

PUBLICACION DEL INFORME «TECNOLOGIA PARA VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL» EN EL MARCO DEL PROGRAMA CYTED-D. V.º CENTENARIO

Julián Salas Serrano, Dr. Ing. Industrial



1. EL PROGRAMA CYTED-D

El Programa CYTED-D pretende ser un nuevo sistema de cooperación de la Comunidad Iberoamericana que, con unos planteamientos originales, actúa en coexistencia con otras iniciativas.

Este Programa intenta conseguir la cooperación científico-tecnológica entre los países de la comunidad Iberoamericana sobre el mutuo interés y en régimen de absoluta igualdad. Con este fin se propone integrar los recursos humanos y materiales existentes en un área determinada en el seno de un «equipo plurinacional único» que, localizado en distintos países y con capacidad crítica suficiente, tenga la dinámica adecuada para desarrollar un proyecto específico.

Asimismo, pretende lograr resultados concretos mediante innovaciones y desarrollo tecnológicos que permitan obtener, a medio y largo plazo, efectos positivos en el sistema productivo de los países participantes.

No se trata de abordar todos los campos de la Ciencia y la Tecnología. El Programa tiene un carácter selectivo, que identifica áreas relativamente amplias de interés común.

En la primera reunión de expertos, celebrada en Santiago de Chile en septiembre de 1982, se aprobó una pre-serie de «temas marco» cuyo estudio y diagnóstico debía servir para valorar la viabilidad del Programa.

Estos temas que se calificaron como Subprogramas fueron los siguientes:

- I. Metodología en Ciencia y Tecnología.
- II. Acuicultura.
- III. Biotecnología.
- IV. Biomasa como fuente de productos químicos y energía.
- V. Catálisis y absorbentes.
- VI. Nuevas fuentes y conservación de energía (excluida biomasa).
- VII. Electrónica e informática aplicadas.
- VIII. Ingeniería Mecánica. Metalmecánica.
- IX. Microelectrónica.
- X. Productos Farmacéuticos.
- XI. Tratamiento y conservación de alimentos.

En 1986 se han realizado estudios exploratorios (Documentos de Estructuración de Subprogramas) correspondientes a los tres nuevos temas aprobados y que son los siguientes:

- XII. Adaptación del hombre, la flora y la fauna a las grandes alturas, al desierto y al trópico húmedo.
- XIII. Minería. Innovación en prospección, extracción y beneficio de minerales.
- XIV. Tecnología para vivienda de interés social.

2. «TECNOLOGIA PARA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL»

El Informe realizado durante 1986 es el resultado de las visitas realizadas a 14 países del Área; de la correspondencia mantenida con casi cuatrocientas entidades latinoamericanas relacionadas con la vivienda de interés social; de los contactos directos con casi un centenar de centros activos en el tema... al objeto de detectar y evaluar la infraestructura de I + D dedicada a tecnología para vivienda de interés social, al tiempo que recibir una riquísima información directa y vigente.

El Informe se ha estructurado en cuatro tomos con el Índice General que se adjunta.

TOMO A: Introducción y acotaciones a la temática del Subprograma

CAP A.1: Precisiones sobre el contenido del Subprograma XIX.

CAP A.2: Especificidad del Subprograma XIV: El llamado sector «informal».

CAP A.3: De la Conferencia de Vancouver (1976) al «Año Internacional de la Vivienda para las Personas Sin Hogar» (1987).

CAP. A.4: Etapas reconocibles y orientación tecnológica en la consolidación de los asentamientos populares.

TOMO B: Datos y aportaciones sobre la temática del Subprograma

CAP. B.1: Algunos datos fundamentales de las implicaciones del tema objeto del Subprograma XIV en el Área.

CAP. B.2: Organismos internacionales activos en el tema.

CAP. B.3: Algunas aportaciones latinoamericanas a la temática del Subprograma XIV.

TOMO C: Instituciones iberoamericanas y proyectos de investigación en tecnología para viviendas de interés social

CAP. C.1: Visitas y contactos mantenidos durante la elaboración del Informe.

CAP. C.2: Codificación técnica empleada.

CAP. C.3: Información institucional por países.

CAP. C.4: Informatización de datos: resultados, análisis y conclusiones parciales.

TOMO D: Propuesta de estructuración del Subprograma XIV

CAP. D.1: Programas y planes relacionados con la vivienda.

CAP. D.2: Listados de proyectos y planes de acción en tecnología para viviendas de interés social.

CAP. D.3: Selección de proyectos prioritarios

CAP. D.4: Conclusiones: Propuesta de estructuración del Subprograma XIV.

3. ALGUNOS DATOS SOBRE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN EL AREA

Se recogen seguidamente, de forma muy concisa, algunos de los resultados parciales de los datos estudiados en el Informe.

Del total de 21 países que constituyen el Área del Subprograma XIV, se han conseguido datos mediante la encuesta normalizada de dieciocho, habiendo resultado imposible, por distintas razones, recibir información de: Bolivia, Honduras y Paraguay.

El número de entidades de las que se ha

accedido es de 81, lo que supone un total de 251 líneas de investigación catalogadas y de 549 proyectos de investigación.

Figuran con más de cuarenta proyectos de investigación: Argentina (66); Brasil (89); Colombia (47); Cuba (48); Ecuador (45) y España (67):

CUADRO I

Subprograma XIV: Tecnología para viviendas de interés social Caracterización de la encuesta institucional

PAISES	ENTIDADES	LINEAS	PROYECTOS
1. ARGENTINA.....	11	32	66
2. BOLIVIA.....	0	0	0
3. BRASIL.....	9	28	89
4. CHILE.....	9	20	38
5. COLOMBIA.....	6	12	47
6. COSTA RICA.....	2	4	10
7. CUBA.....	6	23	48
8. ECUADOR.....	7	24	45
9. EL SALVADOR.....	1	1	1
10. ESPAÑA.....	9	39	67
11. GUATEMALA.....	1	7	14
12. HONDURAS.....	0	0	0
13. MEXICO.....	2	6	28
14. NICARAGUA.....	1	3	7
15. PANAMA.....	2	7	14
16. PARAGUAY.....	0	0	0
17. PERU.....	3	15	19
18. PORTUGAL.....	3	3	11
19. REPUBLICA DOMINICANA.....	3	6	6
20. URUGUAY.....	1	3	3
21. VENEZUELA.....	5	18	36
TOTAL.....	81	251	549

CUADRO II

Subprograma XIV: Tecnología para viviendas de interés social Ratios de personal por entidades y líneas de investigación por países

PAIS	(A) PERSON. CENTROS	(B) NUMERO ENTIDA.	RATIO A/B	(C) PERSON. LINEAS	(D) NUMERO LINEAS	RATIO C/D
ARGENTINA.....	291	11	26,5	269	32	8,4
BOLIVIA.....	0	0	0,0	0	0	0,0
BRASIL.....	310	9	34,4	323	28	11,5
CHILE.....	298	9	33,1	51	20	2,6
COLOMBIA.....	137	6	22,8	60	12	5,0
COSTA RICA.....	4.027	2	2.013,5	24	4	6,0
CUBA.....	553	6	92,2	196	23	8,5
ECUADOR.....	459	7	65,6	240	24	10,0
EL SALVADOR.....	15	1	15,0	7	1	7,0
ESPAÑA.....	500	9	55,6	283	39	7,3
GUATEMALA.....	49	1	49,0	43	7	6,1
HONDURAS.....	0	0	0,0	0	0	0,0
MEXICO.....	0	2	0,0	23	6	3,8
NICARAGUA.....	12	1	12,0	0	3	0,0
PANAMA.....	37	2	18,5	63	7	9,0
PARAGUAY.....	0	0	0,0	0	0	0,0
PERU.....	50	3	16,7	45	15	3,0
PORTUGAL.....	1.031	3	347,7	18	3	6,0
REP. DOMINICANA.....	25	3	8,3	39	6	6,5
URUGUAY.....	47	1	47,0	47	3	15,7
VENEZUELA.....	99	5	19,8	80	18	4,4
TOTALES.....	7.940	81	98,0	1.811	251	7,2

Aporta el Cuadro II las relaciones entre el total de personal de los Centros y el número de Centros, así como entre el número de personas adscritas a líneas de investiga-

ción y el número de líneas. En ambos casos se ofrecen los desgloses por países y los totales.

El primer ratio A/B resulta poco fiable por lo ya apuntado. Son de interés los resultados de los ratios C/D que arrojan una media global de 7,2 personas por línea de investigación, y que supondría algo menos de la mitad si se hiciese el cálculo de individuos por proyecto. Resultados, en todo caso, muy reducidos, máxime teniendo presente que se contabiliza el personal «conexo».

En el supuesto de no computar Costa Rica ni Portugal por las razones ya comentadas, el ratio A/B global resultaría de 37,9 personas por entidad en lugar de las 98,0 que figuran en el Cuadro.

En valores medios, se sobrepasan 50 personas por entidad, únicamente en: Cuba (92,2), Ecuador (65,6) y España (56,6). Se supera el valor medio global de 7,2 individuos por línea de investigación en: Argentina (7,3), Brasil (11,5), Cuba (8,5), Ecuador (10,0), España (7,3), Panamá (9,0) y Uruguay (15,7).

4. CONCLUSIONES: PROPUESTA DE ESTRUCTURACION DEL SUBPROGRAMA XIV

4.1. Prioridad global previa

Los centros de investigación y desarrollo, y más ampliamente la totalidad del conjunto de infraestructura de I + D que se ocupa, en el Área, de tareas relacionadas con «Tecnología para vivienda de interés social» muestra, en general, una gran debilidad estructural. Por otra parte, los escasos recursos económicos destinados a apoyar, en los últimos años, las actividades científico-tecnológicas en estos temas, no cuentan aún, salvo excepciones con programas estructurados que racionalicen el esfuerzo y coadyuven a resolver la gravísima problemática de la vivienda existente.

Coincidimos con la recomendación de la Cuarta Conferencia General de ONUDI (Viena, 18 de agosto de 1984), «el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas es requisito para la adquisición y la aplicación de tecnología importada y para el desarrollo de tecnología del país». Teniendo en cuenta lo anterior se presenta, como prioridad global previa a la estructuración del Subprograma, la necesidad de:

CREAR, CONSOLIDAR Y/O REFORZAR LAS CAPACIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS EXISTENTES EN TECNOLOGIA PARA VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL YA QUE SE ESTIMA, EN SI MISMA, COMO UNA TAREA DE LA MAS ALTA PRIORIDAD.

4.2. Propuesta de estudios básicos de apoyo al Subprograma XIV

En base a las características e implicaciones socioeconómicas del tema, y como consecuencia directa del contenido del Informe, se propone que, con carácter y mecánica de realización distinto al de los Proyectos CYTED-D, se acometa el estudio y elaboración de los siguientes trabajos aplicados, de apoyo al Subprograma:

A) Diseño de nuevas fórmulas de financiación y/o adecuación de los sistemas de financiación de viviendas de interés social a las particularidades constructivas del Area: autoconstrucción, ayuda mutua, sitio-servicios, asentamientos espontáneos, otras.

B) Programa para la formación de profesionales en la especialidad de tecnologías para viviendas de interés social y asentamientos populares.

4.3. Propuesta de estructuración del Subprograma XIV: Tecnología para viviendas de interés social

Se propone el abordar los siguientes proyectos de investigación:

1. *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.

2. *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.*

3. *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.*

4. *Desarrollo, experimentación y evaluación de tecnologías apropiadas para la mejora y consolidación de asentamientos populares espontáneos. Construc-*

ción y valorización de soluciones habitacionales y servicios comunitarios.

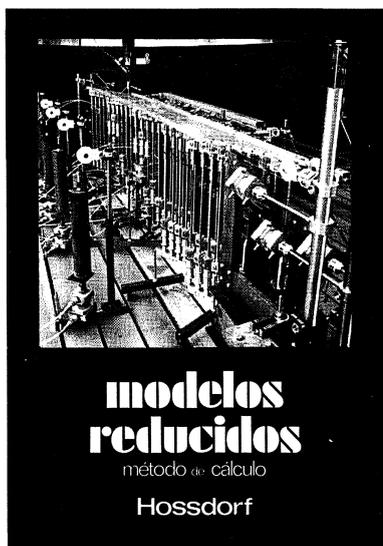
5. *Desarrollo de acuerdos de compatibilización, coordinación y de prestaciones funcionales de elementos; subsistemas y sistemas constructivos; para viviendas de interés social, mediante tecnología libre a base de elementos prefabricados y utilizando la capacidad ya instalada en el Area.*

6. *Soluciones de cubiertas a base de elementos ligeros realizados prioritariamente mediante materiales y/o subproductos locales capaces de sustituir las placas usuales (asbesto-cemento, laminados metálicos o de zinc).*

7. *Optimización de procesos de producción y de empleo del cemento portland. Caracterización tecnológica de adiciones y de hormigones a base de cementos con adiciones.*

* * *

publicaciones del I.E.T.c.c.



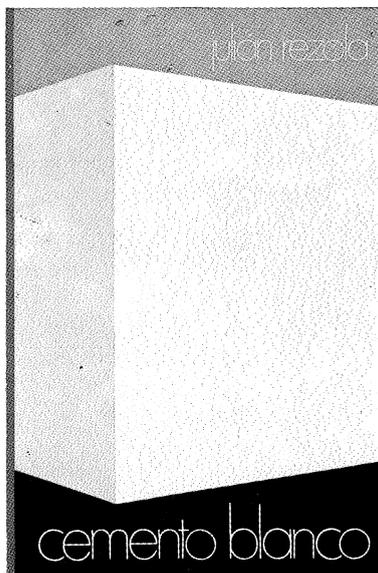
Modelos reducidos. Método de cálculo

H. Hossdorf, Ingeniero Civil

La técnica de los ensayos en modelos reducidos de estructuras sufre hoy día una decisiva metamorfosis. Hasta hace poco era un medio más bien de artesanía, que no siempre era tomado en serio por los académicos teorizantes para comprender el comportamiento resistente de las estructuras complejas y al que se acudió las más de las veces, como a un último remedio debido a sus indiscutibles insuficiencias. Sin embargo, en poco tiempo y gracias a su conexión con los ordenadores digitales, se ha transformado en un instrumento científicamente valioso, que no puede quedar a un lado en la práctica diaria del Ingeniero Projectista.

Un volumen encuadernado en cartón plastificado con lomo de tela, de 17 x 24 cm, compuesto de 250 páginas, 158 figuras y fotografías.

Precios: 1.800 ptas.; \$ USA 26.00.



Cemento blanco

Julián Rezola
Ingeniero Químico Dipl. I. Q. S.

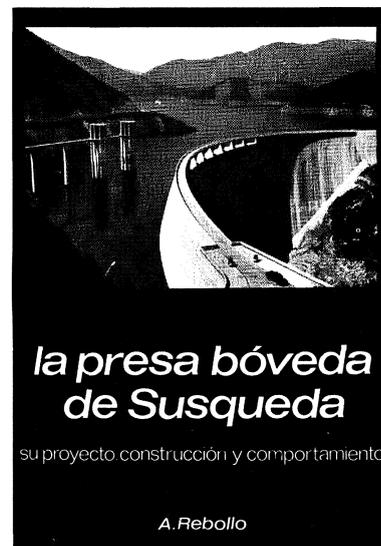
Sabido es que existe una extensa y documentada bibliografía sobre el cemento gris; en cambio, no puede decirse lo mismo acerca del cemento portland blanco, ya que los escritos existentes se refieren tan sólo a algunas peculiaridades que le distinguen de aquél.

El autor nos ofrece sus profundos conocimientos y su larga experiencia tanto en laboratorio como en fabricación.

La parte descriptiva del libro se complementa con gráficos, diagramas y fotografías de gran utilidad, destinados a conseguir la aplicación apropiada de este aglomerante.

Un volumen encuadernado en cartón policerado, de 17,4 x 24,3 cm, compuesto de 395 páginas, numerosas figuras, tablas y abacos.

Precios: España, 1.700 ptas.; extranjero, \$ 24.



La presa bóveda de Susqueda

A. Rebollo,
Dr. Ingeniero de Caminos

El esfuerzo del constructor de presas se sitúa, por su pretensión de perennidad, a contracorriente de las tendencias de la civilización actual, caracterizada por lo fungible. Pueden evocarse las 10.000 grandes presas en funcionamiento o en construcción que están envejeciendo y reclaman los cuidados gerontológicos para mantener y perfeccionar su servicio y garantizar su inalienable pretensión de perennidad. En la medida en que todas nuevas obras, grandes o pequeñas, son portadoras de riesgos ecológicos y, a veces, catastróficos, que aumentan con el envejecimiento, la gerontología de las presas es todo un emplazo. La acción adelantada de Arturo Rebollo en este terreno marca un camino a seguir para todos los que aman su propia obra con la devoción paternal que él ha puesto en Susqueda.

Un volumen encuadernado en cartón plastificado con lomo de tela, de 18 x 24,5 cm, compuesto de 408 páginas, 330 figuras y fotografías y 39 tablas.

Precios: 1.700 ptas.; extranjero, \$ USA 24.00.