

BASES GENERALES PARA LA ENSEÑANZA TECNOLÓGICA EN LA ARQUITECTURA *

CARLOS MARTINEZ CORBELLA

Investigador del I. E. E.

Profesor de Edificación.

"No olvidemos jamás que la Arquitectura es una resultante, un reflejo de un estado social, de un nivel técnico, de una riqueza energética y espiritual, de programas y de condiciones materiales que preceden a todo acto creador y, en parte, lo dominan.

El objeto más simple o la máquina más sabia como la vivienda del hombre o el templo de sus dioses, satisfacen —según su naturaleza y complejidad— a estas mismas exigencias de la Función, de la Estructura y de la Forma, de las que la suma indivisible es la Arquitectura misma".

LARGIO ARREDONDO

I.—ENFOQUE

Con el VI Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), realizado en Londres el año pasado, podríamos decir que culminó en el plano mundial un debate que en este momento apasiona al mundo arquitectónico y que versa sobre la influencia que ejercerá, sobre la arquitectura, el espectacular avance científico y técnico de los últimos años. Como muchos lo recordarán, el tema central del Congreso era: "Nuevas Técnicas y Materiales, su impacto en la arquitectura" (1).

En aquella ocasión existió consenso casi unánime para considerar que, en este momento, es de trascendental importancia para la arquitectura considerar en todo su significado el desarrollo de la nueva tecnología y la creciente tendencia hacia la industrialización de la edificación.

Es importante destacar también que se insistió mucho —y figuró en las conclusiones— en la recomendación de que la incorporación de estas nuevas posibilidades técnicas a la creación arquitectónica no debían convertirse en metas en sí mismas, sino que debían ser sólo un medio para cumplir los fines de esta última.

Vemos así una vez más como la arquitectura se despereza y se apresta a dar un paso hacia adelante. Como ocurre a menudo, es la última del grupo. Quizás sea por su enorme responsabilidad como documento biográfico físico, tangible, de la historia de las civilizaciones. Difícilmente se arriesga incorporar para sí aquello que no está ya bastante decantado.

Hoy, nuevamente surgen inquietudes tan poderosas y el ritmo se acelera a tal grado, que muy a su pesar debe apurarse el tranco.

La causa de las inquietudes, como en otras ocasiones, hay que buscarla en la contradicción, que ha surgido entre las nuevas necesidades de

la sociedad, surgidas naturalmente del desarrollo de la civilización, y la incapacidad ocasional de la arquitectura para satisfacerlas.

Pese a que la concepción de la creación arquitectónica ha sido drásticamente modificada por los diversos movimientos renovadores contemporáneos —desde los "arts and crafts" y el "art nouveau" hasta nuestros días— que paso a paso han ido adaptándola a las nuevas condiciones del medio social, podemos afirmar que aún subsisten en ella y arrastra, limitaciones fundamentales que frenan su perfeccionamiento y que le impiden resolver adecuadamente los problemas que le son propios.

En nuestro medio, es esencialmente crítica la desconexión, la despreocupación de la arquitectura de dos hechos fundamentales que hoy nos conmueven: las nuevas condiciones del desarrollo social y las nuevas perspectivas que brinda la tecnología.

Tal situación limita innecesariamente la imaginación creadora y las posibilidades y calidad de las soluciones arquitecturales propuestas.

De allí el interés de las ponencias y resoluciones del Congreso de Londres y de allí nuestro interés en analizar las causas de algunos de estos hechos y, en líneas muy generales, opinar acerca del sentido que deberá imprimirse a la enseñanza tecnológica en las escuelas de arquitectura de nuestro país. Para ello será indispensable definir previamente nuestro pensamiento sobre el futuro inmediato de la actividad profesional del arquitecto en Chile, que no será posible analizar considerando su actividad como cosa aislada, bastándose a sí misma, sino integrada a la realidad nacional, modificada por las numerosas influencias de la sociedad en la cual ejerce y a la cual servirá.

De este análisis surgirán nuevas responsabilidades o ejercicio de responsabilidades asumidas hasta ahora sólo parcialmente; surgirán directivas acerca de los temas científicos y técnicos

(1) Ver Técnica y Creación Nº 3 VI Congreso de la Unión Internacional de Arquitectos. Págs. 90 a la 107.

* Se ruega considerar el presente trabajo como la exposición personal de las ideas de sus autores.

El Arquitecto según los antiguos egipcios.



que deberá enseñarse como mínimo compatible con un correcto y eficaz desempeño en los diversos campos de acción del arquitecto, y por último, la complementación cultural que los oriente, sin la cual el profesional actuará recordándonos al autómata, haciendo cosas sin saber por qué ni para qué, conстриéndose el hon-do contenido social de la arquitectura a una simple transacción comercial.

II.— MISION QUE ESPERA A NUESTROS EGRESADOS.

1) La realidad nacional.

La población toda —su cultura y tradiciones, sus medios geográficos y su desarrollo, fuerzas y relaciones de producción— va planteando diferentes y crecientes demandas de bienestar social, en la medida que va adquiriendo conciencia de sus necesidades, en la medida en que el desarrollo del conocimiento va posibilitando soluciones y en fin, en la medida en que esa población puede exigir el cumplimiento de sus demandas. El conjunto de estos y otros factores, es lo que se ha llamado “la realidad nacional”.

Ella deberá ser concebida en constante transformación, con profundas contradicciones internas en pugna e influenciada por un panorama internacional que cada día es más decisivo en la historia de cada país.

De ese panorama internacional son especialmente importantes las experiencias que, en el campo de la arquitectura masiva, han realizado otros pueblos y los avances que la ciencia y la técnica van poniendo al servicio de ella.

La apreciación objetiva de nuestra situación y el conocimiento y justa valoración de las experiencias y avances científicos y tecnológicos de otras naciones, permitirán un enfoque apropiado que orientará la enseñanza técnica de nuestra arquitectura.

Lo que se pretende es una arquitectura que sea consecuente con estas realidades.

Entrando en materia, opinamos que nuestra nación atraviesa por una grave crisis de estancamiento material y cultural, que se refleja en la arquitectura, en un poder constructor débil y primitivo que no permite aprovechar adecuadamente ni los recursos de que se dispone; se refleja también en un poder consumidor casi nulo en la gran masa de campesinos, obreros y empleados modestos y, finalmente, también en la vemos reflejada en una arquitectura que en este momento no encuentra una adecuada expresión que interprete el medio en que se realiza.

Nuestra debilidad puede apreciarse en algunas cifras que retratan de cuerpo entero tal situación.

Veamos algunas estadísticas acerca de la vivienda.



Visión del arquitecto en diferentes épocas

**CUADRO 1
RESUMEN DE LAS NECESIDADES
HABITACIONALES EN 1952. (*)**

| | viviendas |
|--|-----------|
| A) Necesidad de edificación nueva | 462.424 |
| B) Necesidad de mejoramiento de las existentes | 120.014 |
| Suma de los tres rubros indicados | 790.644 |

Familia media nacional: 5,5 personas.
 Número de personas afectados por problemas habitacionales en 1952: 4.348.548 personas.
 Número de habitantes de Chile en 1952: 5.932.995 personas.
 El porcentaje de la población afectado por problemas habitacionales en 1952 73% de la población.

**CUADRO 2
NECESIDADES HABITACIONALES DERIVADAS DEL CRECIMIENTO VEGETATIVO DE LA POBLACION**

Tasa de incremento anual de la población: 2,5%
 Censo de 1960: 7.700.000 habitantes.
 Crecimiento vegetativo de la población en 1960: 192.500 habitantes.
 Familia media nacional: 5,5 personas.
 Número de viviendas necesarias para satisfacer las demandas provocadas por el crecimiento vegetativo de la población en 1960: 192.500 : 5,5 = 35.000 viviendas.

(*) "Un aspecto de la situación habitacional de Chile, en 1952". Instituto de Economía. Universidad de Chile. 1958.

**CUADRO Nº 3
NUMERO DE VIVIENDAS CONSTRUIDAS EN CHILE EN LOS ULTIMOS 9 AÑOS**

| Año | Por el sector público | Total (Sector público más sector privado) |
|------|-----------------------|---|
| 1953 | 3.396 viviendas | 9.170 viviendas |
| 1954 | 2.942 " | 11.000 " |
| 1955 | 4.158 " | 12.000 " |
| 1956 | 6.982 " | 9.600 " |
| 1957 | 4.661 " | 7.100 " |
| 1958 | 3.931 " | 6.110 " |
| 1959 | 8.947 " | 30.447 " |
| 1960 | 21.234 " | 29.851 " |
| 1961 | 25.257 " (1) | 37.572 " (2) |

Las estadísticas habitacionales que hemos obtenido se refieren a número de viviendas y no a metros cuadrados construidos. Aunque los datos así entregados no reflejan con precisión una situación real, podemos aceptar que el actual ritmo de edificación es mayor que el de años anteriores. Ahora bien, este hecho en lugar de ser favorable nos parece aún más grave, pues pese a que el actual Gobierno ha concentrado desproporcionadamente grandes esfuerzos y propaganda en un plan habitacional que ha tratado de utilizar como el mejor ejemplo de eficiencia y prosperidad, ni siquiera se ha conseguido construir el número de viviendas necesarias para absorber el crecimiento vegetativo de la población.

El lector podrá deducir de la lectura y comparación de las cifras expuestas en los cuadros, el drama que se deriva de tan pavoroso déficit de locales habitables y la incapacidad de nuestra estructura nacional para afrontarlos con éxito.

Como consecuencia de lo expuesto, podemos decir que el papel que en estos instantes nuestra sociedad le plantea al arquitecto, no puede ser considerado a través de lo que actualmente hacemos de arquitectura, ni por la actual problemática del ejercicio de la profesión, ni por la organización de las instituciones fiscales y particulares hoy día encargadas de la vivienda y las obras públicas. Esta no es la realidad nacional, es sólo una pequeña parte de ella, es el realidad de un sector privilegiado y minoritario que organiza y orienta la arquitectura a la escala de sus necesidades y de sus intereses.

La auténtica realidad nacional es la que fluye de las angustiosas necesidades de la gran

(1) Mensaje del Presidente don Jorge Alessandri al Congreso Nacional el 21 de Mayo de 1962.
 (2) Estudios del Instituto Chileno del Acero (ICHA).

mayoría de la población, la que sufre en carne propia los déficit causados por nuestro subdesarrollo económico y social y por nuestra injusta distribución del ingreso nacional, resultado todo de la estructura política, económica, social y técnica de nuestro país.

Esta situación y la imperiosa búsqueda de soluciones integrales, ya no es discutida casi por nadie.

Las discrepancias surgen cuando debe emitirse un juicio acerca de la posibilidad de encarar dichas soluciones con la actual estructura nacional y con la actual organización administrativa y métodos técnicos de la construcción de edificios, o sí, por el contrario, es necesario variar substancialmente todo aquello.

La consideración de una u otra realidad, o de uno u otro criterio para enfrentar estos problemas de la arquitectura —que son evidentemente los más importantes de ellas en este momento— entrañan también enfoques diferentes en cuanto al papel de nuestros futuros egresados y, por lo tanto, criterios distintos en torno a la orientación de la enseñanza de la arquitectura.

La empresa de construir las viviendas y los locales de utilidad pública necesarios para terminar con los índices de escasez vigentes, en un plazo que no puede ser superior a un decenio y, al mismo tiempo absorber las cuotas correspondientes al crecimiento vegetativo de la población, a la reposición por desgaste y a la destrucción por los sismos, es asunto que no puede ser abordado sino con una modificación básica de nuestros sistemas tradicionales de planificación y construcción de edificios, y por supuesto, con una modificación de la política general relativa a un plan nacional de esta naturaleza.

Afrontado el problema en las actuales condiciones —vigentes en lo esencial en estos últimos 25 años— en lugar de mejorar hemos empeorado. Y se han sucedido gobiernos de derecha, de izquierda y de centro.

Y la tarea no es pequeña. Sólo en el plano de la habitación debería llegarse a lo menos a la construcción de 120.000 viviendas anuales, con un mínimo de 60 m² cada una.

Cifras de esta naturaleza no pueden ser sino consideradas dentro de un plan de emergencia o calamidad nacional.

Esta emergencia nacional, como tal, sólo puede y debe ser afrontada por el Estado, quien deberá planificar el financiamiento, prioridades, proyectos, ejecución, distribución y en suma, la forma orgánica de actuar.

Ahora bien, refiriéndonos a los aspectos propiamente arquitectónicos, sería utópico pensar que vamos a cumplir metas tan ambiciosas con los actuales recursos y métodos tecnológicos, tanto de nuestros profesionales como de la industria de la construcción.

La producción masiva de edificios nos obligará a penetrar seriamente en nuestros primeros pasos hacia la industrialización de la edificación.

Será necesaria la creación de industrias de prefabricación de elementos o partes de edificios y también de viviendas completas; la readaptación de las industrias existentes relacionadas con la construcción, el control de su producción y sus precios para evitar las distorsiones provocadas por una demanda excesiva; la creación de otras industrias anexas; la racionalización de los sistemas tradicionales; la preparación de obra de mano especializada y personal intermedio; el fomento a la investigación para que se vaya entregando oportunamente nuevas iniciativas técnicas en lo planimétrico, urbanístico y propiamente tecnológico, etc. etc.

No es la oportunidad adecuada para entrar a detallar con rigor fases de un plan de esta naturaleza, pero en cambio es oportuno hacer notar la influencia que tienen en la enseñanza científica y técnica de la arquitectura estos hechos que serán realidad de un momento a otro.

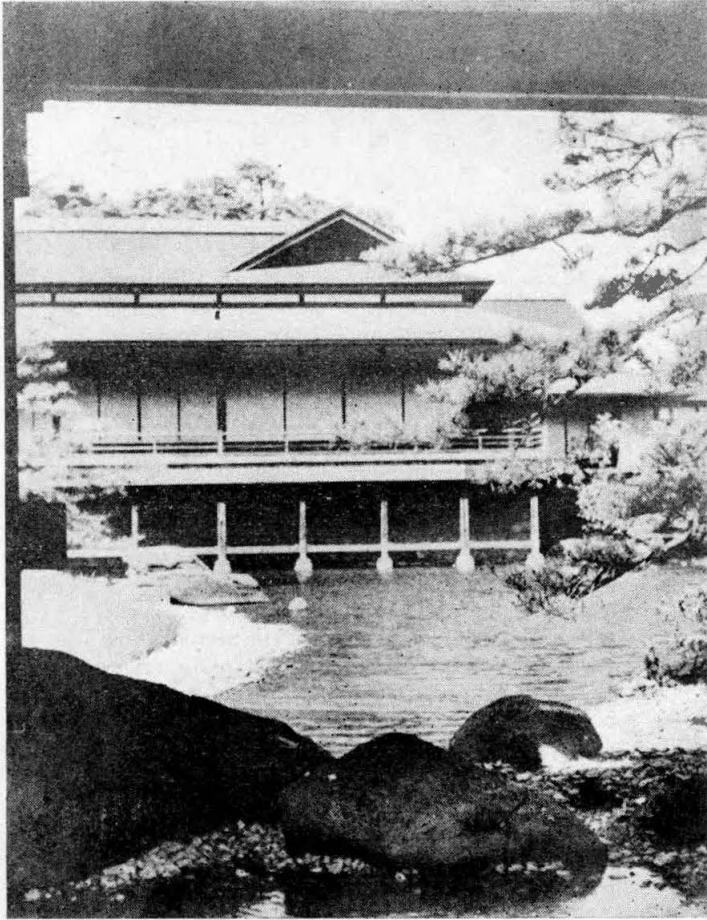
Conversando de este tema, muchos han preguntado ¿y qué haríamos con esta organización una vez que se solucionen los déficit?

La respuesta es muy sencilla. Encarar el problema con éxito supone que paralelamente a las medidas en el terreno de la arquitectura, en forma principal se tomarán medidas en el plano político que tendrán que elevar inevitablemente el standard material de la población. Y a más standard nuevas necesidades, y a nuevas necesidades nuevas exigencias.

La industrialización de la edificación no es una medida transitoria.

“La industrialización y el desarrollo de la nueva técnica tienen un papel primordial en el futuro de la Arquitectura, especialmente en lo que se refiere a solucionar los problemas de habitación motivados por la creciente población del mundo y el mejoramiento de vida, por lo que los arquitectos deberán estar capacitados para adaptar sus métodos de trabajo a ese efecto” (1).

(1) De las conclusiones del VI Congreso de la U. I. A.



Vivienda japonesa, hermosa integración de tradición, naturaleza y arquitectura.

2.— Avance Tecnológico General.

Desde el momento en que el espacio arquitectónico deja de ser un proyecto y se materializa en recintos destinados al uso y beneficio del hombre, la arquitectura pasa a formar parte de la industria y por medio de ella debe, y logra, transformar materialmente la naturaleza y no sólo recrearla o describirla como sucede con las formas artísticas más puras.

Hoy día, los revolucionarios avances tecnológicos que en el mundo se verifican en la industria de la construcción de los edificios, modifican decisivamente a la arquitectura. Los conceptos estructurales y los procesos constructivos tradicionales han sido puestos en tela de juicio y nuevas tendencias pretenden llegar con mejores resultados a la satisfacción de los problemas arquitectónicos de la sociedad.

Tal como un líquido deja de ser líquido cuando la modificación gradual de la temperatura y la presión lo transforman en gas, así también sucesivos cambios cuantitativos en la industria de la construcción de edificios hacen de ésta, en su conjunto, una realidad totalmente diferente de la que era hasta ayer.

Ahora, menos que nunca, no es posible aceptar que el arquitecto tome el lápiz y el papel sin antes conocer y analizar cuidadosamente las determinantes y las posibilidades técnicas de su

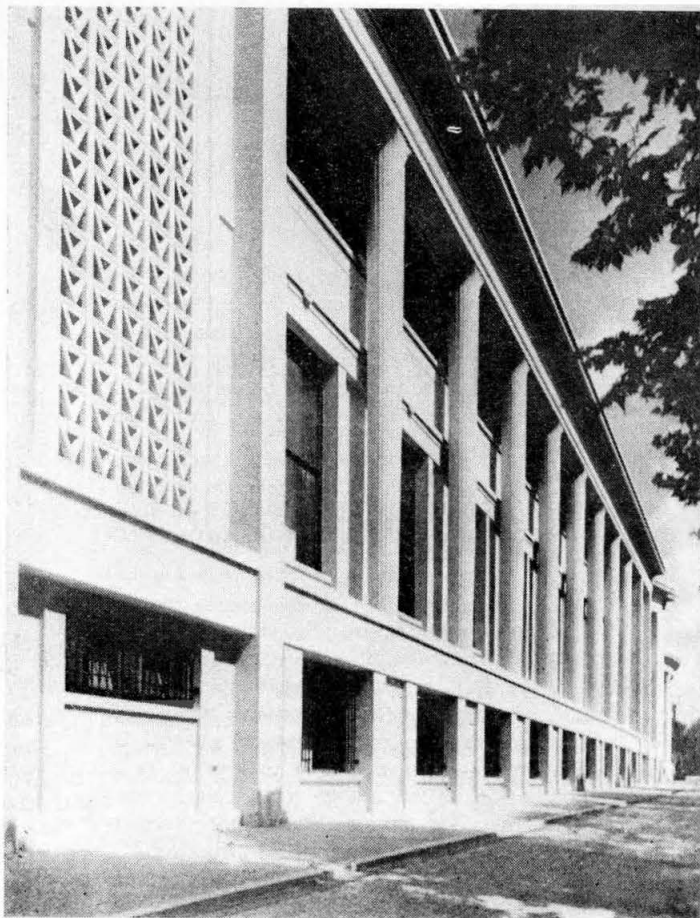
proyecto, en la misma forma en que debe conocer y analizar el resto de factores y variantes que en él inciden.

El error producido por improvisación, ignorancia o incompreensión del problema tecnológico, ahora no afectará a un sólo cliente ni a varios, sino a grandes cantidades de personas. La reparación o la modificación necesarias para evitar el, o los problemas producidos por tal error, es una reparación o modificación en mil, dos mil o diez mil casos simultáneamente.

El proyecto que hoy se materializa en varios meses, comenzará a materializarse en días o en horas.

Las limitadas posibilidades técnicas del siglo pasado, referidas especialmente a la tecnología de la piedra, el barro, la cerámica y la madera natural, considerando procesos eminentemente artesanales e intuitivos, han ido enriqueciéndose paulatinamente con el acero y otros metales, el hormigón y el hormigón armado, el precomprimido, el ferrocemento, los materiales integrados, los adhesivos estructurales, la prefabricación y en general la industrialización cada vez más completa de todo el proceso constructivo; los climas artificiales y una gran riqueza de materiales de terminación y sistemas de confort ambientales. Y junto a todo esto la estabilidad de los edificios, que permite la liberación definitiva del arquitecto de las rece-

Una de las primeras obras de hormigón armado de Augusto Perret.



tas prácticas que lo obligaban a crear sólo variaciones sobre un mismo tema estructural.

Desde otro ángulo, los cambios sociales están obligando a que la construcción para minorías privilegiadas sea suplantada por la construcción masiva de edificios para toda la población sin exclusiones. Esto involucra otro cambio sustancial que lleva a replantear el problema técnico: la edificación masiva opuesta a la edificación singular.

Estas nuevas tendencias en el campo de la arquitectura internacional nos parecen trascendentales en la conformación de un panorama general que oriente la enseñanza científica y técnica de la profesión, ya que, aunque nuestro país aparece en una etapa de desarrollo muy lejana a la de las grandes naciones en las que se realizan más intensamente los avances comentados, no cabe duda que conformarnos con nuestro actual standard tecnológico y no conformarnos por las nuevas expectativas es, además de derrotista, un círculo vicioso. Esto sin considerar que lo importante no es introducir algunas o muchas novedades técnicas más, sino que lo fundamental es un cambio en la mentalidad del arquitecto. Hacerle notar que la creación arquitectónica está ante una esplendorosa expectativa de muchas y más ricas posibilidades, posibilidades que debe conocer y comprender.

Empero, a cada paso constatamos que no es la arquitectura ni son hoy día los arquitectos un campo fértil para el amplio desarrollo de una sana tecnología.

“En una época que lleva todos los signos de una completa industrialización, la arquitectura permanece casi aislada en su anticuada adhesión a los principios de la artesanía y los oficios. Hoy día, cuando ya hemos llegado a hacer uso de muchos materiales nuevos y magníficos de origen industrial, y aún cuando disponemos de la totalidad de los accesorios modernos, nuestros métodos de planificación y construcción continúan tan anticuados como siempre.

“A lo que nos referiremos corrientemente como edificación industrializada es, en realidad, artesanía industrializada, tan alejados están nuestros métodos actuales de edificación de la imponente línea de montaje de la producción de automóviles, refrigeradores, aparatos de televisión y otros objetos de uso diario. (1).

Así se expresa el profesor de arquitectura Jerry Hryniewecki, de Polonia.

Con él coincidimos en que la arquitectura en general es una de las actividades productoras de bienes de uso que menos ha aprovechado de la

(1) “El efecto de la Industrialización en la Arquitectura”. Ponencia al VI Congreso de la U.I.A. del profesor Jerzy Hryniewicki.

ciencia del siglo XX, es evidente también que la arquitectura de nuestros países latinoamericanos en particular, está a gran distancia a su vez de los avances de la que se realiza en Europa y Norteamérica en especial. La necesidad de acercarnos un poco a ese nivel nos parece indispensable.

III.—LA FORMACION CIENTIFICA Y TECNICA DE LOS FUTUROS ARQUITECTOS.

1.—La nueva arquitectura y el viejo orden.

En América Latina no sólo se puede comprobar que la arquitectura aún permanece al margen del avance científico de nuestro siglo —situación lógica por nuestro estado general de subdesarrollo— sino lo que es más grave es la comprobación de la falta de interés de los medios profesionales, universitarios y gubernamentales por enfrentar y superar tal situación.

La falta de interés no es una actitud temperamental. Es una actitud muy consecuente.

Siendo "la arquitectura el producto de toda una industria, no puede ser en consecuencia sino la expresión de quienes son dueños de esa industria. El arquitecto a la inversa del pintor, tiene poca ingerencia en cuanto al contenido de su obra: el contenido le es dictado por su cliente. La arquitectura que constituye el cuadro, el marco y el reflejo de la vida social, no puede ser hecha sino a imagen de la sociedad en la cual es creada". (1).

La arquitectura, como actividad productora de mercancías, no puede fácilmente volar por sobre los intereses creados como lo podrían hacer la pintura, la música o la literatura de vanguardia.

Las nuevas potencialidades culturales de la arquitectura, surgidas después de la primera guerra mundial —las nuevas concepciones de la sociedad, del hombre, del espacio, de la naturaleza, de la plástica y la decoración, etc. y su relación con la arquitectura— han sido utilizadas en latinoamérica por y para una minoría dirigente cuya mentalidad frecuentemente guarda más relación con el siglo XIX que con el siglo XX. Idéntica actitud se observa frente a las nuevas potencialidades materiales, que le entregan al arquitecto la ciencia y la tecnología contemporáneas.

(1) "Sobre los problemas de la arquitectura moderna". Anatole Kopp. Francia.

Las necesidades básicas de la población han quedado subordinadas a los intereses económicos e industriales de tal minoría.

Como el poder comprador o los candidatos a usuarios o a arrendatarios sólo han estado ubicados en los sectores más acomodados, los empresarios de la construcción, las más de las veces, han invertido su capital en edificios donde no se ha precisado innovar, racionalizar ni mecanizar grandemente las faenas con objeto de bajar costos o producir masivamente. Los materiales y los métodos tradicionales, acompañados de una exagerada plus valía y de especulación, han permitido obtener buenas utilidades.

Mantener tal negocio supone la vigencia de un pensamiento y acciones ya extemporáneas. Nuestra arquitectura ha seguido así porfiadamente adicta a numerosas facetas de una etapa de la civilización de la cual vamos siendo los últimos en salir y de la cual "uno de sus rasgos salientes era la rígida separación de las funciones humanas en diferentes esferas. Cada hombre tendía a desempeñar un trabajo, a ser especialista en algo. Las grandes ramas de la cultura humana parecían apartarse más y más. Sobre todo el arte y la ciencia se convirtieron en dos esferas completamente separadas que ni siquiera tenían un punto de contacto". (1).

Es el romanticismo, la exaltación del yo y del virtuosismo en la etapa floreciente de esa civilización. Es el arte abstracto, el existencialismo en la etapa decadente.

Lewis Mumford dice:

"Aunque técnica y arte han gozado en diversos períodos de un estado de efectiva unidad —tal que los griegos del siglo V, por ejemplo, usaban la palabra TECNICA para referirse indistintamente al arte como a la práctica utilitaria, a la escultura como al corte de piedras— en la actualidad estos dos aspectos de la cultura están escondidos y separados por un abismo. La técnica se hace cada vez más automática, más impersonal, más "objetiva"; mientras el arte, como reacción, muestra indicios de tornarse más neurótico y autodestructivo, regresando al simbolismo primitivo o infantil, al balbuceo, a las tortas de barro y a los garabatos sin forma". (2).

(1) "La libertad de la necesidad"; capítulo El arte y el científico. I. O. Bernal. Inglaterra.

(2) "Arte y Técnica" cap. el arte y el símbolo. Lewis Mumford.

Es la libre empresa, es el mercantilismo caminando en una sociedad dividida drástica y cruelmente en dos grupos antagónicos: los poseedores del dinero, las máquinas, la tierra, los edificios y el bienestar —sólo buscan la máxima utilidad— y los que sólo poseen su capacidad de trabajo —sólo buscan sobrevivir.

Es el mundo que ha separado cuidadosamente las cosas del espíritu de las cosas materiales, escondiendo tras tal dualidad el más abyecto egoísmo e insensibilidad sociales.

La fragmentación y la idea de la conveniencia e inmutabilidad de esa fragmentación de la actividad, de la población y del pensamiento humanos.

2.— Consecuencias en la enseñanza tecnológica.

En estas condiciones se realiza la mayor parte, si no toda, de la arquitectura en Chile.

La enseñanza lógicamente no podía estar ajena a tales influencias.

Las tendencias anárquicas a la fragmentación están presentes en la formación de nuestros estudiantes. Se les inculca en cada una de sus actividades universitarias. Orgánicamente cada cátedra, cada taller, cada instituto de investigación, cada Escuela es un mundo independiente que ignora al resto.

Metodológicamente no se logra conciliar adecuadamente la entrega de la teoría con la verificación práctica o experimental, ni se ha sabido encauzar equilibradamente el conocimiento junto a la intuición y a la imaginación creadora.

Existe una brutal desconexión de los estudios con los más graves problemas de nuestra realidad nacional. Son escasas las oportunidades en que el alumno es motivado a meditar en su futuro papel como arquitecto de un medio social que requiere con angustias de su aporte profesional. Individuo y sociedad no es una relación que inquiete grandemente en la práctica docente a nuestras escuelas de arquitectura. Es más bien la concepción de la relación profesional —cliente en su sentido más aristocrático, con su secuela de superficialidades técnicas y formales encaminadas hacia el éxito fácil.

Conceptual y prácticamente no se han superado las barreras que dividen mecánicamente el campo de la creación arquitectónica en parcelas estéticas, funcionales y técnicas.

El claro sentido humanista, científico, dinámico y unitario de la nueva arquitectura, es desvirtuado por un medio que en general lo recibe sin sentirlo ni necesitarlo verdaderamente y, por lo tanto, en muchos casos sin comprenderlo

El mejor y más avanzado plan de estudios resulta estéril con tales enfoques ideológicos, orgánicos y metodológicos.

La enseñanza tecnológica de la arquitectura desde las ciencias básicas —matemáticas y física— hasta las derivaciones tecnológicas propiamente tales —edificación, estabilidad, topografía, instalaciones, geometría descriptiva etc., todas esas disciplinas, han sufrido las inevitables consecuencias de este ambiente.

La enseñanza tecnológica de la arquitectura en general no se renueva en sus temas con la velocidad que exige el desarrollo actual de la ciencia. No se inquieta o no es capaz de hurgar en los problemas básicos que modifican constantemente las estructuras, los materiales y las instalaciones, quedándose muchas veces en un nivel casi de oficio, entregando anecdóticamente efectos y no causas, recetas y no razonamientos.

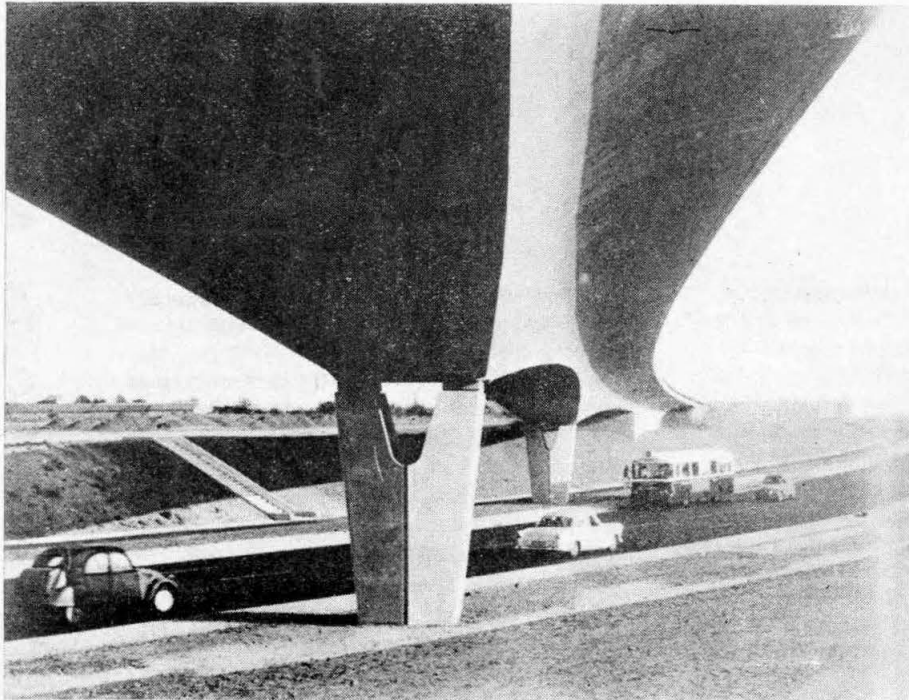
El fenómeno tecnológico aparece desprovisto de todo significado social y desligado de la creación arquitectónica de la cual debiera formar parte desde su concepción. En el proyecto, la componente técnica es sólo una formalidad de último momento. Es un terreno nebuloso y poco habitual. Al fin se recurre a la copia del detalle o a la exploración empírica de la solución. El estudiante ha cumplido..... pero no ha entendido.

El desinterés de la gran masa de estudiantes y arquitectos ante el nacimiento y desarrollo de los institutos de investigación junto a la enseñanza de la arquitectura, es un ejemplo palpable de la falta de pasión por el estudio, la información y la renovación técnicas.

Con la excusa de críticas locales muchas veces poco justas, se subvalora la enorme importancia que la investigación presenta como perspectiva real de aporte al enriquecimiento y dinamismo de la enseñanza técnica. Sus laboratorios, sus bibliotecas, su personal especializado, sus publicaciones, sus experiencias, etc. no son aprovechadas en la forma como lo exigiría una política universitaria consecuente. Más aún, es a veces la propia Universidad, que creó estos institutos, la que los ignora en forma más desaprensiva.

Así, la enseñanza tecnológica no se desarrolla, sino que se arrastra desvitalizada.

Desvitalizada, porque no recibe el fermento, la información, la fundamentación, la comple-



Auto-ruta de acceso al aeropuerto de Orly, una brillante expresión de forma, función y estructura.

mentación natural que debiera entregarle la investigación.

Desvitalizada, porque camina fuera de su cauce normal, fuera de la creación arquitectónica.

Desvitalizada, porque vive separada de la realidad nacional e internacional, tanto técnica propiamente tal como social.

Una arquitectura en tales condiciones no puede tampoco desarrollarse normalmente. Pensamos que tal arquitectura no sirve adecuadamente al hombre ni tal tecnología sirve a la arquitectura. Ni hombre, ni técnica, ni forma arquitectural auténticos están presentes. Es la parcialidad HOMBRE y la parcialidad TECNICA. Es la parcialidad ARQUITECTURA.

3.—Sugerencias en busca de una formación científica y técnica adecuadas.

a) Objetivos de las Cátedras tecnológicas.

En otra oportunidad hemos afirmado que los objetivos de las cátedras que tienen a su cargo la enseñanza científica y técnica de la arquitectura, serían las siguientes:

Primero: "impartición de conocimientos científicos básicos que desarrollen el interés y la mentalidad del estudiante en esas disciplinas, lo capaciten para resolver con criterio realmente universitario (en contraposición a lo exclusivamente artesanal o practicante) los problemas tecnológicos de la arquitectura, le permitan asimilar con agilidad los cambios que en ellos se produzcan durante su vida y además crear, investigar e impulsar nuevos sistemas o procedimientos que contribuyan al progreso de su profesión.

Segundo: "entrega exhaustiva de todos los antecedentes fundamentales vigentes en el

"plano nacional y mundial en relación a las técnicas que son propias del arquitecto, de tal modo que su labor creadora no se vea limitada por desconocimiento de herramientas o posibilidades tecnológicas importantes que pueden estar al alcance de su mano, y

Tercero: "justificación cultural y comprensión integral del fenómeno tecnológico, que permita al futuro arquitecto conocer sus orígenes, causas de desarrollo y cambios, en relación al devenir del medio en el cual ejerce". (1).

Consideramos que estos objetivos no pueden alcanzarse adecuadamente si se consideran desligados de las disciplinas del proyecto y de la investigación y experimentación científica y técnica.

b) Integración a taller.

La integración de la enseñanza tecnológica al proyecto, no puede realizarse a expensas del normal desarrollo de la cátedra técnica, la que debe cumplir un programa de clases teóricas y ejercicios prácticos que difícilmente coinciden en el tiempo con la temática del taller de composición arquitectónica.

La verdadera integración se realiza allí en el proyecto, para lo cual, evidentemente, la cátedra técnica habrá tenido que, previamente, analizar los temas básicos que se pedirá desarrollar en el taller. Es necesario entonces un trabajo en equipo entre los profesores de la línea tecnológica y los profesores del taller de

(1) "Objetivos generales de la enseñanza de las Cátedras de Tecnología". Ponencia al Departamento de Cátedras de Tecnología de los profesores Sres. Agustín Rivera, Octavio Pérez y Carlos Martínez. 1962.

**Palais du Centre Nationale
des Industries et Techniques
(N.I.T.), arquitectos:**

R. Camelot

J. de Mailly

B. Zehrfuss

Ingeniero: M. Esquillan

proyectos —y suponemos que también con los de las líneas artísticas y filosóficas— para obtener que la concepción de los temas, su exposición y discusión posterior con los alumnos, su desarrollo como proyecto y su calificación, sean un proceso unitario, integral y pedagógico.

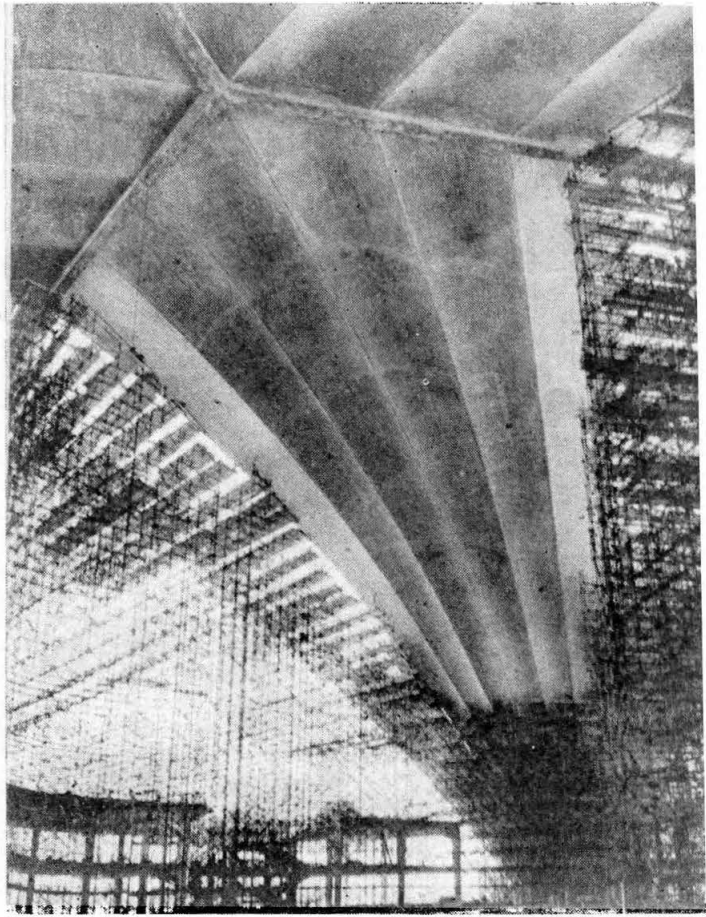
Además, la cátedra tecnológica, paralelamente al desarrollo de los programas propios, deberá aportar al taller con algunas sesiones en las cuales se abordarán aspectos constructivos, estructurales o de instalaciones, considerados como centrales en cada ocasión.

En todo caso, es necesario dejar establecido que todas estas ideas precisan de la colaboración central e indispensable del profesor de composición arquitectónica, sin cuya comprensión y buena disposición es imposible toda labor de equipo en el taller.

c) Relación con los Institutos de Investigación.

Los institutos de investigación tienen como labor central la investigación. La extensión al medio nacional y a la docencia, como actividad organizada, ocupan o deben ocupar sólo un pequeño porcentaje de sus horarios. En la relación con la docencia que podríamos llamar directa y que consiste esencialmente en el uso que la cátedra hace de sus laboratorios, talleres, bibliotecas y personal especializado. O bien en las publicaciones, charlas y cursos para estudiantes y graduados que los institutos organicen como extensión docente. O por último, en la participación del instituto en los diferentes organismos docentes, en los cuales pueda aportar a la mejor orientación de los estudios.

La otra relación, que podríamos llamar in-



directa, es la influencia que se produce naturalmente en el medio —sobre todo en el escolar— como consecuencia de toda la actividad relacionada con la investigación, ya sea pura o aplicada, siempre —naturalmente— que tal investigación tenga un mínimo de honestidad y de recursos materiales y humanos.

Materializada en publicaciones científicas, en personal especializado y en miles de experiencias y estudios que se van acumulando y que no siempre se expresan en documentos formales, la labor del instituto insensiblemente se va transmitiendo y va generando información actualizada, fermento acelerador de nuevas inquietudes y cambios.

Paralelamente, un cierto grupo de su personal de investigación será natural e insensiblemente solicitado por la docencia para ocupar alguna cátedra directamente relacionada con su especialización.

Este es un hecho comprobado por la experiencia y que no responde a ninguna política prefijada ni por las Escuelas ni por los Institutos.

Otro aspecto de esta relación dice con la necesidad de especialización que día a día será más urgente y que en forma embrionaria ya observamos en nuestro país. Esta es una tarea que no puede sino estar a cargo de los institutos de investigación.

En la línea tecnológica, tenemos este caso en

los propios profesores de los ramos técnicos, que de esta manera profundizarán en los fundamentos científicos de sus cátedras y les darán actualidad y mayor jerarquía.

También es el caso de los asesores de las industrias de materiales o elementos prefabricados, de los arquitectos diseñadores de las industrias de muebles y equipo de la habitación, de los arquitectos que por su labor funcionaria en la CORVI, Municipalidades, Ejército, empresas particulares, etc., o por simple inquietud intelectual, necesitan o desean especializarse en materiales, estructuras, suelos, instalaciones, topografía, o cualquier otro aspecto de aquello que Nervi ha llamado con tanta propiedad "la ciencia de la construcción". Tal especialización sólo será posible conseguirla con la disciplina del estudio sistemático y la verificación experimental realizadas durante un período continuado e intensivo en los Institutos de Investigación.

En fin podemos resumir afirmando que la investigación aportará a la docencia, ya sea escolar o post escolar, en la medida en que exista el convencimiento de que el actual avance de la ciencia y la técnica y la fabulosa ampliación del conocimiento, impiden físicamente al catedrático o al profesional abarcar toda la información, la experiencia y la expedición que permite el instituto de investigación a través de su organización y de su personal especializado.

d) Conocimiento de la realidad nacional.

Sin materializarse aún las condiciones nacionales que permitan enfrentar con éxito los críticos problemas de la población, ya es evidente la existencia de una inquietud sustancialmente nueva y que surge a medida que la realidad nacional va cambiando y va considerando nuevos sectores de la población que debutan como usuarios de la arquitectura. Sus necesidades espirituales y materiales son diferentes. Son también diferentes los programas arquitecturales que definen.

Esta nueva inquietud o espíritu se refleja ya en cada una de las actividades fundamentales de la sociedad. La educación reclama a gritos una reforma; así también la medicina y toda la previsión social. En el campo la frase reforma agraria no pone pálidos ni a los más conservadores. La extensión artística, aunque con sangre, comienza a romper el cascarón de las salas capitalinas y se aventura a los grandes espectáculos de masa. Las universidades

empiezan a dedicar importantes esfuerzos a la investigación. Los nuevos transportes generan grandes terminales que exigen espacios hasta ahora no previstos. Grandes estadios cubiertos; planificación del desarrollo económico del país y de sus regiones; nacimiento de una industria nacional; nuevas poblaciones y nuevas ciudades y regulación científica de su crecimiento, etc. etc. En fin, son hechos desconocidos hasta ahora, nuevos temas y programas que pronto estarán en nuestros tableros. Son nuevos condicionantes del proyecto que al igual que el clima, la geología, las tradiciones, etc., deben ser considerados, interpretados y expresados arquitectónicamente. Ellos deben ser comprendidos. No son hechos casuales; se han producido por razones y en circunstancias que requieren una justa valoración.

Es entonces preciso que la enseñanza de la arquitectura entregue las herramientas necesarias para ligar al estudiante con esta nueva realidad; debe permitirle una comprensión integral del fenómeno social contemporáneo, que con nuevos problemas y un nuevo espíritu crea nuevas necesidades sociales e impulsa también las nuevas respuestas a ellas.

En estas respuestas juega un rol importante la incorporación a la arquitectura de la tecnología más avanzada; el arquitecto debe saber usar adecuadamente estas nuevas soluciones materiales. Si así sucede, la búsqueda formal y la utilización de los amplios recursos de la técnica seguirán un camino equilibrado.

En la actualidad, muchas de las inquietudes por una expresión más consecuente con nuestro medio, giran en torno a especulaciones formalistas o estructuralistas que no consideran las nuevas realidades sociales y utilizan la nueva tecnología equivocadamente.

"Es la comodidad estilística transformándose muy rápidamente en el sustituto de la comprensión de los principios básicos de la arquitectura". (1).

Es el viejo espíritu que trata de rejuvenecer con ropajes nuevos.

La justa interpretación del desarrollo de la sociedad y la incorporación a la arquitectura del avance de la ciencia, van a enriquecer en una medida no imaginada las posibilidades de soluciones y de una expresión más rica, renovada y más auténticamente nuestra.

(1) Symposium acerca del futuro de la arquitectura y del diseño. American Academy of Arts and Sciences. U. S. A. Intervención del profesor Serge Chermayeff.