

Tema II.-CONSTRUCCION

«Materiales más convenientes y métodos constructivos
más adecuados para mejorar e incrementar la edificación
de la vivienda popular»

Propuesta del Colegio O. de A. Vasco-Navarro

I.—MATERIALES

En todo caso dependen de las características de cada región, puesto que deben desecharse los largos transportes, ya sean por ferrocarril o carretera, independientemente de que el obrero de cada región rinde notoriamente menos trabajando con materiales por él poco conocidos. Podemos agrupar los materiales de la siguiente forma:

a) *Los tradicionales.*—En general, con estos sistemas (muros de carga de ladrillo o piedra y estructura de madera) las construcciones son de poca altura, con el inconveniente de ensancharse excesivamente las zonas urbanas. Por ello el estudio de ensanche a base de este tipo de construcción debe exigirse con presupuestos en los que se incluyan los gastos de urbanización correspondientes, si ésta no existiera.

b) *Los sistemas actuales.*—A base de estructura, bien sea de hormigón o hierro y cierre de muros con albañilería de poco tizón y ladrillo hueco. Es importante estudiar el número de plantas que dé el porcentaje de superficie construida más económica y urbanizar de acuerdo con esa altura de edificios. Serán interesantes unos estudios conducentes a obtener muros de cierre muy ligeros a base de aislamientos térmicos e hidrófugos económicos. En nuestro país se da poca importancia a este problema.

c) *Los sistemas pre-fabricados.*—Pueden referirse a viviendas desmontables o no. Aquéllas elevan notoriamente el coste de la construcción y no presentan grandes ventajas más que para campamentos de obreros de grandes Empresas de Obras Públicas, campamentos militares, etc. Los sistemas pre-fabricados caen dentro de alguno de estos tipos:

- 1.º A base de materiales metálicos (chapa, aluminio, etc.).
- 2.º A base de hormigón.
- 3.º A base de productos nuevos ligeros que, en realidad, son hormigones de viruta, serrín, desperdicios de madera, de escoria, de paja, etcétera, formando paneles, bien sea exclusivamente con este material o recercado por elementos metálicos o de madera.
- 4.º A base de madera.

La preocupación de todos los que han creado algún sistema pre-fabricado cae dentro de una de las dos ideas siguientes:

- 1.º Construir viviendas con la *máxima rapidez*.
- 2.º Construir *económicamente*, procurando para ello *disminuir al máximo la mano de obra*.

En el extranjero la mano de obra es mucho más elevada que en España, y por ello se tiende a preparar elementos de construcción en serie para un montaje rápido. Estos sistemas pueden tener éxito en lugares de mano de obra elevada, pero probablemente resultan un 20 por 100 más caros, en comparación con los sistemas tradicionales, en aquellos lugares donde la mano de obra es barata.

En estos sitios quizá sean también de aplicación para emplazamientos donde escasean los obreros de la construcción y hayan que pagarse jornales de salida.

El coste básico de producción (materiales más mano de obra) ha de ser incrementado con un 4 por 100 por interés y amortización de los terrenos donde esté enclavada, con un 10 por 100 del coste de los edificios y con un 25 por 100 de la instalación de maquinaria en la fábrica mencionada, más gastos generales iguales a la mano de obra de fabricación.

Es decir, aplicando los precios de nuestro país a un producto suizo como es, por ejemplo, el Durisol, el coste neto de producción material de 162 pesetas el metro cúbico, se convierte con los incrementos mencionados en 210 pesetas el metro cúbico, y sobre ello el beneficio industrial que quiera obtenerse.

La fábrica debe ser emplazada en lugares que reúnan las mismas condiciones que para otra industria cualquiera; es decir, cerca de los materiales de origen (entre ellos casi siempre el cemento) y con una buena red de comunicaciones por carretera y ferrocarril.

Las condiciones fundamentales que debe reunir un material pre-fabricado es el estar formado por elementos grandes y ligeros y que pue-

dan cortarse, con el fin de no obligar a plantas moduladas (además de las condiciones físicas constructivas de impermeabilidad, dureza, resistencia, etc.).

d) *Los sistemas mixtos.*—Llamamos a si a los procedimientos constructivos que se basan en la erección de estructuras por un sistema actual completado más tarde con cierres de fachada, instalaciones y carpintería, a base de elementos pre-fabricados y montados o construidos en serie.

La mayor parte de los sistemas completamente pre-fabricados no son aptos más que para construcciones de una o dos plantas a lo sumo.

En nuestro país esto no es muy útil, sobre todo en zonas urbanas en las que los ensanches municipales se retrasan considerablemente.

Estimamos que será digno de estudio un sistema que conserve el modo actual de edificar, *sustituyendo el ladrillo por otro material más ligero y de mayores dimensiones*, para buscar una colocación más rápida, al mismo tiempo que los actuales suelos de hormigón armado con bloques cerámicos o de hormigón, sean también sustituidos por bloques mayores y más ligeros.

Estas edificaciones deberán llevar carpinterías completamente construidas en serie y con escuadrias convenientes para el mayor aprovechamiento de nuestros rollos. Las instalaciones de agua deberán ser sumamente concentradas y pre-fabricadas, buscándose un montaje rápido, *rescartando, en absoluto, la apertura de rozas*.

II.—METODOS CONSTRUCTIVOS

En realidad, el método constructivo va íntimamente ligado con el proyecto o planta del edificio que se trate de levantar. La sección correspondiente debe estudiar diferentes modelos de planta tipo, no solamente para edificaciones de dos crujías, sino para el *aprovechamiento de parcelaciones profundas hoy existentes* en núcleos urbanos aún sin edificar. La relación

superficie total

núm. de camas

es el índice verdad del coste de la construcción. Desde luego, las buenas plantas no son siempre fáciles de conseguir en ciertos casos de parcelación. Si la parcelación es muy profunda, es inútil el buscar una pequeña superficie para cada vivienda, porque sería siempre insuficiente la línea de fachada. Por ello, deben buscarse parcelaciones en las que la relación

superficie

desarrollo de la fachada

sea la conveniente para cada tipo de vivienda.

Vemos, pues, que reducimos el problema constructivo al problema arquitectónico de composición de plantas, y una vez obtenidas las más convenientes, deben ser edificadas haciendo uso de los materiales más adecuados.

En la vivienda popular deben ser sacrificadas muchas veces conveniencias de buena distribución a los efectos de uso; por *conveniencias de tipo constructivo y económico*.

Es decir, no aceptamos como mejor planta aquella en la que se viva mejor, sino la que dentro de un límite mínimo es más económica de construcción. Así, por ejemplo, las habitaciones cuadradas, que son las de menos perímetro en igualdad de superficie, deben ser buscadas a toda costa, salvo si el desarrollo de fachada lo impide, aunque con ello se obtenga una distribución algo más imperfecta.

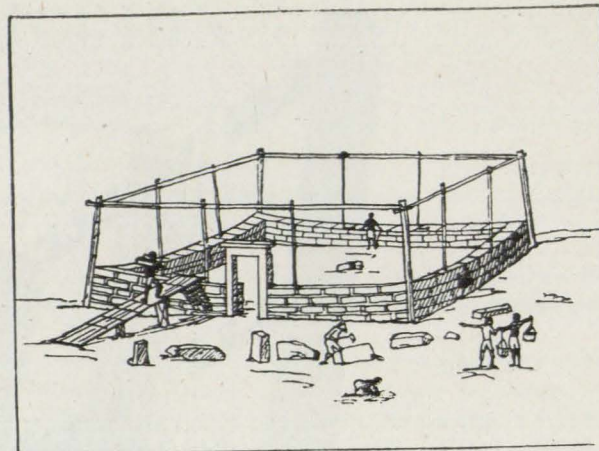
Las actuales Ordenanzas de edificación son, en la mayor parte de los casos, excesivamente severas y deben ser eligeradas tolerando ciertas ventajas que se traducirían en una mayor economía de la construcción.



Montaje de viviendas prefabricadas de aluminio. Francia.

Materiales más adecuados y métodos constructivos más convenientes para incrementar y mejorar la vivienda popular

Ponente: Antonio Vallejo, Arquitecto



«Al decir el tema «Vivienda popular» interpreto que se refiere a viviendas económicas para las clases humildes y no a la vivienda popular en el sentido regional y del pasado.

Interpretando que se trata, pues, de este tipo de viviendas, estimo que el camino a seguir, tanto con los materiales como con los métodos constructivos a emplear para mejorar e incrementar su edificación, al menos en un tiempo inmediato, es el de emplear materiales y métodos tradicionales, estudiados como hoy se pueden estudiar y empleados del modo que mejor sirvan a cumplir la función económica y social de esta clase de edificaciones.

Tratándose de edificaciones en nuestro país, donde hablar de concentración de viviendas en altura no es corriente, sino que, por el contrario, resulta prohibitivo, a juzgar por todo lo que se ha «ordenado» sobre la altura de los edificios aun en centros urbanos principales, las viviendas de esta clase o serán de una planta, caso no recomendable en urbanizaciones de alguna importancia, o serán de dos, tres y cuatro plantas; es decir, entiendo que la vivienda económica que hoy debemos construir no debe necesitar el uso de elevadores eléctricos.

En este supuesto, nuestros materiales y sistemas constructivos tradicionales pueden servir, tan bien como cualquiera otros, para este tipo de edificaciones.

En España abunda la piedra para construcción; son muchas las regiones donde se puede obtener con facilidad y abundancia la arcilla para productos cerámicos, e incluso para usar sin sufrir previa cocción. Abunda también la piedra apta para obtención de la cal y el yeso, etc.

Si queremos resolver el problema de la vivienda de un modo económico, debemos procurar usar de esas materias primas abundantes y baratas como medios fundamentales para nuestros edificios de esa clase, bien sea como se usan de antiguo en nuestro país, bien sea tratadas como la técnica moderna aconseja y permite, con un sentido industrial más eficaz que el que se ha seguido hasta ahora en su preparación y su empleo.

Hay regiones españolas donde la piedra, tratada por obreros especializados, es insustituible para casas de poca elevación; buen ejemplo de ello son las fábricas de mampostería granítica en seco que se emplean en la Sierra del Guadarrama, sin otro gasto que la mano de obra, puesto que el de valor de la piedra y acarreo suele ser, en la mayor parte de los casos, insignificante, porque la piedra está inmediata y abundantísima junto a los lugares de empleo.

Allí donde esto suceda, ¿por cuál otro sistema podrá sustituirse con ventaja este tan viejo y elemental?

La arcilla en crudo para tapiales y adobes se ha empleado con éxito desde siempre en nuestras construcciones modestas, y los defectos que ese tipo de construcción presenta creo que muy bien pudieran salvarse (ya hay algunos ensayos de ello que lo confirman) con un planeamiento más técnico de ese tipo de fábricas, ayudándolas cuando fuere necesario con otras de mejor calidad, pero sólo en las pequeñas aplicaciones convenientes. Los edificios construidos a base de tierras sin cocer suelen ceder en aquellas partes donde son atacados por el agua (cimientos y paramentos al hostigo de las aguas); pero esto es bien fácil de evitar proyectando los edificios que hayan de hacerse con estas fábricas con zócalos impermeables y con revestimientos. ¿No será eso más lógico y más conveniente que proscribir este tipo de construcción con el pretexto de esos defectos, hoy perfectamente advertidos y corregibles? Cabe incluso aplicar a este sistema mejoras basadas en nuestros conocimientos y en nuestros medios mecánicos actuales.

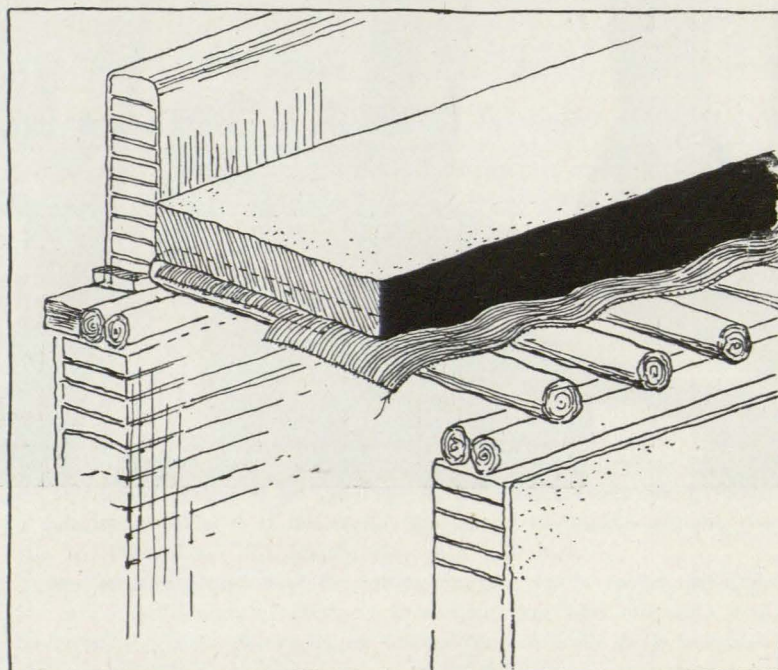
La selección de arcillas, e incluso su corrección por mezclas y su limpieza por cribados de tipo industrial, es algo que, si no se ha hecho, es bien fácil de hacer, buscando así un adecuado empleo moderno de este material, barato y abundante.

La arcilla modelada y cocida tiene una recia tradición en nuestras construcciones; pero peca, a mi entender, de que, quizá por no habernos ocupado de ello, los técnicos que empleamos esta cerámica, seguimos empleando tipos de ladrillo y teja que no son los más adecuados para el tipo de construcciones que hoy día debemos hacer. En esto no solamente hemos adelantado muy poco, sino que, si se me permite decirlo, creo que hemos retrocedido con las disposiciones limitativas que de algunos años a esta parte ha dictado el Ministerio de Industria con un criterio, a mi juicio, totalmente equivocado e inexplicable.

Con el mismo gasto de barro, y quizá con el mismo o menor gasto de combustible, tratando bien las arcillas, se pueden conseguir piczas cerámicas de rendimiento económico y técnico muy superior al que tienen los que hoy se autoriza fabricar, de tamaños y secciones en cuyo trazado no ha podido intervenir nuestra opinión técnica.

No soy partidario de sustituir el ladrillo, al que creo se le puede y debe dar ligereza y dimensiones adecuadas a su función, con tan buen resultado como el que se pueda obtener con otros materiales capaces de sustituirle, en los que habían de emplearse materias primas de más difícil adquisición que la arcilla.

Con buena cerámica, dimensionada y trazada por Arquitectos, pueden construirse edificios con sentido moderno y mucho más económico.



Cubierta primitiva de terraza común en los pueblos mediterráneos.



Fábrica de ladrillo y mampostería en la Casa de las Siete Chimeneas, de Madrid.

para los españoles, que los que se construyan a base de estructuras, en las que inevitablemente ha de intervenir el hierro y el cemento, dos productos que mientras no se puedan producir con mayor abundancia, y, por consiguiente, a mejores precios, deben emplearse exclusivamente en aquellos usos en que se hagan imprescindibles, forjados por ejemplo.

El empleo de la cal para morteros y revestimientos es tradicional en muchas regiones españolas, y en ellas se manipula con tanta perfección que bien merecía la pena fuese estudiada y divulgada para su más amplio empleo en todo el ámbito nacional en este tipo de edificaciones económicas.

Aun puede ser mejorado el empleo de este material al uso antiguo con la disponibilidad de cemento, que, añadido a los morteros de cal en pequeñas cantidades, puede mejorar mucho su rendimiento y resistencia.

El yeso es, a mi entender, uno de los materiales que aun está sin emplear en España con la amplitud y en las condiciones que la técnica industrial moderna permite obtenerle y emplearle.

Ese material, tan abundante en España, y del cual se ven ejemplos magníficos de empleo en edificaciones antiguas, se obtiene de una manera rudimentaria y casi decadente, sal-

vo en muy contadas fábricas, y se emplea con gran desigualdad de tratamiento de unas regiones a otras; pero siempre con concepto rudimentario y como material de fraguado rápido y para revestimientos interiores.

De la piedra de yeso no se obtiene sino el vulgar yeso tosco, semidehidratado, el yeso blanco y las escayolas; pero nada se ha hecho por obtener industrialmente y en abundancia «yeso hidráulico», que quizá pudiera ser un magnífico sustitutivo del cemento para morteros y para pavimentos.

Materiales ligeros y de concepto auténticamente moderno para la construcción se fabrican en el Extranjero teniendo como base principal este material, que quizá sea de los que más abundan en varias regiones españolas y fundamentalmente en los alrededores de Madrid.

El empleo de todos estos materiales requiere medios auxiliares también económicos, y tanto su preparación como su manipulación se basan con el empleo de mano de obra de muy limitada especialidad o especialización en todo caso, ya de antiguo empleada y conocida en España.

Los muros que se obtienen o pueden obtenerse empleando estos materiales, tienen por su típico espesor, cuando se emplean al exterior, suficientes condiciones de aislamiento térmico y

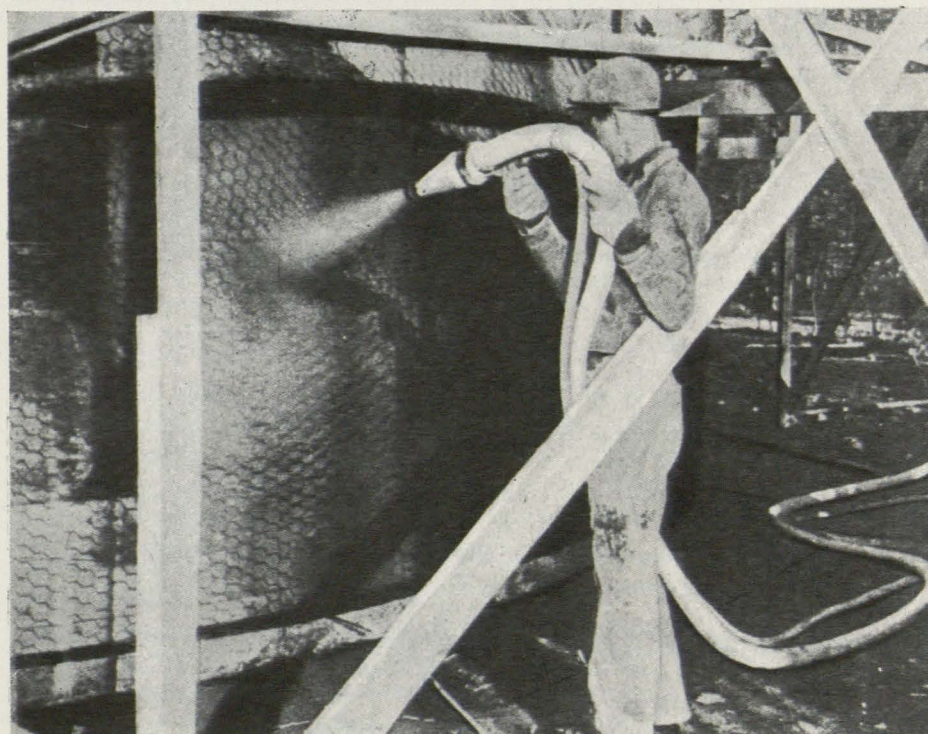
acústico, que si pueden mejorarse con el empleo de productos aislantes especiales, no es necesario para el tipo de viviendas de que se trata. La impermeabilización suficiente de estas fábricas es posible sin mucho gasto.

La partida de transporte, aunque importante en relación con el peso de estos materiales tradicionales, no encarece, no obstante, la edificación cuando previamente se establece relación adecuada entre su producción y su consumo en la zona de las obras, porque todos esos materiales existen o pueden existir en un bien estudiado plan de construcción a corta distancia de aquéllas. En ello está una de las principales ventajas de empleo de los procedimientos tradicionales en situaciones industriales como la nuestra, puesto que permite el empleo casi directo de elementos de la Naturaleza por medio de una mano de obra en su mayor parte no especializada, sin exigir medios auxiliares costosos y dando un producto de calidad si no la mejor, al menos aceptable.

Los sistemas que la Ponencia denomina «actuales» no son, a mi entender, recomendables para la vivienda popular, salvo en el caso de edificación en solares de núcleos de población donde la edificación normal sea de más de cuatro plantas. Estas edificaciones de «relleno» no serán nunca las que puedan resolver el problema de falta de viviendas de esta clase, puesto que su carencia es tan grande en casi todas nuestras aglomeraciones urbanas de importancia que bien merece la pena dedicar zonas enteras a barrios de esa índole con urbanización específica, para edificios de una a cuatro alturas.

Los «sistemas prefabricados», aunque por lo que tienen de «novedosos» sean los que se dan como panacea para llegar a la vivienda de hoy, los considero utópicos para remediar las necesidades españolas de viviendas económicas, y creo que a lo más que podemos aspirar es a irlos conociendo, estudiando y ensayando con limitaciones de tipo experimental, por si conviene emplearlos en la vivienda de «mañana». La prefabricación necesita «fábricas» (edificios y maquinaria) y mano de obra especializada para prefabricar; necesita transportes abundantes, y en muchos casos especiales, para transportar los elementos prefabricados, y necesita medios auxiliares, de los que no disponemos, y que, por tanto, habría que crear primero para la puesta en obra de los elementos.

Desgraciadamente, nuestra industria fabril no tiene medios de fabricar ni lo que inevitablemente ha de producirse así. Por lo que se refiere a la construcción de edificios, las industrias fabriles auxiliares dejan mucho que desear, y si bien nos suministran algunos productos o elementos bien fabricados, suele ser a base de precios elevados. Los elementos prefabricados, propios por sus precios para viviendas económicas, son, la mayoría de las veces, de tan mala calidad que su baratura desaparece por las constantes reposiciones que hay que hacer de ellos. Buen ejemplo de ello son los herrajes de colgar y de seguridad y los mecanismos para instalaciones. Si no somos capaces de «prefabricar» un resbalón económico y eficaz para viviendas modestas, ¿podemos pensar en resolver, por medio de fabricaciones más amplias, el problema de necesidad urgente de gran número de viviendas de esa clase? Es un



ejemplo éste que debemos tener muy presente cuando sentimos la tentación de abandonar nuestros sistemas tradicionales por otros más modernos; debemos comparar esos resbalones «de fábrica», que seguramente fueron revolucionarios hace unos años y cuya novedad de entonces desbancó a los clásicos «picaportes de nariz»; con estos picaportes, hechos con tanta gracia, tanta eficacia y tanta honradez por nuestros artesanos de antaño, y que es casi inútil buscar hoy en nuestro mercado. ¿No hubiese sido más práctico industrializar la fabricación de los picaportes sin perder ninguna de sus buenas condiciones, que lanzar al mercado, para sustituirlos, un producto nuevo, que cuando se quiere producir barato ha de ser a costa de perder calidad?

Hemos de procurar, pues, dedicar todas nuestras energías fabriles al servicio de la edificación, a producir los elementos complementarios indispensables para completar lo que se puede conseguir empleando fundamentalmente para edificar los recursos casi naturales y a mejorar el empleo de estos recursos. Quizá de todos ellos el que precisaría de mayor tratamiento industrial para su mejor aprovechamiento sea la madera. Nuestras existencias nacionales de este elemento quizá sean escasas; pero resultan serlo aún más porque nuestras maderas, aprovechadas directamente o con la ligera preparación de secado y serrado, carecen de buenas condiciones para su empleo en edificación. Los procedimientos de curación artificial algo las pueden mejorar, y debieran ser más abundantes las factorías que hiciesen ese trabajo, aunque sólo fuese para las de mejores clases.

Quedarían aún muchas maderas que, en buena ley, no serían aptas para la edificación.

Bueno sería pensar y llegar a conseguir utilizar todas esas existencias mediante tratamiento industrial adecuado como materia prima para obtener productos del tipo de los que ya hace años existen en los mercados de varios países de Europa y de América, fabricados a base de madera, y que con tanta ventaja sustituyen a la madera misma en estos menesteres.

Creo, pues, equivocada la tendencia hacia los sistemas de prefabricación absoluta como medio para resolver nuestra falta de viviendas económicas, y por todo lo expuesto estimo que habremos de mirar con recelo todos esos sistemas de prefabricación total o casi total que no han de faltarnos, y quizá no tanto para resolver el acuciante problema social de la vivienda económica en España, como buscar, con el señuelo de la modernidad y el marchamo de lo inexperimentado, su propio próspero negocio bajo el pretexto de «máxima rapidez», innecesaria, y de falsas economías.

Así lo entiendo al menos, y quiero dejar bien sentado que estos mis temores respecto a los «sistemas prefabricados» totales no tienen un carácter general ni menos aún eterno, sino que los rechazo de plano como solución inmediata, por urgente, del problema de edificación de viviendas económicas y a la vista de nuestro potencial industrial presente, admitiendo como seguro que, cuando éste mejore y a plazo más largo que el que debemos fijarnos para proveer de esa clase de viviendas, el sistema de prefabricación podrá sustituir con ventaja a los sistemas tradicionales. Estos sistemas, puestos al día y ayudados con realizaciones industriales

complementarias bien elegidas, los considero, pues, como los únicos de verdadera eficacia para lograr, en un plazo inmediato y con amplitud, viviendas decorosas asequibles a los no acomodados.

La puesta al día de nuestros sistemas tradicionales más o menos viejos, y la creación de industria auxiliar, es tema que debemos promover los Arquitectos, si bien dará un amplio campo de trabajo no sólo a nuestra profesión, sino a otras, y dentro del que como tales les corresponde, evitando así torcidas apetencias de invadir el nuestro, como si en el suyo no hubiera tanto por hacer para contribuir a la dignificación y servicio social de la Industria de la Edificación.

Para dar realidad práctica a esa puesta al día de nuestros sistemas tradicionales, será inevitable la ayuda oficial para conseguir cosas que sin su intervención serán inabordables y para imponerse a los que por egoísmo o incompreensión no quieran ayudar a esta mejora de los procedimientos de utilización de nuestros recursos naturales, clásicos, en materia de construcción y su complemento industrial.

De cualquier modo, es a nosotros los Arquitectos a quienes entiendo que nos corresponde promover y dirigir lo que quepa hacer en este sentido, puesto que seremos también sobre quienes caerá la responsabilidad de lo que deje de hacerse.

No podemos contentarnos con hacer buenos

proyectos y dirigir bien las obras, sino que, a mi modesto entender, y no de una manera particular, sino de una manera colectiva, respaldados por nuestros Colegios y con la ayuda de la Dirección General de Arquitectura, debemos proponer y dirigir, repito, todo lo que conduzca al mejor cumplimiento de nuestra misión profesional. En ese sentido creo que una de nuestras preocupaciones fundamentales debe ser la revisión de toda la Legislación y Ordenanzas sobre edificación, para llegar a unas exigencias mínimas especiales para este tipo de viviendas económicas, que ayuden a su construcción en vez de hacerla imposible por exigencias superfluas.»

Casas-Balón. Estados Unidos. Proceso de construcción de las Casas-Balón, constituidas por una lámina de hormigón armado con una rejilla metálica, utilizando como encofrado una semiesfera de goma, que durante el hormigonado está llena de aire, y que se desenchofra dando salida a éste.

«METODOS Y SISTEMAS PARA INCREMENTAR LA CONSTRUCCION»

Ponente: Delegación de Guipúzcoa del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro



Por cuanto cabe al apartado «MÉTODOS Y SISTEMAS PARA INCREMENTAR LA CONSTRUCCIÓN», aunque el tema excede a las meras posibilidades de un Arquitecto, ya que parece recomendable la colaboración con economistas especializados en tales materias, sin embargo el problema presenta facetas tan agudas que no escapan por ello de simples consideraciones profesionales.

Componiéndose en esencia el valor bruto de un inmueble del costo de jornales en él devenidos y de los materiales aportados, es forzoso que nos fijemos en unos y otros.

a) *Jornales.*—Es de todos los que nos dedicamos a la construcción bien conocido el hecho de que va disminuyendo progresivamente, y a pasos acelerados, el número de obreros dedicados a la misma, problema que ha adquirido en esta provincia pavorosas proporciones. En primer lugar, el obrero no percibe sino una parte muy reducida en concepto de jornal de la que el propietario devenga; la otra cantidad, superior a la mitad, se diluye en otros lugares, los cuales poca utilidad inmediata proporcionar al obrero, bastante menos que su importancia relativa. Es indudable que el obrero de la construcción es uno de los que, en las diferentes industrias, debe aportar más esfuerzo fi-

sico, y, como puede suponerse, un cabeza de familia de tipo medio, con cuatro hijos, que percibe diariamente un salario de 30 pesetas, que ya es un tipo bastante elevado, ¿qué puede proporcionar a seis cabezas que debe sostener? Nos preguntamos: ¿No sería más razonable darle las 60 pesetas, o por lo menos 50, y asegurarle con las 10 restantes?

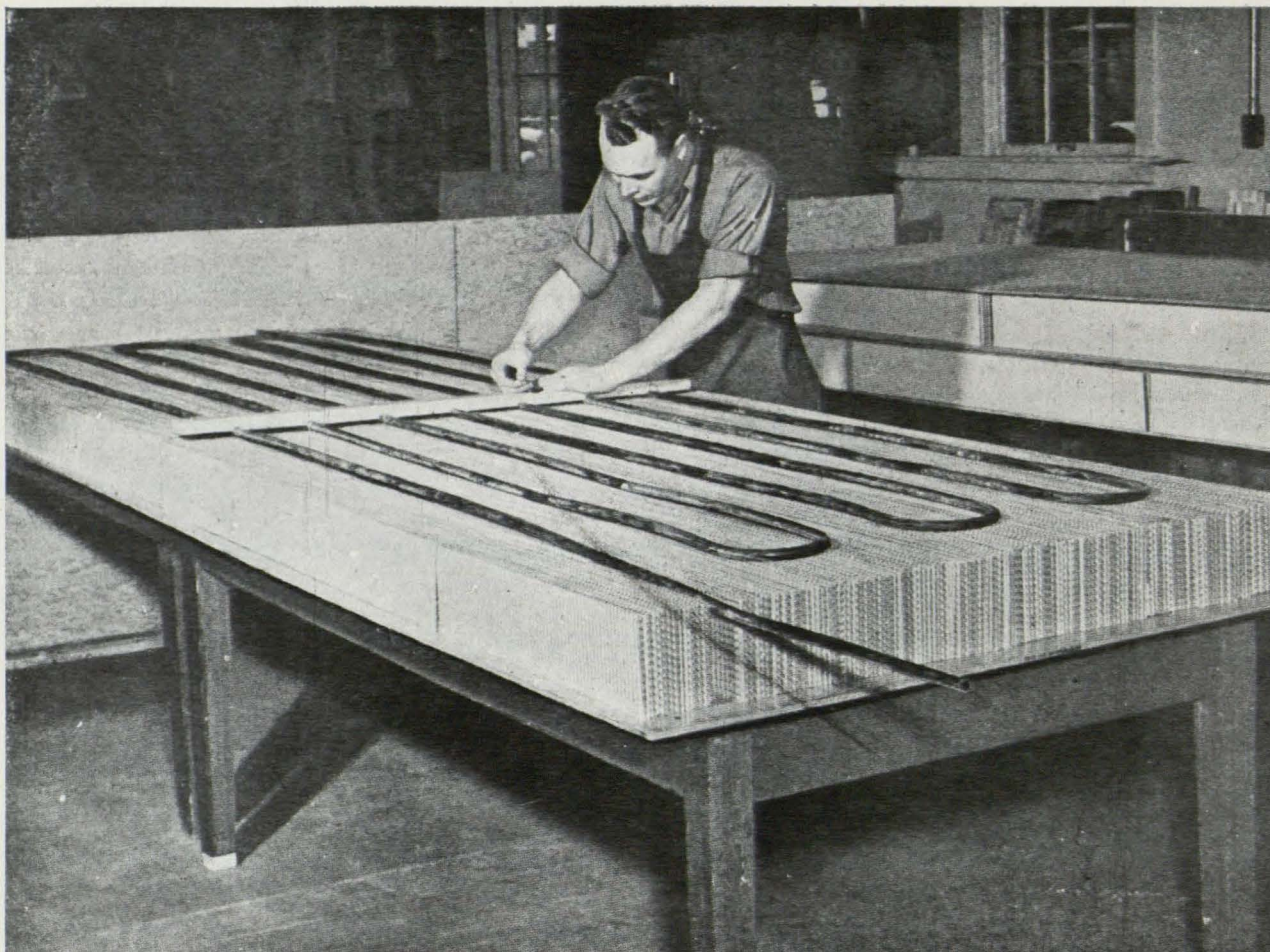
Esto por lo que afecta a mano de obra; por lo que respecta a materiales—todos sin excepción vienen gravados en un tanto por ciento sobre el precio de tasa, tal que es imposible confeccionar un presupuesto que escape de las intervenciones y penalidades de una Fiscalía de Tasas—, el cemento se encuentra mal, pero pase; el acero, cuyo precio oficial no lo queremos recordar, está hasta 8,50 el kilogramo; la tubería de hierro galvanizada tiene un sobreprecio de un 500 por 100 sobre el precio de tasa; los azulejos, lo mismo: experimentan alzas de un día para otro, no de un 5 por 100, como antes, sino de un 20 por 100 para arriba; los ladrillos, ídem; las pinturas y masillas están hechas con aceite de pescado en lugar de linaza, etc., etc. ¿Para qué, pues, inventar nuevos métodos de construcción o sistemas constructivos, si, por otra parte, éstos no han evo-

lucionado tanto como la bondad de los materiales en sí?

Si realmente la Arquitectura, desde tiempos del genial autor Vitrubio hasta esta fecha actual, con excepción del acero y el hormigón, se puede decir que las esencias de la Arquitectura siguen siendo las mismas; y si no fuera así, ¿por qué en el siglo XI Leon Battista Alberti, al escribir su *De re redificatoria*, se hará en un todo en Vitrubio, y lo mismo Palladio, Scamozzi y nuestra actual Escuela de Arquitectura, depositaria de los cánones del arquitecto de César?

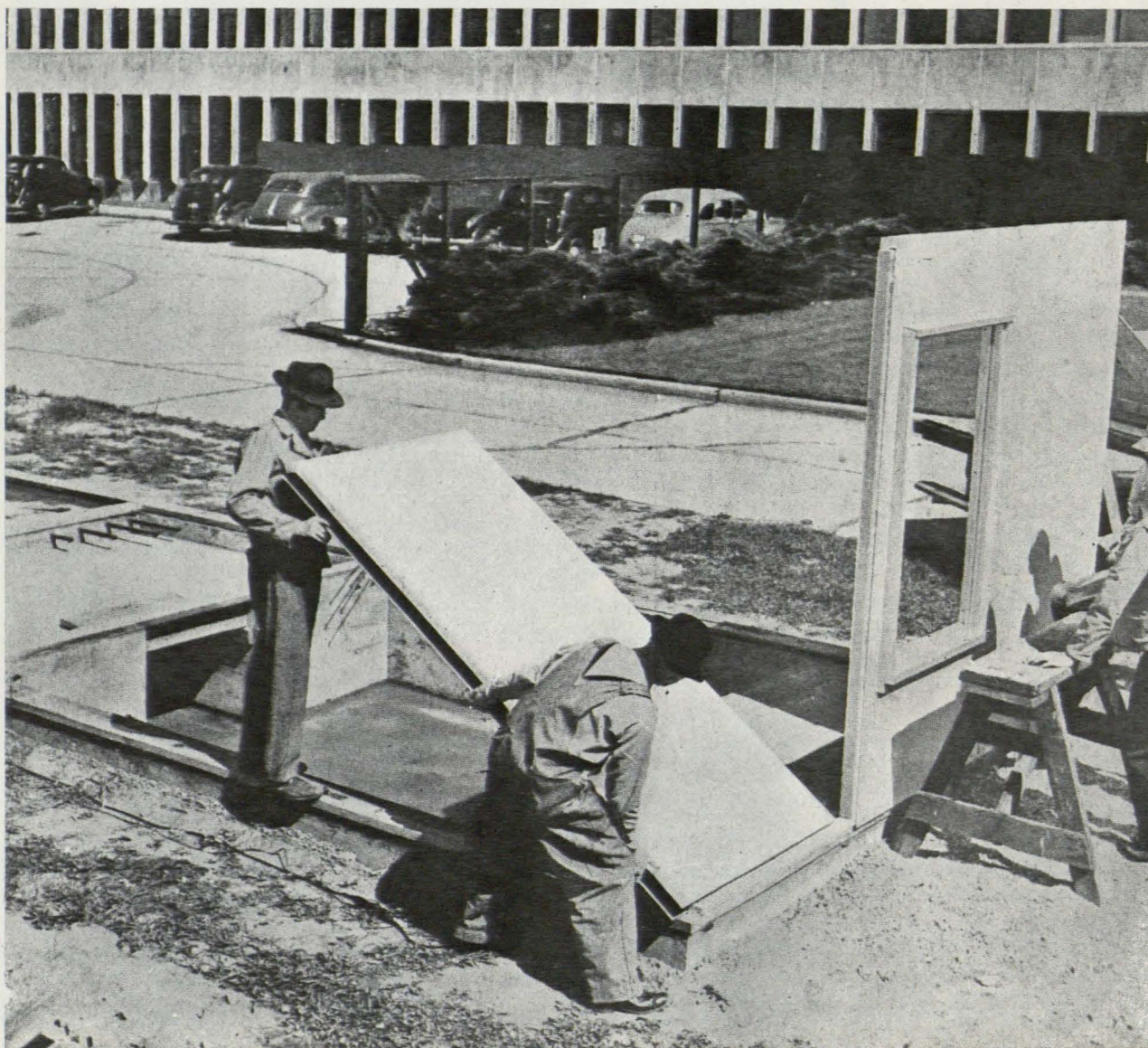
¿Qué curioso hubiese sido el proemio del libro VI de su Tratado de haber vivido ahora Vitrubio; aquel en que se habla de la honorabilidad de los que se dedican a la construcción, con tantos sobrepuestos como ahora es menester pagar, y aquel otro del libro X, en que habla de la rectitud con que se deben elaborar los presupuestos, como una ley que había en Epheso exigía se hiciera! ¡Qué lástima que las condiciones económicas de nuestro maestro y las nuestras sean tan diferentes!

Tengamos buenos y abundantes materiales de construcción y una mano de obra inteligente y bien retribuida y se verán surgir magníficas viviendas.

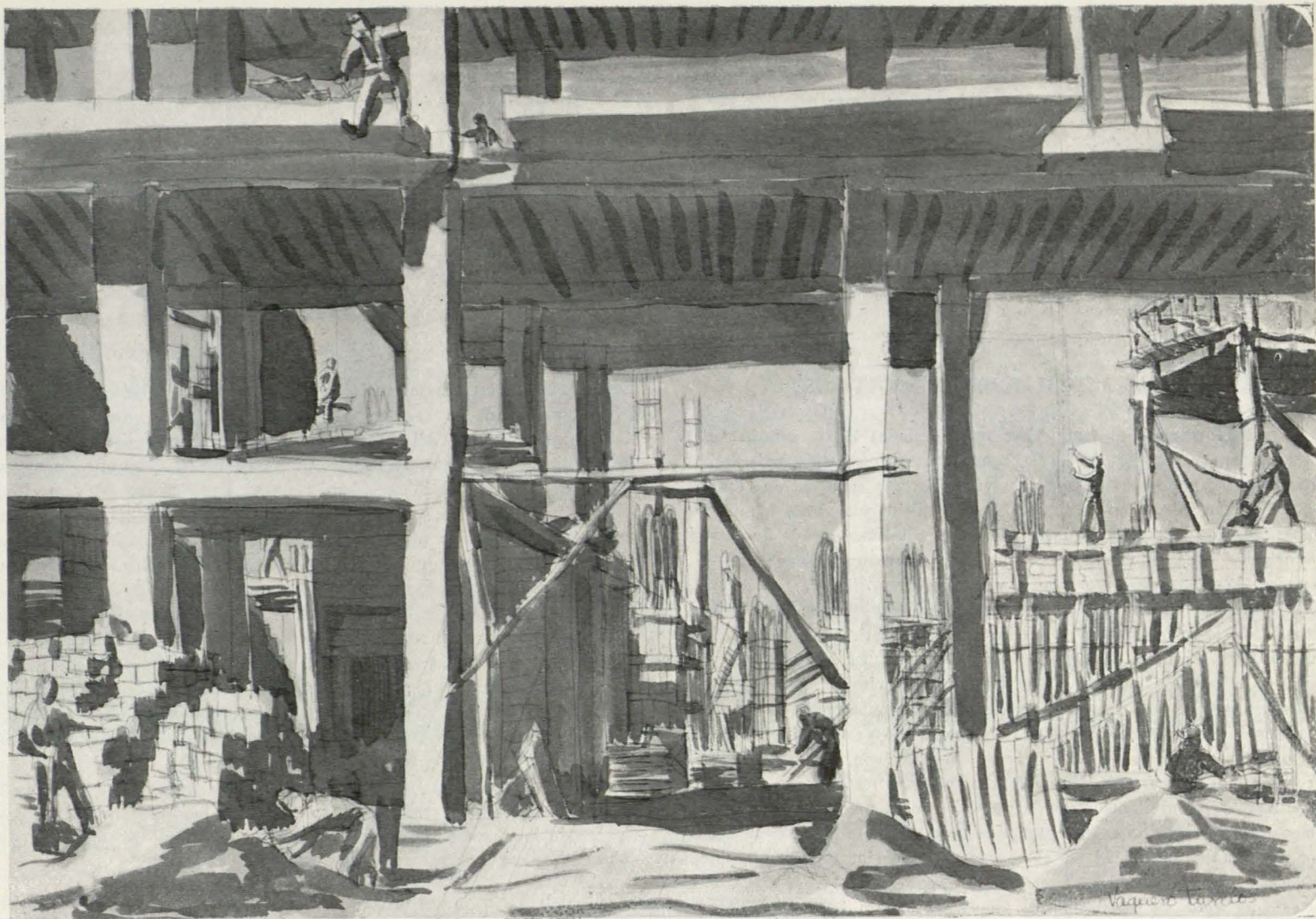


**Construcción con
lienzos en panales
de abeja**

*Las conducciones de agua
caliente pueden instalarse
entre los paneles durante
la fabricación en taller.*



*Montaje de paneles en
obra. Las juntas exterior-
es van protegidas por
una pasta impermeable.*



Tema II.- CONSTRUCCION

Materiales más convenientes y métodos constructivos más adecuados para mejorar e incrementar la edificación de la vivienda popular

CONCLUSIONES DE LA ASAMBLEA

Como conclusiones al tema de la Ponencia, la Asamblea formula las siguientes:

1.^a Que por la Dirección General de Arquitectura, o por el Organismo en quien delegue, sea revisada la actual legislación sobre viviendas, refundiéndola en un solo estudio sencillo y claro que abarque todos los aspectos que presenta el problema de construir viviendas de la clase media y modesta, incluso sentando las bases de una nueva concesión de la vivienda refundiendo los espacios habitables en altura y superficie, sin merma de la comodidad e higiene de las mismas; llegando a soluciones técnicas y constructivas plenamente razonables; realizando asimismo, para conseguirlo, encuestas informativas entre la población y Organismos técnicos para la obtención de bases precisas que fijen una política real de la vivienda.

2.^a Necesidad de organizar en un plan nacional la fabricación de materiales que intervienen en la construcción de viviendas; estudiando unas normas que reúnan la extracción y elaboración de dichos materiales de una manera racional para conseguir su mejora y abaratamiento, incluso fomentando el establecimiento en nuevas fábricas y de nuevos materiales que

contribuyan a facilitar los necesarios para la buena marcha del extraordinario número de viviendas, cuyo ritmo queda actualmente interrumpido por la insuficiencia de material y medio de transportes necesarios. La eficacia y garantía de lo anteriormente expuesto no será posible si no se cuenta con laboratorios de ensayos y talleres de pruebas al servicio de la Dirección General de Arquitectura, que permitan determinar la conveniencia del establecimiento de nuevas industrias de material de construcción, que no deben ser establecidas sin la autorización expresa de la propia Dirección General de Arquitectura, que garantice su conveniencia.

3.^a En cuanto a la prefabricación integral, que tiende a construir con rapidez y poca mano de obra, es en nuestro país difícil de desarrollar actualmente, pues requiere una organización industrial de que no disponemos, por lo que será más eficaz recomendar el empleo de métodos constructivos tradicionales bien estudiados, impidiendo el empleo rutinario de ciertos viciosos procedimientos y estimulando la mecanización de la construcción y la enseñanza de obreros especializados.

La prefabricación de materiales y elementos nuevos facilita la construcción, pudiendo conseguirse su abaratamiento siempre que sean estu-

diados de una manera racional, lo que precisa la previa aprobación de la Dirección General de Arquitectura. La economía en el empleo de estos elementos prefabricados pudiera aumentarse si se obtuviera la supresión de cargas fiscales para aquellos industriales que produjeran tipos determinados de uso corriente por debajo de precios preestablecidos.

4.^a Que la Dirección General de Arquitectura acometa el problema de estudiar la normalización de los materiales de la construcción y elementos y tipos de la misma, que se está haciendo en todo el mundo, y que consiga grandes resultados prácticos en orden a la economía, llegando a reducir la mano de obra y eliminar materiales perdidos a base de unificación de dimensiones, estudio conveniente de las mismas, etc., tanto en sus elementos constructivos, materiales, proporciones de la edificación, etcétera.

5.^a Insistimos, por último, en la necesidad de que los materiales necesarios para la construcción sean distribuidos lógicamente, rápida y exclusivamente por la Dirección General de Arquitectura, que es la que tiene el mejor conocimiento de las necesidades nacionales en orden a construcción de viviendas y tipos más necesarios de las viviendas, en evitación de largos trámites burocráticos e innecesarios.