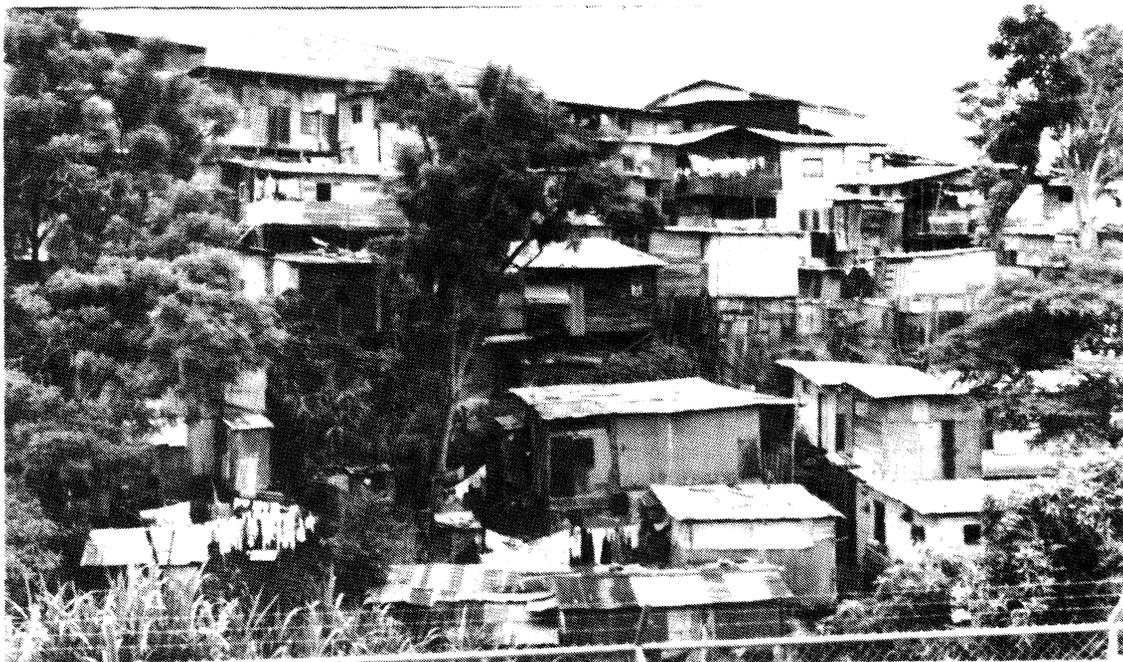
No puede olvidarse que la actividad en vivienda abarca un sector de clara "macla tecnológica", donde coexisten muy diversos niveles (cuantitativos y

cualitativos) de tecnologías. Se han apuntado algunos aspectos de lo mucho que puede y debe hacer la cooperación en el contexto del amplio sector informal. No parece honesto el silenciar el amplio panorama que, para otro tipo de operaciones (cooperación menos altruista, transferencia de tecnologías o pura y simplemente comercio), puede suponer potencialmente el sector formal de la vivienda en América Latina.

La trama existente de relaciones comerciales, empresas mixtas, exportación de equipos y materiales, realizaciones de construcción, venta de maquinaria auxiliar y de producción, pagos por tecnología española..., son hechos constatables, pero estamos convencidos de que una política de cooperación para el desarrollo en materia de vivienda será también motor y soporte para potenciar y ampliar la presencia del sector empresarial español en América Latina.

Madrid, marzo 1989

- (1) CEPAL, "Tecnologías para los asentamientos humanos: un marco conceptual". Editorial CEPAL, 25 págs., Julio 1983.
- (2) Subprograma XIV CYTED.D, "Autoconstrucción: construcción progresiva y participativa". Córdoba (Argentina), 1987.
- (3) J. Salas, "1987, Año Internacional de la Vivienda para las Personas sin Hogar". EL PAIS, 12-XI-1984.



Barrio marginal en San José de Costa Rica.

# ANEXO



ciencia y tecnología  
para el desarrollo  
V centenario  
programa CYTED-D

## EL PROGRAMA CYTED-D. V CENTENARIO

NOTICIAS DE LA EVOLUCIÓN DEL  
SUBPROGRAMA XIV SOBRE:  
"TECNOLOGÍA PARA VIVIENDA  
DE INTERÉS SOCIAL"

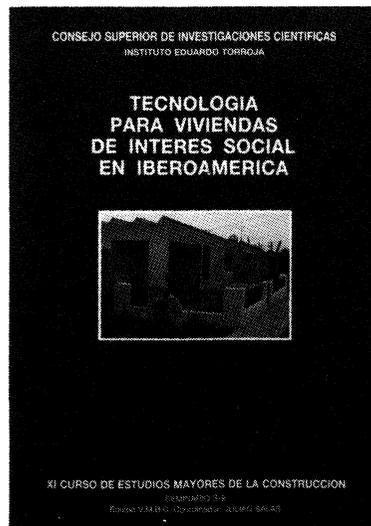
Julián Salas, Coordinador del Subpro-  
grama XIV.

La Asamblea General del Programa Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED-D), órgano máximo del Programa, ha celebrado su V Asamblea los días 1 y 2 de febrero del presente año, en Santo Domingo (República Dominicana). Parece ésta una buena ocasión para intentar, desde "INFORMES", una actualización (ver INFORMES n.º 377) de la marcha de este Subprograma que tantas expectativas y esfuerzos está generando, desde sus muy diversos aspectos, en los grupos de trabajo latinoamericanos dedicados a la vivienda de interés social.

El Informe de Estructuración del Subprograma XIV, aprobado en febrero de 1987, concluye proponiendo los siete siguientes proyectos de investigación aplicada, como contenido global de este Subprograma:

### PROPUESTA DE ESTRUCTURACIÓN DEL SUBPROGRAMA XIV: TECNOLOGÍA PARA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

- Tecnologías para la construcción a base de madera: caracterización de maderas; optimización de su empleo (durabilidad y piroresistencia); soluciones constructivas a base de componentes de madera.
- Elementos, componentes y sistemas constructivos para su empleo en viviendas crecederas y/o mejorables mediante autoconstrucción o ayuda mutua: en situación urbana; en ambiente rural.
- Tecnologías para la construcción a base de tierra: optimización del empleo de tierra (resistencia, comportamiento ante la humedad, tratamiento de paramentos...). Soluciones específicas constructivas y estructurales para su utilización en zonas de alta sismicidad.



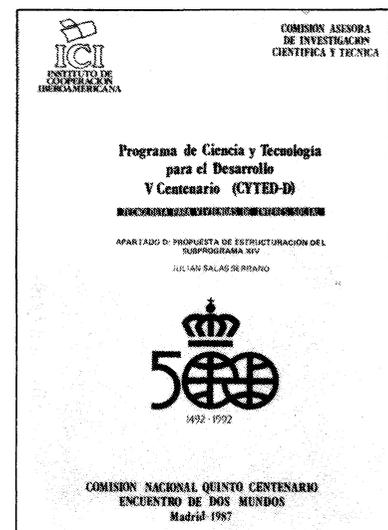
- Desarrollo, experimentación y evaluación de tecnologías apropiadas para la mejora y consolidación de asentamientos populares espontáneos. Construcción y valorización de soluciones habitacionales y servicios comunitarios.
- Desarrollo de acuerdos de compatibilización, coordinación y de prestaciones funcionales de elementos, subsistemas y sistemas constructivos: para viviendas de interés social,

mediante tecnología libre a base de elementos prefabricados y utilizando la capacidad ya instalada en el Área.

- Soluciones de cubiertas a base de elementos ligeros realizados prioritariamente mediante materiales y/o subproductos locales capaces de sustituir las placas usuales (asbestocemento o zinc).
- Optimización de procesos de producción y de empleo del cemento Portland. Caracterización tecnológica de adiciones y de hormigones a base de cementos con adiciones.

En noviembre de 1987, CYTED-D aprobó la puesta en funcionamiento del Proyecto XIV.1: "Elementos, Componentes y Sistemas Constructivos para su empleo en Viviendas Crecederas y/o Mejorables, mediante Autoconstrucción o Ayuda Mutua", proyecto que en forma concisa se conoce como: "AUTOCONSTRUCCION: CONSTRUCCION PROGRESIVA Y PARTICIPATIVA".

El Proyecto XIV.1, en su versión definitiva, cuenta con 16 grupos de trabajo, pertenecientes a 11 países (Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Chile, España, Guatemala, México, Nicaragua, Perú y Uruguay). El total de personal titulado adscrito al Proyecto es de 123 equivalente a 44,75 personas en jornada completa. La duración prevista para su realización es de TRES AÑOS (1988-90).



El Jefe de Proyecto es el Arquitecto Horacio Berreta, Director del CEVE de Córdoba (Argentina).

El Proyecto abarca tres objetivos fundamentales:

- Objetivo XIV.1.1. "Catalogación evaluada y selectiva de sistemas constructivos consolidados, con realizaciones en América Latina, apropiada para la construcción de viviendas crecederas y/o mejorables, mediante autoconstrucción o ayuda mutua, en situación urbana o rural".  
Responsable: Geógrafa Ros Mary Zenha, I.P.T. de São Paulo (Brasil).
- Objetivo XIV.1.2. "Catalogación evaluada de programas integrados de vivienda "semilla" realizables con tecnologías apropiables por sectores de ingresos mínimos, mediante procedimientos de ayuda mutua o autoconstrucción".  
Responsable: Arquitecto José Luis Livni, C.C.U. de Montevideo (Uruguay).
- Objetivo XIV.1.3. "Bases para la identificación y creación de tecnologías para el mejoramiento de asentamientos humanos, urbanos y rurales".  
Responsable: Arquitecto Víctor S. Pelli, I.I.D.U. de Resistencia (Argentina).

Actualmente, el Proyecto XIV.1 cuenta con la participación activa de los siguientes grupos de trabajo:

Argentina: Centro Experimental de la Vivienda Económica y Alahua de Córdoba e Instituto de Investigación y Desarrollo en Vivienda de Resistencia-Chaco.

Brasil: Instituto de Pesquisas Tecnológicas del Estado de São Paulo.

Colombia: Fundación para la Promoción de la Comunidad y el Mejoramiento del Hábitat (PROCO).

Costa Rica: Agrupación COPAN - Instituto de Cooperación Iberoamericana.

Cuba: Centro Técnico de la Vivienda y el Urbanismo.

Chile: Instituto de la Vivienda de la Universidad de Chile; Taller Norte de Santiago y CETAL de Concepción.

Ecuador: Fundación Ecuatoriana del Hábitat (FUNHABIT).

España: Equipo V.M.B.C. del Instituto E. Torroja (CSIC).

Guatemala: Centro de Investigación de Ingeniería (CII).

México: Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO).

Nicaragua: Dirección de Investigaciones Técnicas del MINVAH.

Uruguay: Centro Cooperativista Uruguayo (C.C.U.).

El Proyecto XIV.1 ha tenido reuniones de trabajo en Córdoba (Argentina), São Paulo (Brasil), Madrid (España) y Montevideo (Uruguay).

#### EL PROYECTO XIV.2 "PREFABRICACION LIVIANA"

El Proyecto XIV.2, tiene por título "Desarrollo de acuerdos de compatibilización, coordinación y de prestaciones funcionales de elementos, subsistemas y sistemas constructivos para viviendas de interés social, mediante tecnología libre a base de elementos prefabricados, utilizando la capacidad instalada en el Área".

Este proyecto se propuso bajo los siguientes planteamientos:

Comprende: PREFABRICACION LIVIANA (construcción a base de pequeños elementos y componentes, ferrocemento); CONSTRUCCION CON COMPONENTES (viviendas construidas básicamente con elementos de diferente origen y/o materiales ensamblados en obra); SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS. PREFABRICACION PESADA (construcciones a base de grandes elementos); VIVIENDAS EN BLOQUES (EN ALTURA); VIVIENDAS EXPERIMENTALES; VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL (MUY BAJO COSTE).

Observaciones: En algunos países del Área se da la doble circunstancia de presentar fuertes déficits de viviendas, al tiempo que cuentan con capacidad instalada ociosa para la producción industrial de componentes y elementos constructivos.

El objeto de este proyecto es la adecuación de una tecnología libre a base de elementos industrializados livianos y neutros que utilicen la infraestructura ya existente, dando respuesta a determinadas tipologías de viviendas de interés social.

El Comité Técnico Directivo del CYTED-D, aprobó la puesta en marcha del Proyecto XIV.2: "Prefabricación Li-

viana", que se reunirá el próximo mes de mayo en San José de Costa Rica, con objeto de redactar el Proyecto.

El Coordinador ha realizado una petición de ayuda a los Organismos de Ciencia y Tecnología signatarios del Programa CYTED-D (10-XI-1988) reiterada con fecha 13 de enero de 1989. Hasta el presente, se cuenta con propuestas de grupos de trabajo de: Perú, República Dominicana, Argentina, Cuba, Colombia, Costa Rica, Portugal, España y Venezuela, estando en espera de otras.

La redacción del contenido y objetivos del Proyecto XIV.2, es obviamente tarea del conjunto de grupos que se reunirán para tal fin. No obstante, a nivel de propuestas se presentan las siguientes, a juicio del Coordinador:

- a) Debería perseguirse un proyecto capaz de propiciar **resultados prácticos** a corto plazo.
- b) El sector al que se debería destinar preferentemente el trabajo, sería el de **promoción formal**, por lo que se estima de gran interés la participación de grupos pertenecientes a entidades de promoción oficial y al sector privado.
- c) Se trataría de generar respuestas autóctonas adecuadas al medio(s), con capacidades para **sustituir/evitar procedimientos importados**.
- d) En principio, se detectan como necesarios y prioritarios el encaminar la búsqueda hacia:
  - Acuerdos mínimos de carácter multinacional para facilitar la **compatibilización** entre elementos.
  - Elaboración de **tecnologías de producción** de elementos, apropiadas a las condiciones técnico-económicas específicas del Área.
  - Profundización y **adaptación al medio(s)** de las disciplinas propias de la **prefabricación**: resolución de juntas y uniones; tolerancias dimensionales y modulación; prestaciones formales de los elementos y control de calidad; otras.

Una vez aprobado por parte del CYTED-D el Proyecto XIV.2 y cuando se estime consolidada la marcha del mismo, se pondrán en funcionamiento nuevos proyectos, de los que constituyen la propuesta del Subprograma.

Madrid, febrero de 1989