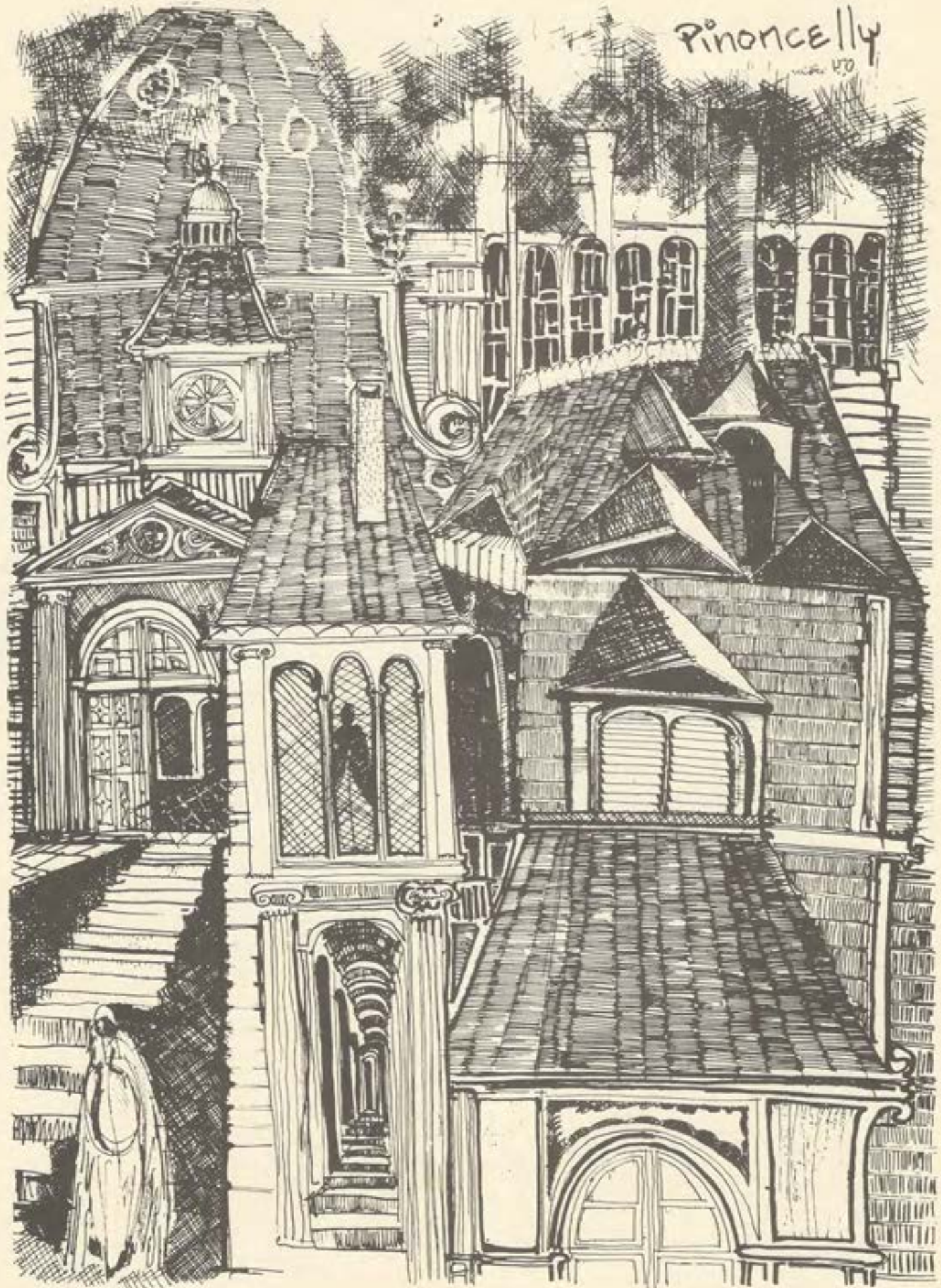




punto52

Pinoncelly
1870



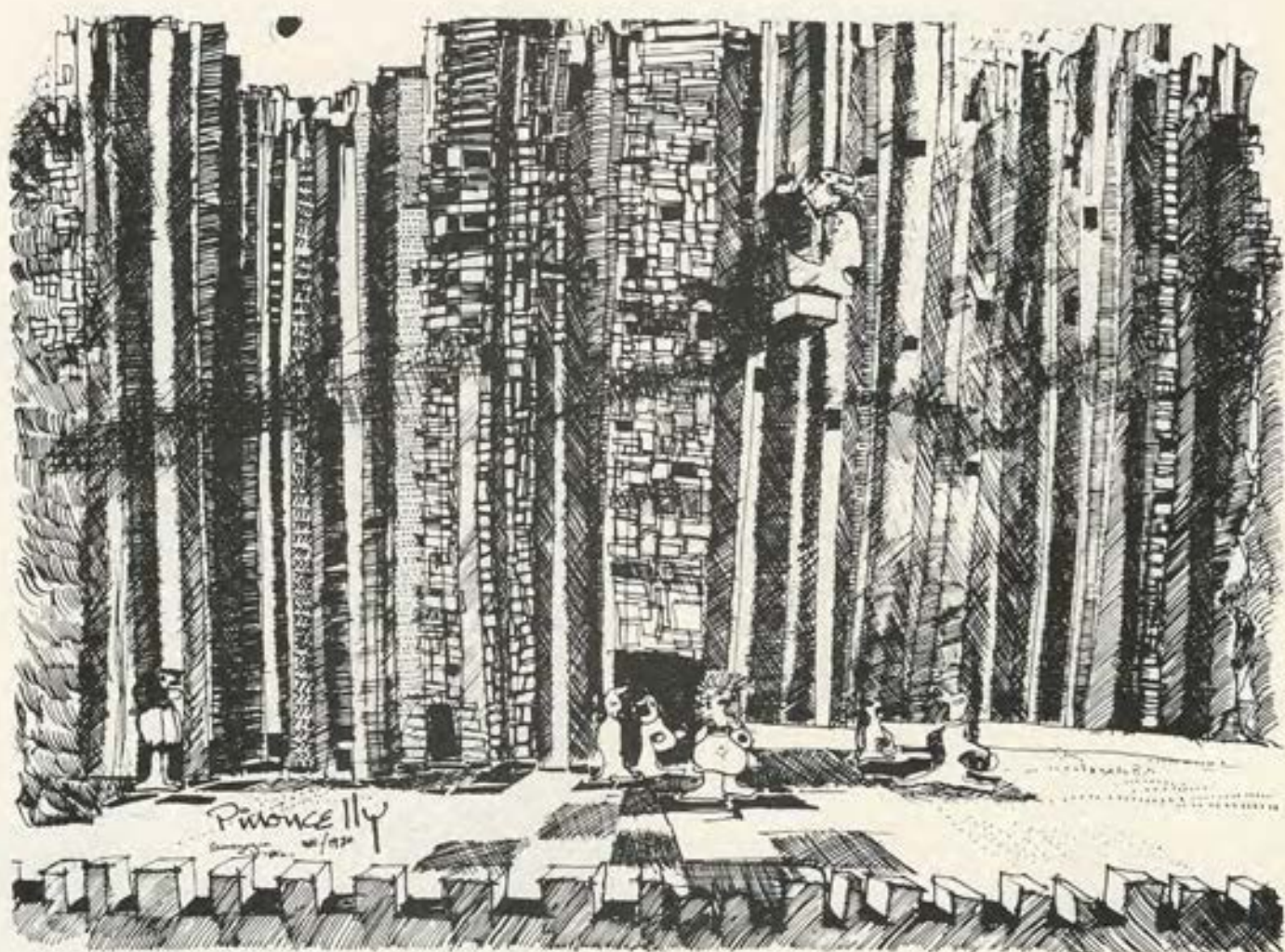
EXPOSICION

25 IMPRESIONES DE PINONCELLY

El día 17 de septiembre fue presentada en una de las salas de nuestra facultad una interesante muestra de Impresiones de Salvador Pinoncelly. Se trataba de 25 reproducciones en offset de otros tantos dibujos en tinta negra originales del artista y arquitecto mexicano, más conocido entre nosotros por sus trabajos críticos sobre arquitectura y arte, así como por la valiosa labor que viene desarrollando dentro del equipo de redacción de la revista Conescal de México. No ignoramos la amplia trayectoria de Pinoncelly en el campo de las artes plásticas, y hemos podido admirar su talento creador. Por ello lamentamos que esta obra gráfica no nos depare los elementos necesarios para enjuiciar las calidades técnicas que en esta clase de disciplinas debe hacerse frente a los originales. Ante estas reproducciones sólo podríamos referirnos a la técnica de impresión mecánica y a su resultado litográfico, lo cual ofrece pocas dificultades en blanco y negro, sobre todo cuando la matriz es también una reproducción fotográfica, y por añadidura, a escala sumamente reducida con arreglo a los originales.

Sin embargo, en estas impresiones Pinoncelly nos revela sus grandes dotes de dibujante e ilustrador. El medio gráfico de expresión es casi siempre la línea en variados grados de intensidad. Apenas utiliza la mancha y el tono; los matices y gradaciones son el resultado de una acción más o menos compactante de la caligrafía lineal. El trazo es siempre dinámico, determinante de la forma y concordante con la interpretación temática. Con cierto regodeo barroco, el artista teje la estructura compositiva con una filigrana rítmica que construye en el espacio la textura gráfica, valor resaltante de su diseño. Cabezas de graves personajes anacrónicos y rictus de cómica destemplanza, otros de genio y figura retratados, torsos, figuras y arquitecturas de inspiración pretérita y actual son los temas tratados por Pinoncelly con fina intención satírica y gracia expresiva de saludable impacto.







Pimocelly
mexico 1970

tema...
lo...
p...

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
DIVISION DE EXTENSION CULTURAL

CONCURSO DE DISEÑO

La División de Extensión Cultural de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U.C.V. organiza este CONCURSO DE DISEÑO con la colaboración de las siguientes empresas: COMPAÑIA VENEZOLANA DE CERAMICA, C. A. "VENCERAMICA", INDUSTRIAS ETERNIT, S. A. y TABLOPAN DE VENEZUELA, S. A. La finalidad del concurso es el estimular el sentido de creatividad en los estudiantes de arquitectura, quienes para participar deberán someterse a las siguientes BASES:

1) Pueden concurrir todos los estudiantes que estén cursando sus estudios en alguna de las Escuelas de Arquitectura de las universidades del país.

2) Cada participante lo podrá hacer con un solo trabajo por cada tema, identificando cada trabajo con un lema y consignando en un sobre cerrado el nombre y apellidos, escuela donde estudia y documento o fotocopia que acredite que es alumno de la misma.

3) TEMA I. Patrocinante, COMPAÑIA VENEZOLANA DE CERAMICA, C. A. "VENCERAMICA". Primer Premio: Bs. 5 000,00; Segundo Premio: Bs. 2.000,00.

OBJETIVO: Diseñar unidades modulares de servicio sanitario-flexibles, que puedan ser fabricadas en fibra-vidrio y sirvan para diversos usos en exteriores: a) como unidad sanitaria en la vía pública; b) como unidad sanitaria en Centro de Servicio; c) como unidad sanitaria en parques; d) como unidad sanitaria en balnearios.

La expresión del diseño es libre pero debe contener plantas, fachadas, cortes, detalles constructivos y perspectivas. La escala queda a criterio del diseñador. Las láminas deberán tener 0,80 x 1,20 cm.

Habrà de expresarse el proceso de montaje e instalación. Los esquemas deben ser claros sobre el concepto de flexibilidad de la unidad y de sus posibilidades de agrupación para generar unidades más complejas con referencia a su uso, en cada caso, con la solución de instalaciones. Actuará de asesor para este TEMA el bachiller Alfredo Valera del Departamento de Tecnología, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, U.C.V.

TEMA II. Patrocinante, INDUSTRIAS ETERNIT, S. A. Primer Premio: Bs. 6.000,00; Segundo Premio: Bs. 3.000,00.

OBJETIVO: Diseñar una unidad de vivienda tipo, de un área aproximada de 120 m², para un grupo familiar de 7 personas, cuyo proceso constructivo se base en principios generales de industrialización y donde de manera específica se contemplen los siguientes aspectos:

a) Utilización máxima de elementos prefabricados de cemento-amianto ETERNIT, y, en especial, de aquellos pertenecientes a la línea standard de producción de ETERNIT.

b) Uso de dichos elementos a través de soluciones sencillas y económicas en cuanto a producción, transporte, formas de ensamble y fijación.

4 c) Consideración de calidades técnicas, funcionales y es-

téticas en el conjunto constructivo.

2) La expresión gráfica es libre pero debe poderse reproducir fácilmente por los sistemas convencionales. La medida de los planos serán de 0,60 x 0,80 cm. La escala de arquitectura debe ser 1:50 y de los detalles en escalas 1:20 y 1:5 según criterio del concursante. Los dibujos expresarán claramente los conceptos de diseño y podrán incluir especificaciones y textos que permitan interpretar bien la idea de lo expresado.

Industrias ETERNIT, S. A. atenderá a través de su Departamento de Arquitectura y Asesoría Técnica los días viernes de 7,30 a. m. a 12 m., las consultas de carácter técnico relativas a su participación en el concurso.

TEMA III. Patrocinante, TABLOPAN DE VENEZUELA, S. A.

Primer Premio: Beca de Bs. 400,00 mensuales durante un año; Segundo Premio: Beca de Bs. 200,00 mensuales durante un año.

OBJETIVO: Diseño orientado hacia la solución del mobiliario para la vivienda económica. Se deben considerar las áreas y ambientes que se han venido utilizando especialmente por los organismos oficiales del país.

El diseño presentado deberá reunir todas las condiciones necesarias para su ejecución, siendo muy importante los sistemas utilizados, desde el punto de vista de sencillez, economía, etc.

Los materiales utilizados serán los que produce TABLOPAN DE VENEZUELA, S. A. Dicha empresa pone a disposición de los interesados la información necesaria.

4) Los diseños concursantes deberán ser entregados en la Oficina de la División de Extensión Cultural de la Facultad de Arquitectura de la U.C.V. desde el día 13 al 24 inclusive de enero de 1975. Los trabajos concursantes deberán ser retirados en el plazo de 20 días una vez finalizada la exposición de los mismos.

5) JURADOS DE PREMIOS:

TEMA I. Arquitecto Giglia Sánchez de Rasmussen en representación de la Compañía Venezolana de Cerámica, C. A.

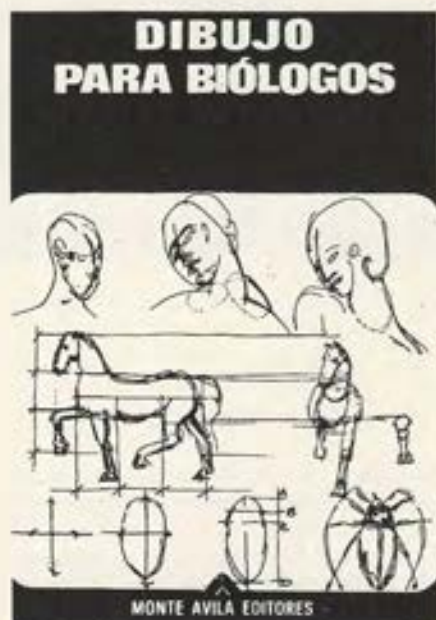
Profesores, arquitectos: Eduardo Castillo Castillo y Oscar Carmona, por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U.C.V.

TEMA II. Arquitecto José Betancourt G. en representación de Industrias Eternit, S. A.

Profesores, arquitectos: Alejandro Galbe y Alfredo Cilento, por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U.C.V.

TEMA III. Arquitecto Ramón León en representación de Tablopan de Venezuela, S. A.

Profesores, arquitectos: Pablo Lasala y Luis Jiménez Damas, por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U. C. V.



LIBRO

DIBUJO PARA BIÓLOGOS

Charles Ventrillón

Monte Avila Editores, Caracas,
Venezuela, 1973

El profesor Charles Ventrillón, quien formara parte del grupo de profesores fundadores de nuestra Facultad, dictó sus clases en la misma durante varios años, si bien hoy pertenece al cuerpo docente de la Facultad de Ciencias de la U.C.V. La materia Dibujo Analítico o Dibujo Artístico, esa materia que en nuestra Facultad ha ido cambiando de nombre según fueron cambiando los programas de estudio: Dibujo a mano suelta, Dibujo I, Expresión I, hasta perderse en el animato fusionada con otras materias bajo la denominación Taller de Expresión, fue dictada por el profesor Ventrillón con entusiasta dedicación e idóneas cualidades que permanecen en el recuerdo y el afecto de sus antiguos alumnos de los años cincuenta, muchos de ellos hoy profesores y profesionales de la arquitectura.

Aunque **DIBUJO PARA BIÓLOGOS** presente un contenido dirigido a los estudiosos de la biología, su enseñanza es aplicable a otras disciplinas, pues se trata de un dibujo esencial para la expresión a través del diseño gráfico. El profesor Ventrillón resume en este libro las experiencias obtenidas en el curso que se dictaba en la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias. Analiza las for-

mas, determina sus proporciones y los diferentes medios de representación. Enfatiza en la necesidad de representar la forma a través del análisis y la relación, estableciendo los órdenes de proporción, perspectiva, ritmo y valoración tonal. Tanto por sus planteamientos teóricos como por la descripción gráfica de algunas de las técnicas usuales de expresión, este libro del profesor Ventrillón ha de resultar muy útil para las personas que deseen aprender a dibujar.



**XII CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUITECTOS
XII CONGRES INTERNATIONALE DES ARCHITECTES
XII INTERNATIONAL CONGRESS OF ARCHITECTS
XII КОНГРЕС МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ АРХИТЕКТОРОВ**

Del 5 al 10 de mayo de 1975 se reunirá en Madrid el XII Congreso Mundial de la Unión Internacional de Arquitectos. El tema central de dicho Congreso será "La Creatividad Arquitectónica-Imaginación y Tecnología". Habrá además tres subtemas: 1º, "La influencia de la Imaginación sobre la Creatividad Arquitectónica"; 2º, "La influencia de la Tecnología sobre la Creatividad Arquitectónica, y 3º, "La Arquitectura, producto de la Imaginación y de la Tecnología - Métodos y Prácticas.

Durante los días de actividad del Congreso se desarrollarán en la Sede del mismo: Palacio de Congresos y Exposiciones de Madrid, diversas actividades, entre ellas, exposiciones relacionadas con el tema central Creatividad y Tecnología, un Festival de Cine de Arquitectura, una Confrontación Internacional de Estudiantes de Arquitectura y un Concurso Internacional de Revistas de Arquitectura.

La Secretaría de este XII Congreso Mundial de la U. I. A. está domiciliada en: Paseo de la Castellana 10, 6º Derecha. Madrid 1. España.

NUEVOS ARQUITECTOS

El día 17 de julio pasado recibieron la Medalla y Título de Arquitecto, los alumnos de nuestra Facultad:

Aguirre P., Sonia; Albano de M., Catalina; Agudelo, Miguel; Alvarez S., Ricardo; Anunciato B., Ana María; Ascaino P., Angel E.; Bardina P., Rosa; Barrios M., Henry G.; Behrens L., María Melanie; Bello U., José Rafael; Blanco U., Marielena; Brozowski C., Jorge A.; Cabruja R., Olga M.; Calvo O., José; Cartelle F., Teresa; Cartuciello M., Carmelina; Ceballos B., María Teresa; Centeno P., Julieta; Cotis O., Mariela C.; Cruz R., Zoila; Curiel C., Carlos; Damiani B., Marisol; de la Torre V., María; Delgado Z., Carmen; de Paz, Adolfo; Díaz M., Juan; Egui L., Maritza; Falcón S., Mirna F.; Febres O., María Antonieta; Figueroa G., Hubert A.; Fuenmayor M., Antonio J.; García P., José Luis; García Q., Pedro; Ginter P., Ilona; González A., Antonia; González V., Jaime R.; Granados M., Luis A.; Gueredea F., María B.; Hennea U., Luis A.; Hernández A., Hernán S.; Herrera, Gladys; Herreros G., Roberto; Jiménez Q., María Elizabeth; Kucich R., Noel; Lacle L., Judith M.; Leal P., Lita; Lembo O., María Teresa; León L., Marja J.; Llorca L., María del Carmen; López C., Marina J.; Loreto V., Rafael; Maggi V., Lill; Maldonado A., Víctor M.; Mandelblum K., Fanny; Massot M., Ana; Mendoza A., Yajaira M.; Minaya T., María Elena; Miralles C., Silvia; Misle R., María de la Soledad; Mistaje N., Andrés J.; Mojina M., Oswaldo; Montero C., Marianela; Montes N., José; Morantes S., Héctor; Oteiza, Javier; Pereira D., Cándido; Pereira E., Isaac; Piñero A., Hugo C.; Planas F., Jorge M.; Rengel M., Esmirna R.; Rodríguez L., Elisa; Rodríguez M., Alberta A.; Rodríguez P., Régulo; Romero D., Belén C.; Romero M., Jorge F.; Salaj P., Alicia S.; Salazar M., Luis; Salerno R., Iván R.; Salgado C., Alvaro; Sánchez G., Teresa; Sarmiento, Marta del R.; Sciarpa, Francisco; Seguini P., María Auxiliadora; Sifontes C., Rafael A.; Solabarrieta A., Miren J.; Solaz M., Juan; Sotillo L., Harold H.; Torrealba P., Irania; Umerez P., Nelly J.; Urdaneta, Germán G.; Vaamonde Vera L., Martha I.; Zabala P., Delia A., Luis A.; Vilorio F., Beatriz I.



Alojamientos en forma de huevo en el Pueblo de Francia

FERIA DE PARIS 1974

La Feria de París ha cumplido este año el setenta aniversario. En su recinto del Parque de Exposiciones de la Puerta de Versalles, fue visitada por un millón de personas que en su mayoría mostraron interés por los salones especializados, como el del Pueblo de Francia; el Salón del Jardín y del Medio Ambiente de la Casa; el del Habitat y el Confort Doméstico, etc. Entre los procedimientos de construcción presentados ha llamado la atención el de "burbujas" para uso doméstico en el que se alía inteligentemente la técnica de las estructuras hinchables y la de hormigón o de yeso proyectado. En este procedimiento —puesto a punto por el arquitecto Bjorn con la colaboración de la sociedad "Serete"— la estructura hinchable sirve de encofrado. La pared, de unos veinte centímetros de espesor, está realizada por proyección de yeso o de hormigón sobre esta estructura. En la solución de yeso comprende, partiendo del exterior: una mano de enlucido de estanqueidad, una bóveda de 5 a 7 cms de yeso armado, 5 cms de aislador de poliuretano y 3 cm de yeso. En la solución hormigón, la estructura es la misma, pero la bóveda exterior es de hormigón armado.

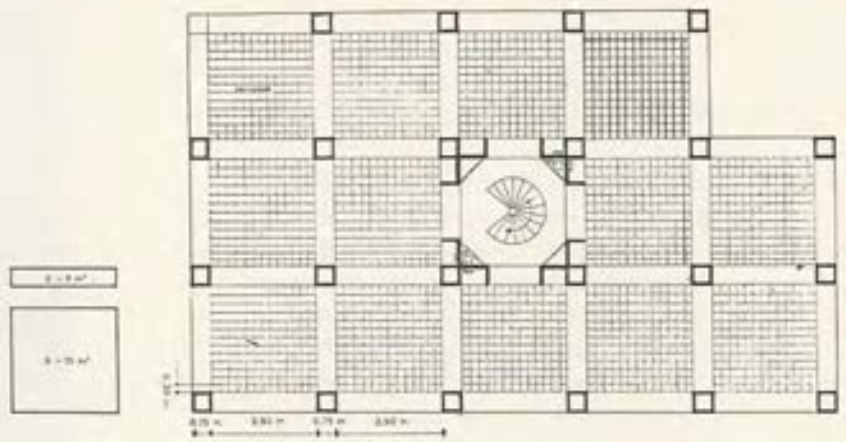
Este sistema constructivo permite la realización rápida de "burbujas" para "bungalows" individuales, para pueblos vacacionales y conjuntos más complejos.

Las "burbujas" en curso de construcción



PREMIO NACIONAL DE ARQUITECTURA 1973. FRANCIA

El Premio Nacional de Arquitectura 1973 de Francia ("La escuadra de Plata"), instituido por P. M. Durand-Souffland, fundador y consejero de la dirección de la Revista "L'architecture française", ha recaído en Jean Moge, arquitecto-jefe de edificios civiles y palacios nacionales, por la construcción de la Biblioteca de la Facultad de Derecho y Letras de la Universidad de Poitiers. Según la declaración del jurado, el premio ha sido otorgado de acuerdo al tema exigido: construcción de una Biblioteca, "plenamente lograda por el arquitecto Monge, que ofrece un ejemplo de lo que puede ser la arquitectura cuando la técnica, dominada, se pone al servicio del arte y de los hombres".



Fachada principal del conjunto universitario de Derecho-Letras de Poitiers

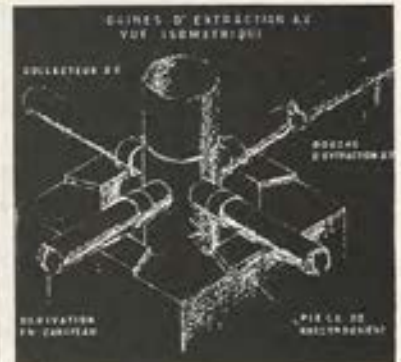
APARTAMENTOS SEGUN DEMANDA EN FRANCIA

Un conjunto de cien viviendas adaptables ha sido encargado a los arquitectos Maurois, Kohn y Herrou. El programa se realizará de acuerdo al Plan-Construcción que está en el espíritu de las investigaciones de este grupo de arquitectos conceptuales. La estructura de los edificios se compone de elementos prefabricados en hormigón armado (postes huecos y cajas-bases) que establecen una red ortogonal en forma de estuche por donde pasan todos los fluidos. Esta estructura primaria forma una malla apropiada para cumplir las funciones necesarias. Todos los equipamientos de segunda-obra y los cerramientos internos se realizan según la demanda de los futuros habitantes.

Aunque en la línea de la experiencia de los arquitectos Arsène-Henry, en Maurou, con el conjunto de edificios "Los Anticonformes", el grupo de viviendas de Maurois, Kohn y Herrou, es más avanzado, ya que propone una mayor flexibilidad de los espacios y

una total independencia para el aprovechamiento de los fluidos.

La operación se realiza en dos partes: primero la fase de obra gruesa a la que se añade el cerramiento de las fachadas, la calefacción y los espacios verdes; inmediatamente después se inicia el contacto con el futuro habitante y se realiza la segunda fase de la obra según la demanda de éste. La adquisición se concierta al mismo tiempo, permitiendo a las personas interesadas elegir el emplazamiento de su vivienda en la estructura, lo cual hace que los arquitectos pongan a punto el alojamiento según la conveniencia de los compradores. Antes de llegar al compromiso final, el interesado ve su apartamento en una maqueta de ensayo. Señalemos, por último, que las instalaciones son modificables y, en el caso de que cambien las necesidades del habitante, cabe la posibilidad de vender entre los vecinos lotes de 15 m² y de 3 m².



EXPOSICION MARCEL BREUER

El Museo de Artes Decorativas de París

En el Museo de Artes Decorativas de París se han venido presentando sucesivas exposiciones dedicadas a la obra de grandes arquitectos, cuya organización constituye un hecho cultural importante por cuanto representa de aportación al conocimiento y exaltación de los valores más representativos de la arquitectura de nuestro siglo. Después de las exposiciones de Le Corbusier, de la Bauhaus y de Gaudí, que suscitaron gran interés, ha seguido la dedicada al arquitecto Marcel Breuer, la cual ha estado abierta al público hasta el pasado mes de septiembre. Marcel Breuer nació en Pecs, Hungría, en 1902. Estudió pintura y escultura en Viena, ingresando en la Bauhaus de Weimar a los 18 años de edad. Se especializó en el diseño de muebles y, en 1924, pasó a dirigir la Sección de Mobiliario, en la misma Bauhaus. En 1925 inventó un sistema de tubos curvados de acero para la construcción de sillas, banquetas y mesas. Realizó investigaciones en Inglaterra y Suiza. En 1928 se instaló en Berlín como arquitecto y decorador. En esa época proyectó varias casas dentro de la concepción vanguardista y funcional de la arquitectura contemporánea.

Cuando los nazis toman el poder en Alemania, Breuer viaja por otros países de Europa. En 1937 marcha a Norteamérica y se dedica a la enseñanza como profesor de la Sección de Arquitectura de la Universidad de Harvard, invitado por Gropius entonces a la cabeza de dicha Sección. Asociado con Gropius instalan una Oficina de Arquitectura en Cambridge, Massachusetts. En 1946 abre su propia oficina en New York y recibe encargos importantes de organismos públicos e industriales, construyendo numerosos edificios para oficinas, museos, escuelas, grandes almacenes, etc.

En Francia, intervino, (junto con Nervi y Zehrffuss) en el proyecto de la UNESCO, el Centro de Investigaciones I.B.M. en la Gaudé, la Estación Flaine en Alta Savoya, y otros.



Marcel Breuer



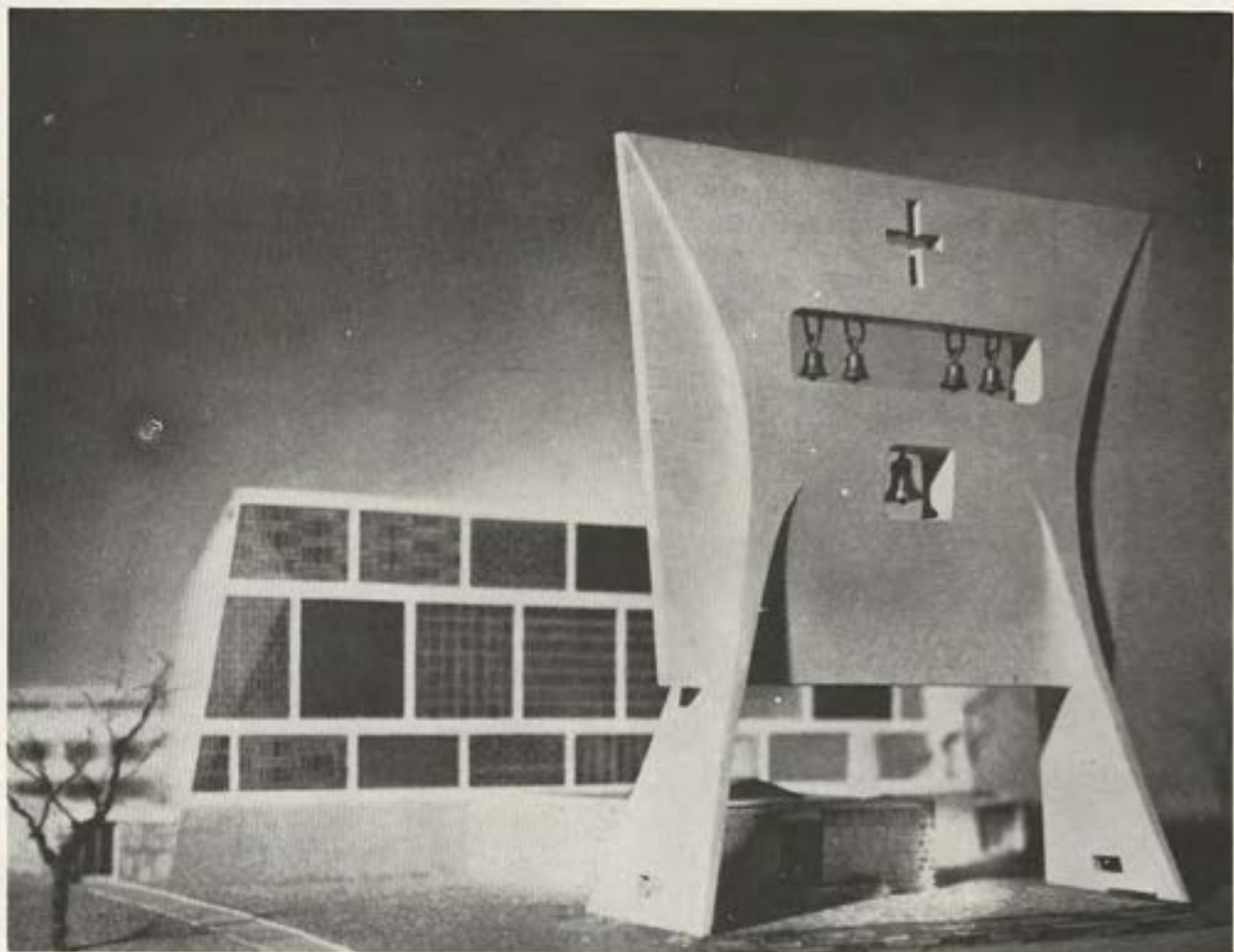
Centro de Investigaciones I.B.M. en la Gaudé





Casa de Breuer en Connecticut

Abadía de San Juan en Minnesota, USA. Breuer



EXPOSICION INTERNACIONAL DE ESCULTURA AL AIRE LIBRE EN ESPAÑA

El Colegio de Arquitectos de las Islas Canarias ha organizado en Santa Cruz de Tenerife una gran exposición en la que figuran valores universales de la escultórica moderna y otros nacionales, cuyas obras ubicadas en calles, plazas, rincones y jardines de la ciudad constituyen un acontecimiento de difusión cultural muy importante. Si, como está previsto, se van a realizar periódicamente estos eventos, la hermosa isla de Tenerife puede convertirse en una atracción internacional de auténtica competencia artística.

Por lo pronto, es bueno resaltar que de los cuarenta y seis escultores representados en esta primera muestra, veintinueve donaron sus obras a la ciudad para su exposición permanente (entre ellos el venezolano Jesús Soto). Partiendo de este hecho y de la magnífica idea de colocar las obras en diferentes lugares, cabe suponer el interés que puede resultar de una coherente ambientación del arte, la arquitectura y el paisaje urbano en el ámbito de la ciudad, siempre naturalmente dentro de las exigencias requeridas en el orden de los emplazamientos de las esculturas, especialmente las de verdadera significación histórica y artística.

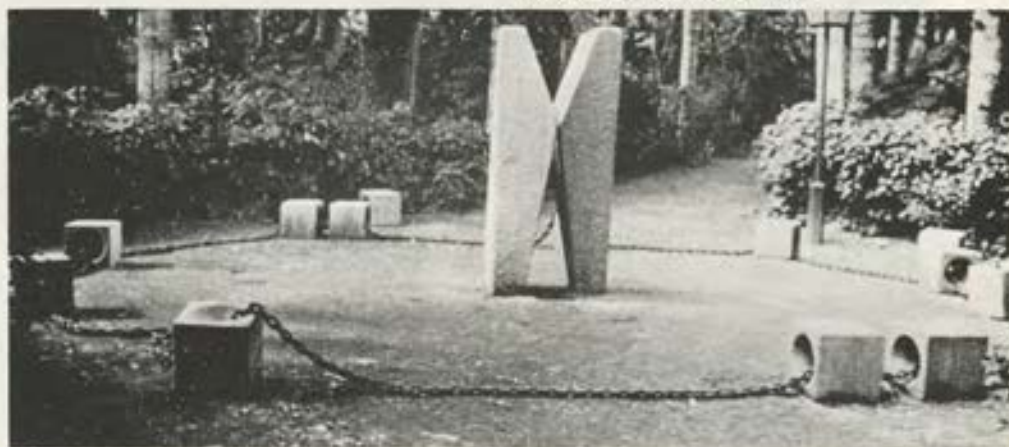
Grandes maestros y precursores del arte moderno y otras aportaciones relevantes de la escultórica contemporánea están representados en esta muestra. Los nombres de Pablo Gargallo, Julio González, Alberto Sánchez, Juan Miró, Oscar Domínguez, Pablo Serrano, Amadeo Gabino, Manolo Millares, Eduardo Gregorio y otros muchos españoles; el ruso Ossip Zadkine, los ingleses Henry Moore, Armitage y Eduardo Paolozzi, el norteamericano Alexander Calder, los italianos Marino Marini y Arnaldo Pomodoro, el venezolano Jesús Soto, franceses, belgas, argentinos, chilenos... acreditan la calidad de la Exposición de Esculturas al Aire Libre en Santa Cruz de Tenerife.



Escultura de Alberto, español

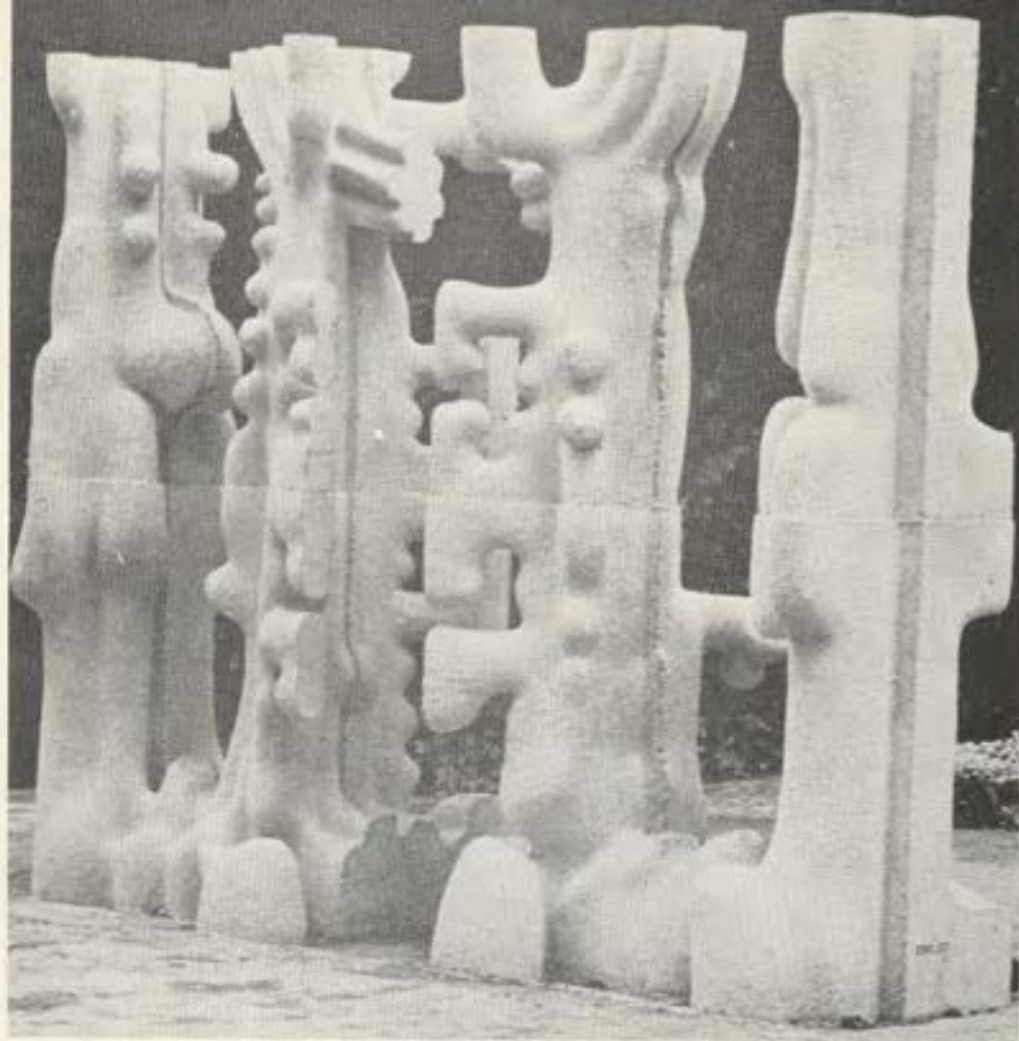


10



Escultura de Julio González, español

Escultura de Mark Macken, belga



Escultura de Federico Assler, chileno



Escultura de Joan Miró, español



Escultura de Armitage, inglés

BRAMANTE
ENTRE HUMANISMO Y MANIERISMO

17 de Junio - 7 de Julio de 1974

SALA DE EXPOSICIONES
DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA U.C.V.
CARACAS

Bramante, Roma. Templete de San Pedro en Montorio.



Exposición organizada por el Comité Italiano para las Celebraciones Bramantescas, presentada en Caracas, bajo los auspicios de la Embajada de Italia en Venezuela, por el Instituto Venezolano Italiano de Cultura con la colaboración de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Central de Venezuela y el patrocinio de Olivetti de Venezuela C. A.

Exposición histórico-crítica



En ocasión del Congreso Internacional de estudios sobre Bramante, que tuvo lugar en Milán y en Roma en los meses de Septiembre y Octubre de 1970, el Comité Italiano para las Celebraciones Bramantescas, integrado por las más altas personalidades italianas en el campo de los estudios histórico-artísticos, decidieron organizar una exposición dedicada al gran arquitecto. Nació así la Exposición "Bramante, entre humanismo y manierismo", que, después de haber sido presentada en las principales ciudades italianas, inició en 1973 un recorrido por el extranjero que se calcula durará dos años

La Exposición, según el concepto de los estudiosos que la realizaron, tiene la finalidad fundamental de ilustrar y divulgar la obra del genial arquitecto, pintor y escritor renacentista (Bramante nació en Monte Asdrualdo, hoy Fermignano, en las cercanías de Urbino en 1444 y murió en Roma en 1514), pero se propone, como se desprende de su mismo título, una interpretación histórico-crítica de la figura del Maestro. Tal interpretación quiere, por un lado, actualizar la trascendencia y la comprensión de la obra de Bramante, ilustrando el itinerario de sus multiformes experiencias y el desarrollo de su problemática artística y arquitectónica en relación a los momentos artísticos, políticos, económicos y culturales en que vivió, y mira, por otro, a delinear el valor histórico de la intervención bramantesca en la cultura de su tiempo, poniendo de manifiesto su fuerza innovadora que fue uno de los factores determinantes del traspaso del Humanismo arquitectónico del "Quattrocento" a la fase "madura" y, luego, "manierística" del Renacimiento.

Al fin de darle una mayor claridad didáctica, la Exposición ha sido dividida en cuatro partes diferentes, que, estrechamente relacionadas entre sí, no le quitan el carácter unitario:

1) *Introducción a Bramante* (paneles 1-20)

a cargo de Claudio Tiberi.

Se afronta en esta introducción una interpretación global de Bramante siguiéndose cronológicamente el camino de sus experiencias en los distintos ambientes en que actuó. El material presentado nos habla, ante todo, de su formación juvenil en Urbino, en donde entró en contacto con Piero della Francesca, con Luciano Laurana, con Melozzo da Forlì y tal vez con Francesco di Giorgio Martini; nos recuerda sucesivamente su probable aprendizaje con Mantegna, su estudio de las obras de Leon Battista Alberti, sus experiencias con el antiguo lombardo y el gótico, sus relaciones con Leonardo da Vinci en Milán, su renovada y directa meditación sobre lo antiguo, en Roma, y finalmente los intercambios que tuvo con Giuliano da Sangallo en el nuevo clima político romano instaurado por el Papa Julio II.

2) *El espacio arquitectónico en Bramante* (paneles 21-45)

a cargo de Sandro Benedetti.

Esta segunda parte, juntamente con la sucesiva, está dedicada a la ilustración filológica y crítica de la obra de Bramante y al estudio de los caracteres fundamentales de la arquitectura bramantesca, de la cual se reconstruye el procedimiento ideativo y compositivo, constituido básicamente por una recíproca integración entre finalidades edilicias, problemas de estructuras y resultados formales.

3) *Aspectos de la búsqueda bramantesca* (paneles 46-74)

a cargo de Gaetano Miarelli Mariani.

En esta tercera sección se ponen en evidencia algunos aspectos que caracterizan en forma particular la arquitectura de Bramante y son, principalmente, el ilusionismo perpéctico, que tiene su raíz en la formación inicial de Bramante en Urbino y asimismo en sus contactos con la pintura de Mantegna y en su propia experiencia de pintor, y, luego, la "invención" de nuevos modelos arquitectónicos que se consideraron ejemplares y cuyos límites espaciales y volumétricos superaron las angustias de las reglas para alcanzar, en una nueva libertad compositiva, una fórmula de homogeneidad y un enriquecimiento expresivo nunca logrados hasta entonces.

4) *Continuadores de la búsqueda bramantesca* (paneles 75-96)

a cargo de Gianfranco Spagnesi.

Se completa, en esta última parte, el estudio de Bramante ilustrando la "herencia" de invenciones espaciales, tipológicas, léxicas, que el maestro dejó a los arquitectos de las épocas sucesivas, desde aquellos que, aún como ayudantes o colaboradores, estuvieron en contacto directo con él, eso es, Raffaello, Peruzzi, Sangallo il Giovane, Sansovino, o que, como Sebastiano Serlio, divulgaron la originalidad de sus obras, hasta aquellos que se detuvieron con particular empeño en estudiar sus estructuras "ejemplares", como Michelangelo, Sanmicheli, Palladio, Vignola, y los que, ya en los siglos XVII y XVIII, utilizaron ampliamente las sugerencias de sus "modelos espaciales" y de sus "modelos tipológicos".



Bramante, Milán, Pinacoteca Brera.

"Hombre con espada", ante en Casa Panigarola.



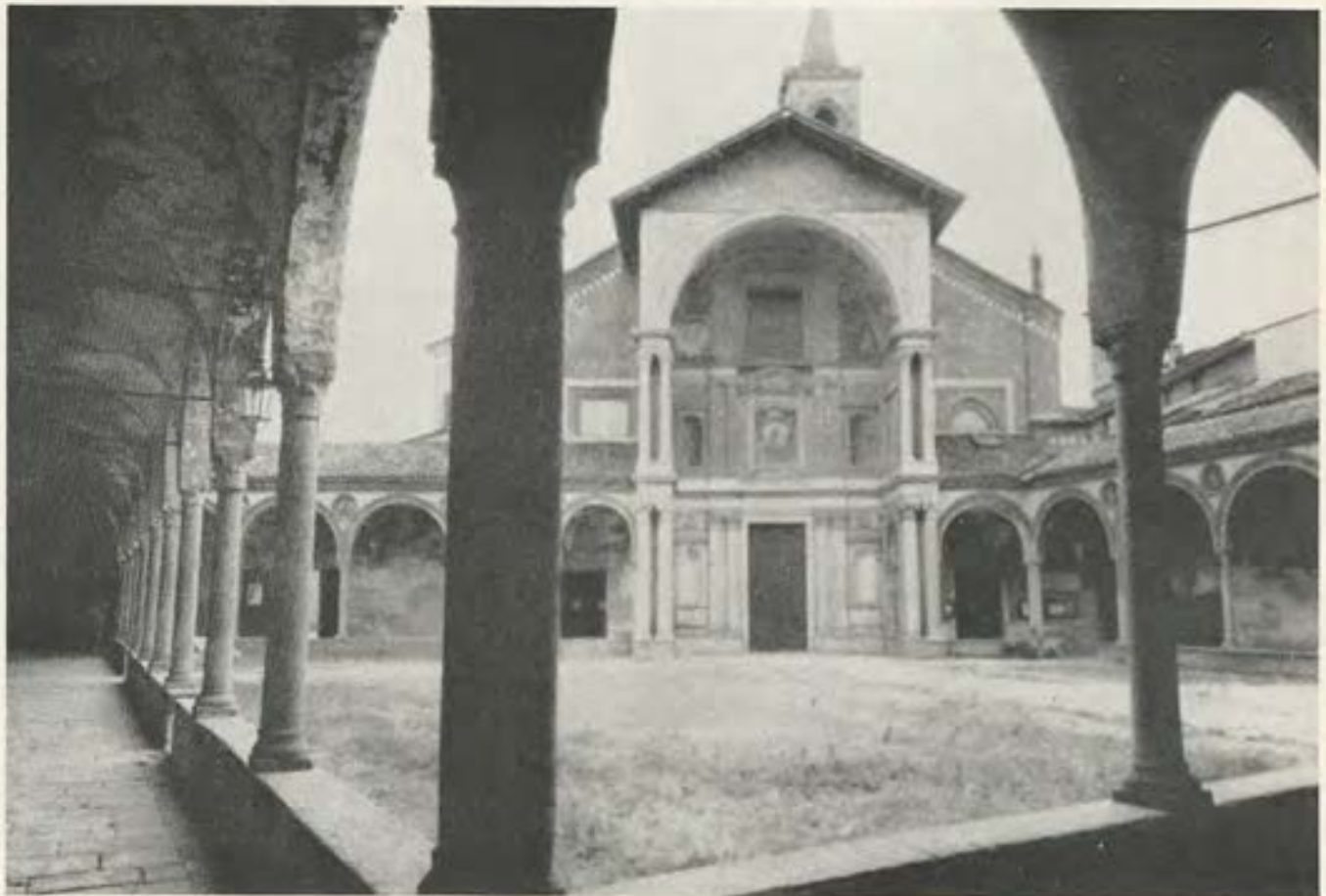


Bramante, Vaticano. La escalera de caracol del Belvedere.



Bramante, Milán. Abside de Santa María de las Gracias.

Bramante, Abbiategrasso, S. María Nasciente, fachada.





punto 52

AÑO XIV · CARACAS, OCTUBRE DE 1974

DIRECTOR
PROFESOR ANTONIO GRANADOS VALDES
SECRETARIA DE REDACCION
TINA LAGAR DE GRANADOS

DIVISION DE EXTENSION CULTURAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
CONSEJO DE DESARROLLO CIENTIFICO Y HUMANISTICO
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

CIUDAD UNIVERSITARIA, TELEFONO 619811 - 31
EXTENSION 2149

RECTOR
DR. RAFAEL JOSE NERI
VICERRECTOR ACADEMICO
DR. ANTONIO J. MUSKUS
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO
DR. MANUEL V. BENEZRA
SECRETARIO
DR. JESUS MORALES VALARINO

DECANO
ARQUITECTO EDUARDO CASTILLO CASTILLO
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA
ARQUITECTO SAMUEL PIETERS
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE URBANISMO
SOCIOLOGO OMAR HERNANDEZ
COORDINADOR GENERAL
SOCIOLOGO CARLOS J. GODOY



NUESTRA PORTADA. Diseño del
alumno Alfredo Gosen que obtuvo el
V Premio en el Concurso de Portada
para PUNTO.

SEGUNDA PORTADA. Diseño del
alumno Rafael Vélez.

PUBLICACIONES EXTRANJERAS QUE MANTIENEN INTERCAMBIO CON PUNTO

- ARCHITECTURAL DESIGN — Londres, Inglaterra
ARCHITECTURE IN ISRAEL — Tel Aviv, Israel
ARQUITECTURA — Madrid, España.
ARCHITECTURE — Charlotte - Waterloo, Bélgica.
ARQUITETURA — Río de Janeiro, Brasil.
ACROPOLE — São Paulo, Brasil.
ARHITEKTURA — Bucarest, Rumania.
ARCHITEKTURA CSSR — Praga, Checoslovaquia.
ARCHITEKTURA — Varsovia, Polonia
AUCA — Santiago de Chile, Chile.
ARCHITECTURE DE LUMIERE — Neuilly - sur - Seine, Francia.
ACTA CUYANA — Mendoza, Argentina.
BOUW — Rotterdam, Holanda.
BUILD INTERNATIONAL — Edición francesa, París
CAHIERS du CENTRE SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE du BATIMENT,
Paris, Francia.
CALLI — México D. F., México.
CASABELLA — Milán, Italia.
CAU — Barcelona, España
CLACSO — Universidad Católica de Chile.
CODIA — Santo Domingo, República Dominicana.
CONESCAL — México D. F., México.
CUADERNO DE ARQUITECTURA — Barcelona, España.
D'ARCHEOLOGIA E STORIA DELL'ARTE — Roma, Italia
DB - Stuttgart, Alemania Federal.
ENVIRONNEMENT — Bruselas, Bélgica.
ESCALA — Bogotá, Colombia.
GOYA — Madrid, España.
INGENIERIA Y ARQUITECTURA — México D. F., México.
INGENIERIA Y ARQUITECTURA — Panamá, R. de Panamá.
INFORMES DE LA CONSTRUCCION — Madrid, España.
JA (THE JAPAN ARCHITECT) — Tokyo, Japón.
L'ARCHITECTURE D'AU JOURD'HUI — Bolougne, Francia.
L'ARCHITETTURA - (CRONACHE E STORIA) — Roma, Italia.
L'ARCHITECTURE FRANCAISE, París, Francia.
LANDSCAPE — Santa Fe, Nuevo México, USA.
LA MAISON — Bruselas, Bélgica.
LA VIE URBAINE — París, Francia.
LIBRO DE OBRA S.R.L. — Buenos Aires, Argentina.
LA TECHNIQUE DES TRAVAUX — Lieja, Bélgica.
NUEVA FORMA — Madrid, España.
PROA — Bogotá, Colombia.
PUBLICACIONES de la Universidad de California — Los Angeles, USA.
RICHERCHE & ARCHITECTURE — París, Francia
STUDIES IN APPLIED MATHEMATICS — Cambrigde, Massachusetts,
Estados Unidos de América.
THE ARCHITECTURAL REVIEW — Londres, Inglaterra
TEMAS DE ARQUITECTURA — Madrid, España.
THE ARCHITECT — Londres, Inglaterra.
URBANISME — París, Francia.
UIS — Bucaramanga, Colombia.
ZODIAC — Milano, Italia.

SUMARIO

Pág. 1. Noticias y Comentarios, Tina Lagar de Granados; Pág. 17. La Industria de la Construcción. Estructura y características de la Industria de la Construcción en Venezuela, profesores Alfredo Cilento y Henrique Hernández; Pág. 30. The Herbert F. Johnson Museum of Cornell University, Ithaca, New York, arquitecto Jorge A. Foussats; Pág. 38. Un Modelo Desagregado de la Estructura Espacial Urbana y su aplicación al área metropolitana de Caracas, arquitectos M. Echenique, A. Feo, R. Herrera y J. Riquezes; Pág. 58. El Siglo de la Bauhaus, arquitecto Fernando Valero Borrás; Pág. 61. Entrevista al arquitecto Leonardo Benevolo, alumnos Dallmyr Ruiz y Rafael Pereira; Pág. 69. La Vivienda Marginal en Venezuela, arquitecto Antonio J. de los Reyes; Pág. 76. Centro de Servicios para el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas I. V. I. C., bachiller Dallmyr Ruiz; Pág. 86. Sistema Constructivo Flexible para Escuelas Primarias, bachilleres Eloísa Ripley y Santiago Arcia; Pág. 99. Universidad de Argel y de Constantina, arquitecto Oscar Niemeyer; Pág. 102. Sede Renault en Boulogne-Billacourt, arquitecto Oscar Niemeyer



CONCURSO INTERNACIONAL DE REVISTAS DE ARQUITECTURA

REGLAMENTO

Con motivo del XII Congreso Mundial de la Unión Internacional de Arquitectos, que tendrá lugar en Madrid del 5 al 10 de mayo de 1975, se celebrará un Concurso Internacional abierto a todas las revistas del mundo especializadas en Arquitectura, con arreglo a las siguientes bases:

ARTICULO 1.º—OBJETO DEL CONCURSO

- 1.1.—Este Concurso pretende premiar la labor de divulgación que las revistas especializadas en Arquitectura hayan hecho en relación con el tema del Congreso, al publicar artículos que se refieren al mismo.
- 1.2.—El tema del Congreso es:

CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA
Ideación + Tecnología

que se desarrollará en tres ponencias bajo los siguientes títulos:

- 1.º INFLUENCIA DE LA IDEACIÓN EN LA CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA.
- 2.º INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LA CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA.
- 3.º LA CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA COMO PRODUCTO DE LA IDEACIÓN Y LA TECNOLOGÍA.

ARTICULO 2.º—PARTICIPACION

- 2.1.—Podrán participar todas las revistas del mundo especializadas en Arquitectura.

ARTICULO 3.º—FECHAS DE EDICION

- 3.1.—Los números que concursan deberán haber sido editados durante los años 1973, 1974 y 1975.

ARTICULO 4.º—IDIOMAS

- 4.1.—Con independencia del idioma habitual de edición de la revista, los textos estarán traducidos por lo menos a dos de los idiomas oficiales del Congreso (español, francés, inglés y ruso), libremente elegidos, aunque se recomienda la cuádruple traducción.

ARTICULO 5.º—INSCRIPCION

- 5.1.—La participación en el «Concurso de Revistas» se formalizará mediante el envío al Comité Organizador del formulario adjunto debidamente cumplimentado, acompañado de 10 ejemplares del número de la revista que se presente al Concurso, con las traducciones a que hace referencia el artículo 4.º.

ARTICULO 6.º—RECEPCION DE REVISTAS

- 6.1.—La documentación deberá estar en posesión del Comité Organizador antes del día **1 de febrero de 1975**

Dirección:

**Comité Organizador del XII Congreso Mundial U. I. A.
Paseo de la Castellana, 10, 6.º dcha.
MADRID-1 (España)
(«Concurso Internacional de Revistas de Arquitectura»).**

- 6.2.—Los gastos de envío correrán a cargo de los concursantes.
- 6.3.—No se devolverá ningún ejemplar.

ARTICULO 7.º—JURADO CALIFICADOR

- 7.1.—El Jurado calificador estará compuesto por un Presidente y cuatro Vocales designados por el Comité Organizador.
- 7.2.—Uno de los vocales actuará de Secretario.
- 7.3.—El fallo del Jurado será consignado en Acta.
- 7.4.—El fallo del Jurado será inapelable.
- 7.5.—No podrá pertenecer al Jurado ninguna persona relacionada con las Revistas presentadas al Concurso.

ARTICULO 8.º—PREMIOS

- 8.1.—El Jurado calificador del Concurso, podrá otorgar los siguientes premios:

Medalla de oro:

A la revista que haya desarrollado una labor continuada más importante sobre CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA.

Medalla de plata:

Al número de una revista de contenido más destacado sobre CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA.

Medalla de bronce:

Al artículo o reportaje de mayor interés sobre CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA.

El Jurado calificador podrá otorgar asimismo diversos diplomas para destacar y premiar artículos o reportajes de interés.

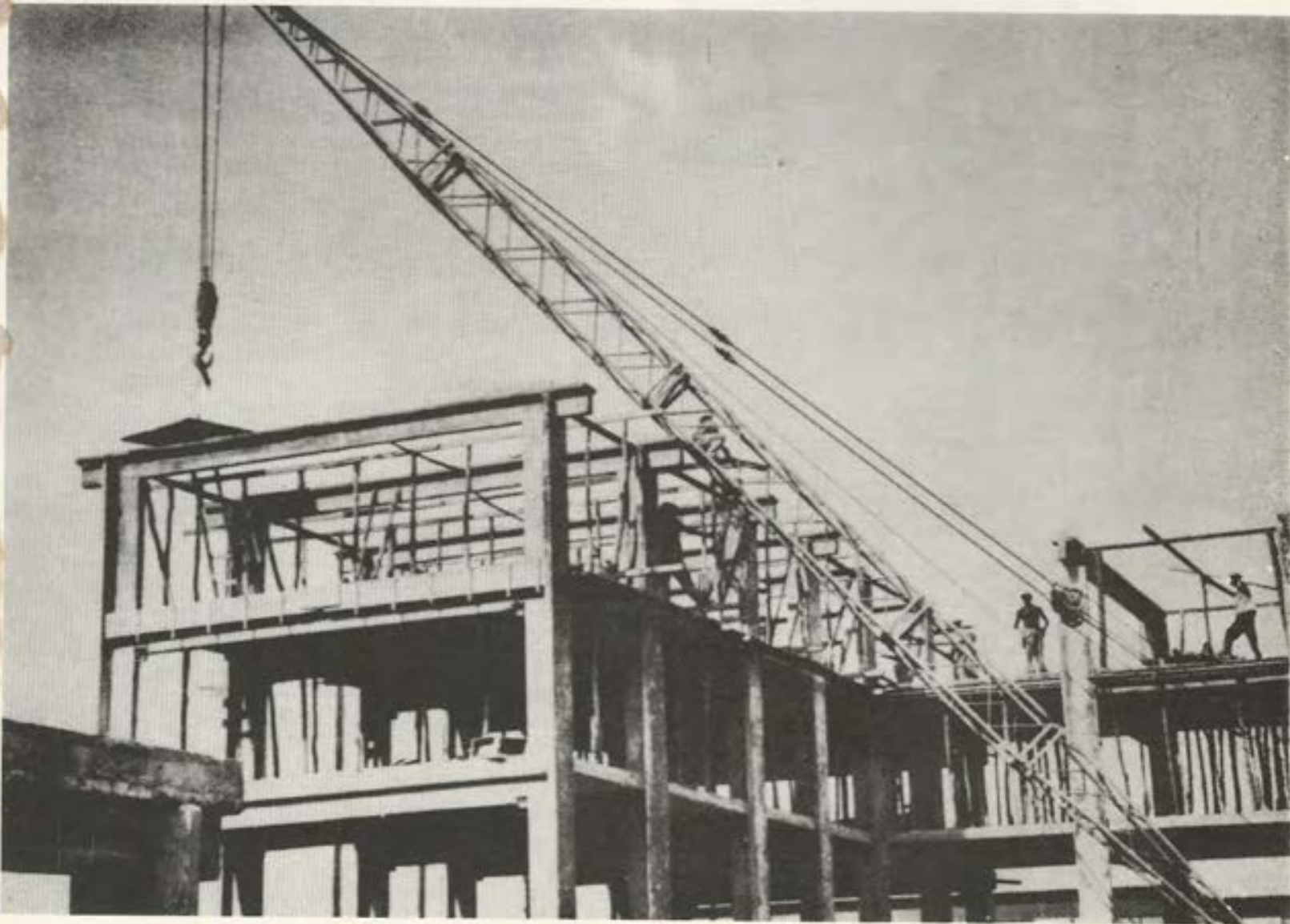
ARTICULO 9.º—DISPOSICIONES FINALES

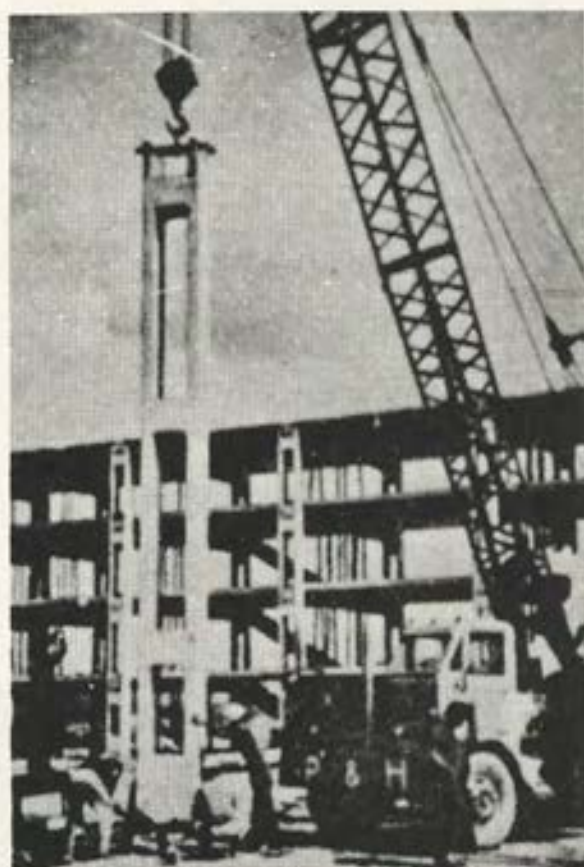
- 9.1.—El Comité Organizador del Congreso decidirá en todos los casos no previstos en el presente Reglamento.
- 9.2.—Se recomienda que todas las revistas den cuenta de su participación en el Concurso a la Sección Nacional U. I. A. de su país, para que ésta, a través de su delegado oficial en el Congreso, resuelva los problemas que pudieran surgir en relación con este Concurso.
- 9.3.—La participación en el Concurso supone la aceptación de este Reglamento.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
ESTRUCTURA, PROBLEMAS Y CARACTERISTICAS
DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN VENEZUELA

PROFESORES
ALFREDO CILENTO — HENRIQUE HERNANDEZ

Grupo de Desarrollo de Sistemas de las Edificaciones
Departamento de Tecnología





1. LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN LA ECONOMIA NACIONAL.

En Venezuela, al igual que en la generalidad de los países escasamente desarrollados y dependientes, el sector Construcción juega un papel muy importante en la economía nacional. Veamos algunas cifras:

1.1. Para 1972, la participación del sector Construcción en el Producto Territorial Bruto (1), es del 4,9%. Si se excluye del P.T.B., el sector petrolero, veremos que el valor agregado por la construcción sube al 6,48%. En todo caso, estas cifras son superiores a las de países como Argentina: 4,3%, Brasil: 1,2%, México: 4,6% y Perú: 3,7%.

1.2

En el año 1972, la Inversión Bruta Fija en el país (2) alcanzó la suma de 15.573 millones de bolívares, correspondiendo el 58% al sector Construcción, lo cual indica por una parte, el considerable peso que el sector público ejerce sobre la actividad económica nacional, gran parte de la cual se materializa en obras de infraestructura que, al mismo tiempo estimulan la industria de materiales de construcción y construcciones finales; y por otra, la situación de subdesarrollo industrial del país, que se refleja en el hecho de que la Inversión Bruta Fija de origen

CUADRO N° 1

	(Millones de Bolívares)				
	1968	1969	1970	1971	1972
P. T. B.	45.588	45.797	49.486	55.690	62.301
CONSTRUCCION	1.965	1.963	1.880	2.378	3.074
% del P. T. B.	4,5	4,3	3,8	4,2	4,9
% VARIACION INTERANUAL	-0,1	-4,2	26,5	29,3	

(1) = Producto Territorial Bruto: Consumo + Inversión Bruta Interna + Exceso de Exportaciones

FUENTE: B.C.V.

nacional totalizó 10.401 millones de bolívares, de los cuales el 88,3% corresponde a construcciones y mejoras y sólo el 2,5% a maquinaria y equipo, indicador básico del nivel de dependencia de nuestra industria de los países industrializados. En cambio, del total de Importaciones — 5.172 millones de bolívares— el 96,5% está representado por maquinaria y equipo, destinados a las industrias manufacturera, minera y de la construcción. Hay que tomar en cuenta, además, que a los efectos de esta clasifi-

cación, se consideran únicamente los bienes finales, sin contemplar la alta proporción que en los mismos pueden tener los insumos importados, los cuales se asignan a la demanda intermedia.

(2) = Inversión Bruta Fija: corresponde a la suma de la inversión en maquinaria y equipo, construcción y mejoras de tierras, equipo de transporte y ganado reproductor.

CUADRO N° 2

VALOR DE CONSTRUCCION PUBLICA Y PRIVADA EN 1972 (Millones de bolívares)			
	PUBLICO	PRIVADO	TOTAL
RESIDENCIAL	709	3.070	3.779
N° RESIDENCIAL	3.733	1.878	5.611
T O T A L	4.442	4.948	9.390
FUENTE: B. C. V.			

CUADRO N° 3

CONSTRUCCION PUBLICA POR TIPO DE OBRA EN 1973 (Millones de bolívares)	
Viviendas:	709
Educacional:	169
Industrial:	1.369
Hospitalaria:	64
Vialidad:	775
Sanitaria:	366
Hidráulicas:	226
Conservación y reparaciones:	269
Agrícolas:	75
(*) Otras obras públicas	420
T O T A L :	4.442

(*) Construcciones militares, institucionales, etc.

1.3

Con respecto al empleo generado por el sector construcción, se estimaba para 1972, que en la industria de la construcción, sin incluir la de los materiales de construcción (industria manufacturera), laboraba el 6.1% de la totalidad de la población ocupada. Sin embargo, esta cifra es probablemente mayor, por el hecho de que en las estadísticas oficiales (Dirección General de Estadísticas y Banco Central de Venezuela) se considera ocupada a la totalidad de la

población activa con labor agrícola. Es sabido que en el sector agrícola, la ocupación es estacional y por lo tanto no se puede hablar de empleo sino más bien de subempleo. En todo caso es muy significativa la participación del sector construcción en la oferta de empleos y probablemente lo será aún más en el futuro, si la estructura de la economía del país no varía apreciablemente.

CUADRO N° 4

INVERSION BRUTA FIJA SEGUN ORIGEN NACIONAL E IMPORTADO					
	1968	1969	1970	1971	1972
IMPORTACION	3.211	3.595	3.512	4.412	5.172
— I.B.F. en maquinaria y equipo importado.	2.950	3.284	3.283	4.237	4.993
— I.B.F. en equipo de transporte	243	286	211	165	169
— Ganadería	18	25	18	10	10
PRODUCCION NACIONAL	7.028	7.772	7.621	8.633	10.401
— Maquinaria y equipo	148	172	195	228	261
— Construcciones y mejoras	6.263	6.775	6.623	7.621	9.158
— Medios de transporte	599	686	732	742	911
— Ganadería	18	139	71	42	44
INVERSION BRUTA FIJA TOTAL	10.239	11.367	11.133	13.045	15.573
FUENTE: B.C.V					

CUADRO N° 5 ESTIMACION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
(Miles de habitantes a fin de año)

ACTIVIDAD	1968	1969	1970	1971	1972
Agricultura	649	706	649	656	673
Petróleo y Minas	53	53	60	55	33
Manufactura	473	496	564	574	624
Construcción	176 (6.5%)	176 (6.1%)	146 (4.8%)	186 (6.0%)	198 (6.1%)
Energía Eléctrica	37	31	45	45	52
Transporte y Comunicaciones	492	520	565	585	606
Comercio	160	182	201	212	224
Servicios	730	734	803	807	830
OCUPACION TOTAL	2.815	2.898	3.033	3.120	3.240
DESEMPLEO	163	206	195	192	185
POBLACION ACTIVA	2.978	3.104	3.228	3.312	3.425

FUENTE: D.G.E. y B.C.V.

Adicionalmente, es necesario señalar que, a pesar de que la proporción de empleo en la industria de los materiales y elementos de construcción, en el transporte, el almacenamiento y la distribución de materiales y en otras operaciones auxiliares relacionadas con la construcción, no se especifica por separado en las estadísticas de la D.G.E. y el B.C.V., se estima que estos sectores afines de la actividad constructora, representan en Venezuela cerca del 5% del empleo total. En conjunto, la construcción, incluida la producción y el suministro de insumos de material, puede representar, por tanto, en la actualidad, cerca del 12% del empleo total, incluyendo las actividades agrícolas. Esta cifra es considerablemente alta para un país de nuestro nivel de desarrollo, especialmente porque pudiera interpretarse como un indicador del macrodesarrollo del sector construcción, en detrimento de sectores prioritarios como el industrial y el agropecuario.

1.4

Con relación al consumo aparente de materiales de construcción, el cuadro siguiente es bastante indicativo, observándose que todavía el componente importado es muy apreciable, en tanto que la exportación, como en toda nuestra economía —salvo el sector petrolero—, es muy baja. Las importaciones en 1972, alcanzaron cerca del 23% del consumo total de materiales y las exportaciones no llegaron al 2% de la producción total.

A este respecto cabe observar que el monto de las importaciones obedece básicamente al carácter sunuario de las construcciones, pues es de suponer que la mayor parte de dichas importaciones corresponden a materiales de lujo. En teoría, si las construcciones se ajustan a criterios de sobriedad y austeridad más cónsonas con nuestra realidad, el componente importado de materiales debería ser mucho menor.

1.5

La Construcción y la Planificación Nacional.

Se puede asegurar, que a pesar de lo significativo de las cifras relativas a la participación de la construcción en la economía venezolana, muy poca atención se le ha prestado a este sector a nivel de la planificación nacional.

Los planes de desarrollo, han sido básicamente limitados al sector público y en ellos (Plan de la Nación y Planes Sectoriales) se ha atribuido especial importancia a las inversiones públicas y nunca se ha hecho una clara distinción entre las inversiones de construcción y otras modalidades de formación de capital. En general, el Plan de la Nación, no ha sido más que un catálogo de proyectos, en su mayoría, correspondientes al sector público y de ellos sólo unos pocos pueden ser claramente definibles como pertenecientes al sector construcción. Los capítulos destinados a programas de carácter social, que abarcan educación, higiene, vivienda, desarrollo de la comunidad, etc., están expresados en términos de objetivos concretos —aumento de la matrícula educacional, de las camas de hospital, del número de viviendas, etc., pero no se definen claramente las construcciones y obras necesarias para lograr dichos objetivos.

Se ha prestado atención a la industria, pero este término se ha interpretado en sentido restringido, abarcando sólo una parte de las actividades manufactureras. Así, aunque los materiales y elementos de construcción representan una parte importante del producto total de esa industria, no son claramente considerados. La gran variedad de materiales y elementos de construcción importados bajo diferentes partidas, o producidos en el país por un gran número de pequeños fabricantes, escapa a la atención de los planificadores y no es registrada ni mencionada. Sólo se toman en cuenta, generalmente, los productos monopolísticos como el cemento y el acero.

CUADRO Nº 6

CONSUMO APARENTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION (Millones de bolívares)				
AÑOS	PRODUCCION	IMPORTACION	EXPORTACION	TOTAL
1968	738	232	6	964
1969	689	239	11	917
1970	739	248	11	976
1971	846	288	19	1.115
1972	936	275	14	1.197

FUENTE: B. V.

La estructura de los insumos de la construcción no ha sido objeto de un cálculo explícito y las estimaciones se basan en algunos tipos de edificios que no son representativos del producto total de la construcción. Cuando se evalúa separadamente el empleo en la construcción, las estimaciones se limitan al sector monetario. El resultado es que todavía, no existen cifras oficiales que revelen el efecto que las diversas fases del plan —si es que puede llamarse así— tienen sobre la construcción y por consiguiente no se dispone de una base para evaluar el producto futuro. La reciente crisis de acero y otros materiales, sufrida por el país, es el producto de tal situación, donde el empirismo y la improvisación han impedido.

Otro problema, fundamental de plantear, radica en la importancia que se concede a la construcción, actividad de gran densidad de mano de obra, como el medio más adecuado para absorber el desempleo o subempleo endémicos, o para resolver crisis estacionales de desempleo. Lo cierto es que raras veces es posible conciliar la eficacia, la rapidez y la productividad —metas importantes del desarrollo económico general— con el muy controvertido objetivo social, de procurar empleo temporal a trabajadores no calificados.

2. SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

En forma general, podemos plantear, que la situación actual de la industria de la construcción puede definirse, con algunas reservas, de la siguiente manera:

2.1

La organización.

La organización mantiene un esquema tradicional. Los distintos intereses envueltos, se mantienen generalmente separados. La DEMANDA se mantiene separada del DISEÑO; la demanda y diseño, separados del CONSTRUCTOR.

Esta situación, cuando se trata de programas de construcción de poca monta, no parece tener mayores consecuencias; pero a medida que los programas aumentan, esta separación traba su desarrollo. A los grupos ejecutores de la construcción se les presentan dos contradicciones fundamentales. Por una parte, ¿cómo cumplir con una demanda que crece en número y en velocidad, con sistemas de diseño no adecuados a las nuevas exigencias? y por la otra, ¿cómo introducir en sus diseños las mejoras tecnológicas de la construcción que permitan aumentar la producción y calidad de las edificaciones, con la velocidad que se les exige?; siendo la oferta de los productos y la de los constructores, imitada. Por su parte, el productor de componentes se ha dedicado a la producción de los materiales y elementos que esos diseños han venido exigiendo. A su vez,

el constructor depende directamente del proyecto que se le pide construir, de los materiales y componentes existentes, creando una organización restringida que impide que su experiencia pueda ir siendo incorporada sistemáticamente. Se creó así un ciclo, aparentemente sin salida, donde los adelantos tecnológicos de la construcción van siendo incorporados lentamente, en forma no acorde con las exigencias de número y velocidad de los nuevos programas constructivos.

En la búsqueda de mejora en la eficiencia de la construcción, se ha puesto en juicio esa forma de división y se han empezado a desarrollar nuevas formas de organización. La tendencia debe ser la de integrar el proceso completo; grupos de desarrollo que estudien los diseños íntimamente ligados a programas de construcción, y éstos, lo suficientemente amplios para garantizar a los productores de componentes, una producción continua; permitir la racionalización y mecanización de las operaciones de la erección y el desarrollo de sistemas de construcción, en íntima cooperación entre los grupos de diseño y los productores. Se trata, por lo tanto, de lograr una nueva organización que permita afrontar el proceso de la construcción como un proceso industrial.

Paralelamente, se hace necesario el establecimiento y reconocimiento de los beneficios de una comunicación efectiva entre los integrantes de los sectores de la industria de la construcción. A pesar de las modificaciones o cambios en la organización de los distintos equipos, el problema de la comunicación siempre está presente. Es urgente la adopción de un lenguaje que simplifique y aclare la comunicación entre los distintos integrantes, y permita un método más exacto de los análisis de costos, control de obra, y haga posible el establecimiento de un sistema de retroalimentación de información de las experiencias habidas en las distintas etapas del proceso.

2.2

Los constructores.

Las fluctuaciones en los programas de construcción, ha sido uno de los factores que han tenido un efecto decisivo en limitar la eficiencia de la industria. Estas fluctuaciones exigen ajustes rápidos en las empresas constructoras, hasta llegar al mínimo del personal administrativo, lo que sólo es posible en empresas que operan con el llamado sistema de "Subcontratos".

2.3

Los productores.

El productor de elementos, hasta ahora, ha tenido que adaptarse a una variedad de pedidos, que le impide desarrollar una producción continua con ma-

yor eficiencia de la maquinaria y materiales empleados, que permitiría un mayor volumen de producción y disminución en los costos. Esto se trata de resolver en la actualidad a través de la definición de normas de tamaños, dentro de los criterios de la coordinación modular.

2.4

Los problemas de la contratación:

Las formas usuales de licitación para cada proyecto, han demostrado ser sencillas y efectivas para asegurar el costo más bajo, y evitar el favoritismo dentro de las condiciones del mercado actual. Pero, inevitablemente, reduce las posibilidades para el contratista de planear el uso de mano de obra y maquinarias en forma continua y imita las inversiones que ésta podría hacer en maquinarias.

2.5

La investigación y organización del personal técnico.

La participación del personal técnico en la organización actual de la industria de la construcción, generalmente se limita a contribuciones personales aisladas. Exceptuando algunas organizaciones de investigación especializada sobre algunos aspectos de la construcción, no existe una organización que recoja y sistematice las experiencias, como no existe un sistema de información eficiente que permita el aprovechamiento de otras experiencias. Por otra parte, la práctica liberal de las profesiones de la Ingeniería y la Arquitectura, que ha dado buen resultado cuando se trata de problemas de pequeña magnitud, es ineficiente al afrontar problemas de construcciones masivas. Se hacen necesarias nuevas formas de trabajo, con organización de equipos interdisciplinarios que puedan afrontar los problemas.

2.6

La actitud de las universidades, autoridades públicas, los profesionales y los constructores.

Las universidades: En lo que se refiere a las profesiones relacionadas con la industria de la construcción, reproducen la situación fragmentaria de ésta, formando profesionales con objetivos y enfoques completamente desconectados entre sí. El mayor énfasis se pone en el entrenamiento, reforzando la utilización de técnicos y conocimientos en gran parte superados, y no en el desarrollo de nuevos conocimientos. Por otra parte, los escasos recursos disponibles para la investigación, se destinan a problemas poco relacionados con la realidad, limitándose así a la contribución que las universidades deben aportar en el desarrollo de esta industria.

Las autoridades públicas, en su función de cliente, no han reconocido su fundamental papel de pro-

motores de la innovación tecnológica; limitándose a utilizar las técnicas existentes, urgidas por las exigencias de velocidad en sus programas o por motivaciones de carácter político.

Por otra parte, para que las innovaciones tecnológicas sean aceptadas por las autoridades públicas, se imponen normas que, en general, son de carácter restrictivo y poco flexibles para dar cabida a nuevos enfoques.

Los profesionales, en general, responden a una formación donde la posibilidad de investigación e innovación ha estado muy restringida. No obstante, es evidentemente el grupo más calificado para influir en la promoción de cambios tecnológicos.

Los productores, especialmente en un país como el nuestro, que depende en gran parte de tecnologías importadas, se limitan en general a la explotación comercial de patentes importadas, o de la experiencia productiva tradicional. Sin permanencia dentro de un mercado como el nuestro, no está condicionado por la innovación; en todo caso, se limitan a esperar que tales innovaciones vengan de las casas matrices o por motivaciones exógenas.

Los constructores, mantienen una actitud que en general es producto de un enfoque tradicional de la industria, basado en métodos artesanales y orientados fundamentalmente hacia la explotación comercial de la actividad. En estas condiciones su contacto con los avances tecnológicos es muy escaso.

Por otra parte, la situación fragmentaria de la industria de la construcción, se refleja también en el tamaño y poca capacidad económica de las empresas. Estas características no les permiten sufragar los costos de investigación y en muchos casos, ni siquiera respaldar la introducción de mejoras tecnológicas.

2.7

Los recursos humanos en la construcción.

La situación de la fuerza de trabajo en la construcción, puede ser calificada básicamente por la existencia de excedentes de obreros no calificados, en general provenientes de áreas rurales; la escasez de obreros especializados y la poca productividad de la fuerza de trabajo empleada. A estos factores es necesario sumar la limitación cuantitativa de personal técnico y de investigación.

El uso racional de estos recursos implica por lo tanto una acción coherente dentro del sector que permita, mediante el uso de tecnologías que ahoren mano de obra especializada y capitales (recursos escasos), incrementar las posibilidades de empleo de mano de obra calificada.

Es decir que para mantener un ritmo adecuado de producción, así como las futuras tendencias de crecimiento, se hace necesario disminuir la incidencia del artesano tradicional (carpintero, albañil, plome-

ro, etc.) en el monto de las remuneraciones totales de la construcción. La idea sería por consiguiente, recurrir a técnicas que utilizan una proporción mayor de obreros no especializados, por cada obrero calificado necesario.

Evidentemente la causa fundamental que incluye determinadamente en la baja productividad de la fuerza de trabajo de la construcción está dada por la falta de continuidad en los planes, las fallas de organización del proceso de producción y por las propias condiciones de trabajo del obrero de la construcción.

2.8

Los recursos materiales.

En el área de los recursos materiales la característica general de nuestros países implica una baja producción, poca diversificación, poca adaptación de la oferta a las necesidades, un gran desperdicio en los procesos de producción y construcción y una restricción de la producción limitada solo a materiales tradicionales y elementos simples. Esta situación está básicamente motivada por aspectos relativos a la baja capacidad instalada, el uso de técnicas inadecuadas de producción, el escaso nivel de investigación y desarrollo de nuevos materiales y la ausencia de criterios nacionales de normalización y control de calidad. A estos aspectos es necesario agregar los problemas derivados de la organización misma del sector, referidos a la estructura fragmentaria del proceso de producción y de los equipos de diseño y a aquellos que se refieren al desconocimiento de la demanda futura, la falta de continuidad de los pedidos y las limitaciones de las series de producción.

2.9

La maquinaria y equipo.

Los recursos de equipo dentro del sector están básicamente condicionados por la posibilidad de producción de tal recurso a nivel nacional y por la disponibilidad de divisas para la eventual importación de aquellos de origen externo.

La anterior premisa, se hace más importante al considerar la eventual influencia, que los sistemas industrializados de construcción podrían tener sobre la balanza de pagos del país considerado. En efecto, nuestros países se caracterizan —salvo algunas excepciones— por una balanza de pagos poco favorable y/o con términos de intercambio con el exterior en continuo deterioro. En estas condiciones, es fundamental determinar en que medida, la necesaria importación de equipos —que nuestros países no producen— puede afectar el endeudamiento ex-

terno, con la subsecuente salida de divisas, que son necesarias para impulsar el desarrollo de otros sectores básicos de la economía del país. En todo caso, el financiamiento de los equipos necesarios, así como las inversiones necesarias en el sector construcción no deberían superar un monto tal, que pudiera desfinanciar otros sectores, con la subsiguiente distorsión del equilibrio sectorial y desaceleración del proceso de desarrollo.

3. EL CONCEPTO DE INDUSTRIALIZACION DE LA CONSTRUCCION

Denota la aspiración de transformar los medios de producción, la organización y la tecnología de la industria de la construcción por otros supuestamente más eficientes sacados del concepto teórico que se tiene de la industria, de otros sectores de la producción. Está caracterizado por:

Producción en masa.

Un proceso organizado de naturaleza repetitivo.

Integración de las diferentes etapas de proceso de producción.

Alto grado de organización del trabajo.

Alto grado de organización administrativa.

Tecnología avanzada.

Mecanización y automatización donde sea posible.

Investigación y experimentación organizada e integrada a proceso.

Se refiere a la organización de la construcción en una forma integrada, donde todo el proceso de la construcción ha sido diseñado como un proceso interrelacionado, en el cual los recursos son dispuestos de acuerdo a un flujo organizado, de tal manera de garantizar una operación continua. Industrialización, no significa necesariamente un sistema completamente nuevo; aspira a reducir los costos y aumentar la velocidad de producción; mediante distintas vías: el uso de plantas de producción, la transferencia de las obras en sitio a la planta de manufactura, la aplicación de secuencias prácticas de los trabajos, la adopción de series de producción, el uso eficiente de los equipos, etc.

3.3

El nivel de industrialización se puede definir como la relación entre la cantidad de trabajo ejecutado con procedimientos industriales y la cantidad del trabajo total necesario para la realización de una edificación. La variación del nivel de industrialización según los diferentes métodos de construcción se puede representar gráficamente así:

Procedimientos de elevada automatización	Uso de maquinaria y equipo de alto rendimiento. Sistemas automatizados. Gran consumo de capital (activos fijos). Mano de obra mínima.
Construcción con grandes elementos prefabricado	Uso de maquinarias y equipos convencionales y especiales. Relaciones variables entre el uso de capital y mano de obra.
Vaciado en sitio con encofrados especiales	Uso más restringido de maquinarias. Mayor uso de equipos especiales (encofrados) Mayor uso de mano de obra.
Construcción tradicional evolucionada	Uso restringido de maquinaria y equipo. Mejor aprovechamiento de los materiales tradicionales. Uso abundante de M.O.
Construcción tradicional	Menor uso de maquinaria y equipo. Uso indiscriminado de los materiales tradicionales y de la mano de obra.
Construcción primitiva	Uso nulo de maquinaria y equipo. Uso anárquico de materiales y mano de obra.

La construcción tradicional se distingue en general por un método de realización que requiere grandes consumos de mano de obra, mayor ciclo de producción y una proporción cercana al 1:1 entre obreros especializados y no especializados. Los trabajos son ejecutados con maquinarias y útiles sencillos, casi en su totalidad en sitio. La construcción tradicional evolucionada constituye la forma primaria de la industrialización. Mientras las paredes se siguen ejecutando en sitio (obras de albañilería), otros elementos como las bases de entepiso y techo, e inclusive las escaleras, pueden ser producidas en el exterior del edificio como elementos prefabricados que se van montando a medida que avanzan los trabajos. La utilización de elementos prefabricados, en especial los que producen en gran serie, trae consigo una reducción del tiempo de construcción y cierta mecanización. En la construcción con esqueleto resistente (pórticos estructurales) la evolución se manifiesta por el uso de encofrados normalizados con usos múltiples, se usan también algunos elementos prefabricados en fachadas, losas y escaleras.

También en las construcciones de vaciado en sitio (hormigón en masa) se usan encofrados normalizados de uso múltiple, tales como los llamados encofrado túnel, encofrados deslizantes, etc. Las losas de entepiso y techo pueden ser vaciados conjuntamente con los elementos verticales o prefabricados en sitio. Es posible mecanizar así todas las operaciones, especial-

mente cuando se trata de construir grandes conjuntos. Es igualmente posible dar a la ejecución un carácter repetitivo.

Por prefabricación se entiende la técnica que permite la producción de elementos de construcción (componentes) fuera del lugar de su destino definitivo, tratándose de elementos que, en la construcción tradicional, se realizarían en sitio.

Según las dimensiones de los elementos prefabricados, se distinguen:

Pequeños elementos prefabricados, en que todas las dimensiones son menores que la distancia de suelo a techo, o de mano portante a muro portante.

Grandes elementos, en que por lo menos una de sus dimensiones es igual la distancia de piso a techo o de muro portante a muro portante.

Otro criterio de clasificación puede ser el peso de los elementos:

Ligeros, de peso inferior a 50 kg., destinado a ser colocados manualmente.

Medianos, de peso inferior a 500 kg., cuya colocación no exige más que medios mecánicos simples; y

Pesados, de peso superior a 500 kg., exigiendo maquinaria de elevación más potente.

Generalmente se aceptan tres grados de industrialización correspondiente a tres etapas sucesivas de progreso técnico de la construcción.

Estas son:

Primer grado: las losas, techos, escaleras, etc. prefa-

bricados con elementos de grandes dimensiones, se colocan en edificios cuyas paredes y elementos estructurales se han constituido según el sistema tradicional.

Segundo grado: los muros y paredes se realizan con elementos prefabricados de grandes dimensiones. Los revestimientos interiores y otros trabajos de acabado se ejecutan en forma tradicional.

Tercer grado: la prefabricación es total, los muros y paredes tienen sus revestimientos interiores y exteriores acabados en planta. Después del montaje no es necesario sino colocar los revestimientos del suelo y aplicar la pintura.

Estas clasificaciones sin embargo no permiten tener en cuenta la evolución de los métodos de fabricación en sí. Por ello, no abarcan el problema de la industrialización en su totalidad. El grado real de la industrialización puede variar desde un nivel donde los métodos de producción implican el uso de un porcentaje elevado de trabajo normal, hasta el uso intensivo de maquinaria y equipo, así como de procedimientos automatizados de producción.

4. DESARROLLO DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EL PAIS:

Como hemos visto antes, la industrialización en la construcción, puede plantearse como un proceso que emplea, desde sistemas o técnicas que usan mayor proporción de mano de obra, economizando capitales; hasta sistemas ahorradores de mano de obra y de uso intensivo de capitales. Esto significa que el nivel de mecanización a adoptar, deberá ser de alguna manera función del nivel de desarrollo alcanzado por el propio país. En general, cuanto más elevado es el nivel de desarrollo, más económico resulta recurrir a sistemas altamente de producción en gran escala. Por el contrario, la característica esencial de los países que se hallan en las primeras etapas del desarrollo, es la existencia de excedentes de mano de obra, especialmente obreros no calificados, así como la escasez de capitales.

Este punto es importante de analizar pues es fundamental en la selección de la tecnología más adecuada a nuestra realidad socioeconómica.

A partir del año 1960, con la expectativa de incremento de las inversiones en vivienda por parte del Estado, fluyeron hacia Venezuela innumerables proposiciones y ofertas para instalar en el país grandes plantas, de prefabricación de viviendas. Evidentemente estas ofertas siempre han venido acompañadas de fuertes presiones con el objeto de introducir por la vía de la venta de plantas de prefabricación, tecnologías y sistemas de producción de muy alto rendimiento, así como de la totalidad de los equipos y maquinarias necesarias para la operación del sistema. Igualmente, todas las ofertas, involucraban de una manera u otra el pago de royalties o regalías y de asistencia técnica. Podríamos decir que muchas, sino



todas, las proposiciones de este tipo que hemos conocido, implican la importación de maquinarias, equipos y tecnologías, muy poco adaptadas a la realidad socioeconómica y geográfica de nuestro medio, y en general contemplaban un fuerte desplazamiento de mano de obra.

El caso típico pudiera describirse de la siguiente manera: oferta para instalar en el país una o varias plantas, para producción 1.500 viviendas multifamiliares por año cada planta. Los equipos serían producidos en el país exportador de las plantas, estos serían del tipo semi-automático, con uso mínimo de mano de obra, las regalías por el uso de las patentes serían equivalentes al 3% del valor de la producción. Se debería garantizar a la empresa un mínimo de 6.000 viviendas por planta, al cabo de lo cual el precio de cada planta quedaría amortizado y dichas plantas pasarían a poder del organismo contratante, el cual quedaría pagando sólo las regalías correspondientes.

Este tipo de oferta, que pudiera reputarse como característico, implica claramente varios aspectos del antes mencionado problema de la transferencia de tecnologías.

1. La empresa extranjera, ofrece como señuelo, entregar a un organismo del Estado, las plantas de prefabricación, una vez amortizados con la producción de cinco años. Esto que pudiera parecer muy beneficioso, en realidad no es más que un mecanismo artificioso para la venta de maquinarias y equipos, generalmente a precios "hinchados". El aparente beneficio, constante en la entrega de las plantas al final del contrato a largo plazo, es inexistente, pues a los cinco años, los equipos ya amortizados estarán en dudoso estado de mantenimiento. Este mecanismo de reversión, además de ser de dudosa eficiencia no toma en cuenta las necesidades de reposición de maquinarias y equipos por obsolescencia y desgaste, lo cual haría casi nulo el beneficio previsto.

Además de que no garantiza sino por el contrario crea una dependencia adicional el suministro de piezas de recambio y repuestos, los cuales al final del período de amortización probablemente han sido discontinuados por obsolescencia de los equipos.

2. El pago de regalías sobre la producción posterior de las plantas, es un mecanismo que va en detrimento de la institución, la cual puede modificar, adoptar o producir nuevos sistemas, que harían inexistentes la obligación de tales pagos; por este motivo no es posible establecer compromisos de tal tipo a mediano y largo plazo.

3. Se hace clara, la predeterminación de la importación de los sistemas a través de la importación de plantas (maquinaria y equipo) lo cual predetermina la tecnología, sin una verdadera adaptación a las necesidades reales del mercado.

En el caso nuestro, la operación de grandes plantas altamente mecanizadas que requieren de grandes se-

ries de producción, está limitada a unas pocas localidades, dadas las condiciones de tamaño y dispersión del mercado. Por ello la tecnología a utilizar no puede ser predeterminada en función de una obra o caso particular, sino en función de nuestra realidad socioeconómica.

4. Otro punto de fácil comprensión, es el hecho de que tales plantas o sistemas, han sido diseñados para países, donde la característica fundamental es la escasez de mano de obra; por tal motivo operan fundamentalmente persiguiendo el objetivo de reducción a un mínimo de la mano de obra, a utilizar. En cambio en nuestro medio, la característica básica es la existencia de excedentes de mano de obra no calificada y por el contrario escasez de mano de obra calificada y de capitales. Ante tales circunstancias la tecnología a utilizar, debe posibilitar el uso del recurso abundante que es la mano de obra no calificada, economizando en lo posible al obrero calificado (albañil, carpintero, etc.). La tecnología por lo tanto en lugar de predeterminada, debería ser la consecuencia del análisis de los distintos factores o técnicas de organización y producción que sean compatibles con nuestra realidad socioeconómica, sin afectar gravemente la disponibilidad de capitales —necesarios para el desarrollo de otros sectores prioritarios de nuestra economía— y sin reducir las posibilidades de creación de nuevos empleos.

En este sentido, se ha probado la factibilidad de diseñar sistemas que, utilizando equipos y materiales disponibles en el país, con niveles medios de mecanización, insumiendo una mano de obra especializada mínima y un contingente mucho mayor de obreros no calificados, permiten un mejoramiento sustancial de la productividad, mayor velocidad de construcción, mejora apreciable de la calidad de construcción y progresiva reducción de los costos.

Un ejemplo esclarecedor a este respecto son los sistemas desarrollados por el Banco Obrero y la Empresa Vivienda Venezolana, S. A. para la construcción de viviendas multifamiliares económicas, así como varios otros sistemas desarrollados en el país actualmente en producción.

5. SITUACION DE LA PRODUCCION DE VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS EN VENEZUELA:

5.1. Antecedentes:

5.1.1 El mayor esfuerzo en el desarrollo de industrialización de la vivienda en Venezuela se realiza a partir del año 1962 con la realización del programa experimental de vivienda, promovido por el Banco Obrero. Anterior a este programa se habían hecho algunos intentos pero no pasaron de ser experiencias aisladas sin continuidad, excepto el caso de Viposa que había logrado un mercado propio. Este proceso tiene su mayor desarrollo en el período 65-69 de-

clinando a partir del año 1969 por cambios en la política de viviendas del Banco Obrero, declinación que ha afectado principalmente el desarrollo de nuevos sistemas, no obstante en los últimos tres años las empresas que habían logrado alguna experiencia se han estabilizado.

5.2. Principales enfoques dados a los sistemas constructivos:

5.2.1. Prefabricación parcial, aplicada principalmente a sistemas modulares de columnas, vigas y losas de concreto armado con utilización de cerramientos tradicionales. Los sistemas dentro de esta modalidad han adoptado la prefabricación de elementos a pie de obra.

5.2.2. Sistemas modulares de muros de carga prefabricados, siendo la modalidad que más se ha desarrollado en la actualidad.

Dentro de este enfoque existe una variedad de sistemas que producen viviendas desde un piso a quince pisos, variando el tamaño de elementos, desde 0,40 x 2,40 mts. a 6,40 x 2,40 mts. El tipo de planta adoptado por estos sistemas es el tipo de planta fija.

5.2.3. Prefabricación de elementos livianos para viviendas de una y dos plantas, esta modalidad ha sido poco desarrollada. Son sistemas orientados a cumplir con programas pequeños o resolver el problema de la vivienda aislada. Dentro de este enfoque se han desarrollado sistemas en base a la madera, estructuras metálicas, viviendas de plástico y algunos con concretos livianos. En la actualidad hay muchos proyectos que aspiran a afrontar el mercado del sector privado, viviendas clase media.

5.2.4. Sistemas cuyo enfoque principal es la racionalización de la construcción tradicional mediante la mecanización de las operaciones de la construcción y la utilización de encofrados modulares, principalmente los encofrados túnel.

Algunos de estos sistemas tienen un enfoque mixto utilizando la prefabricación para la producción de algunos elementos. Esta modalidad se aplica principalmente a edificaciones de 9 a 20 pisos.

5.3. Resumen de la experiencia venezolana.

Los programas desarrollados dentro de los enfoques expuestos anteriormente han dado experiencia sobre los problemas, posibilidades y caminos de la industrialización de la producción de viviendas y han permitido conocer y fomentar las posibilidades existentes en el país para adoptar un camino de industrialización junto a las empresas de construcción venezolana. Experiencia que trataremos de resumir en los siguientes puntos:

5.3.1. Número de sistemas constructivos experimentados en Venezuela: 18.

5.3.2. Número de sistemas actualmente en producción: 8.



NOTA: No se han incluido los sistemas que en la actualidad están en desarrollo principalmente orientados a viviendas unifamiliares, clase media, existen aproximadamente cuatro sistemas.

5.3.3. Número de sistemas extranjeros que han hecho oferta para instalarse en el país: 7.

5.3.4. Número de viviendas construidas por estos sistemas en el período 1965— Julio 1972: 18.584* (aproximadamente el 20% de la producción B. O. para ese período).

5.3.5. Capacidad actual de las plantas en producción: 11.200 viviendas al año.

5.3.6. Capacidad adicional de empresas con sistemas ya desarrollados: 8.800 viviendas al año.

5.3.7. La producción ha dependido fundamentalmente del mercado oficial; de las viviendas producidas por estos sistemas el 86% ha sido para el B. O. De las ocho empresas que actualmente están en producción, cuatro intentan operar dentro del mercado privado; pero sólo una (Viposa) ha logrado una producción estable dentro de este campo.

Existe actualmente interés para desarrollar sistemas que afronten el mercado privado, se desarrollan alrededor de cuatro sistemas con este fin, pero todavía sin ninguna experiencia de significación.

5.3.8. Los programas de vivienda mixtos promovidos en la nueva política de vivienda, han abierto una nueva posibilidad a los sistemas industrializados, ya que ha sido una de estas empresas la que ha podido responder (hasta el presente) satisfactoriamente a las exigencias de este programa, previéndose que éste podría ser un campo, que de desarrollarse, podría permitir un desarrollo más independiente para las empresas que operan con sistemas industrializados.

5.4. Características de las modalidades adoptadas por las empresas venezolanas:

5.4.1. Los sistemas han ido evolucionando de acuerdo a las experiencias técnicas, el mejoramiento organizativo de las empresas y las características del mercado.

5.4.2. Las inversiones en maquinarias se han orientado principalmente hacia equipos de uso extensivo dentro de la construcción, no limitados al sistema en sí, para adaptarse mejor a los problemas de fluctuaciones del mercado.

5.4.3. La mecanización se ha orientado principalmente para lograr una mayor productividad en la escasa mano de obra especializada, evitándose la mecanización en las operaciones que pueden ser afrontadas por la mano de obra existente. En el último año aparece por primera vez una planta con un alto grado de mecanización.

5.4.4. El desarrollo de las plantas de producción central se ha hecho en etapas progresivas con inversiones acordes con el desarrollo de la empresa y las posibilidades de trabajo obtenidas.

5.4.5. Se han adoptado las soluciones donde las inversiones en los equipos propios o de uso limitado al sistema sean menores.

5.4.6. La introducción de la prefabricación en algunos componentes de los sistemas tradicionales, facilitó el proceso de racionalización de estos sistemas.

5.4.7. El costo de los sistemas que se han desarrollado y han continuado en producción, ha estado muy cercano a los costos de los sistemas tradicionales, con variaciones de un 5% a un 10% por debajo.

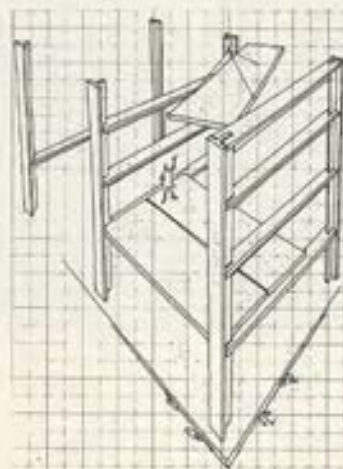
En la actualidad estas diferencias tienden a acentuarse por aumentos en los costos de la construcción tradicional, que no inciden en igual forma en los sistemas industrializados.

5.4.8. La tendencia en cuanto a mano de obra ha sido ahorro de la mano de obra especializada y mayor uso de la mano de obra no especializada (vivienda venezolana: 10% de mano de obra especializada y 90% no especializada).

5.4.9. La mayor dificultad que confronta este desarrollo en la actualidad se refiere a la falta de la adaptación de una política de conjunto que permita desarrollar los mecanismos adecuados para su incorporación y desarrollo definitivo.

5.4.10. Las experiencias que hasta ahora han tenido éxito, han sido aquellas desarrolladas dentro de las condiciones propias del mercado venezolano; condición confirmada en otras experiencias latinoamericanas donde los sistemas importados, no desarrollados dentro de las condiciones propias de los mercados donde van a operar, han fracasado, subsistiendo sólo aquellos desarrollados de acuerdo a las condiciones propias de cada país.

(*) En la cifra 18.584 están incluidas viviendas construidas para el sector privado - 3,386 viviendas.



**THE HERBERT F. JOHNSON
MUSEUM OF ART CORNELL UNIVERSITY
ITHACA, NUEVA YORK**

Arquitectos: I. M. PEI Y ASOCIADOS

Ensayo del Arquitecto
JORGE A. FOUSSATS

(Especial para PUNTO)

El arquitecto Jorge A. Fousaats es miembro incorporado del Instituto Americano de Arquitectos en el Capítulo de Nueva York y actualmente está dictando en Colombia conferencias y seminarios sobre el urbanismo.

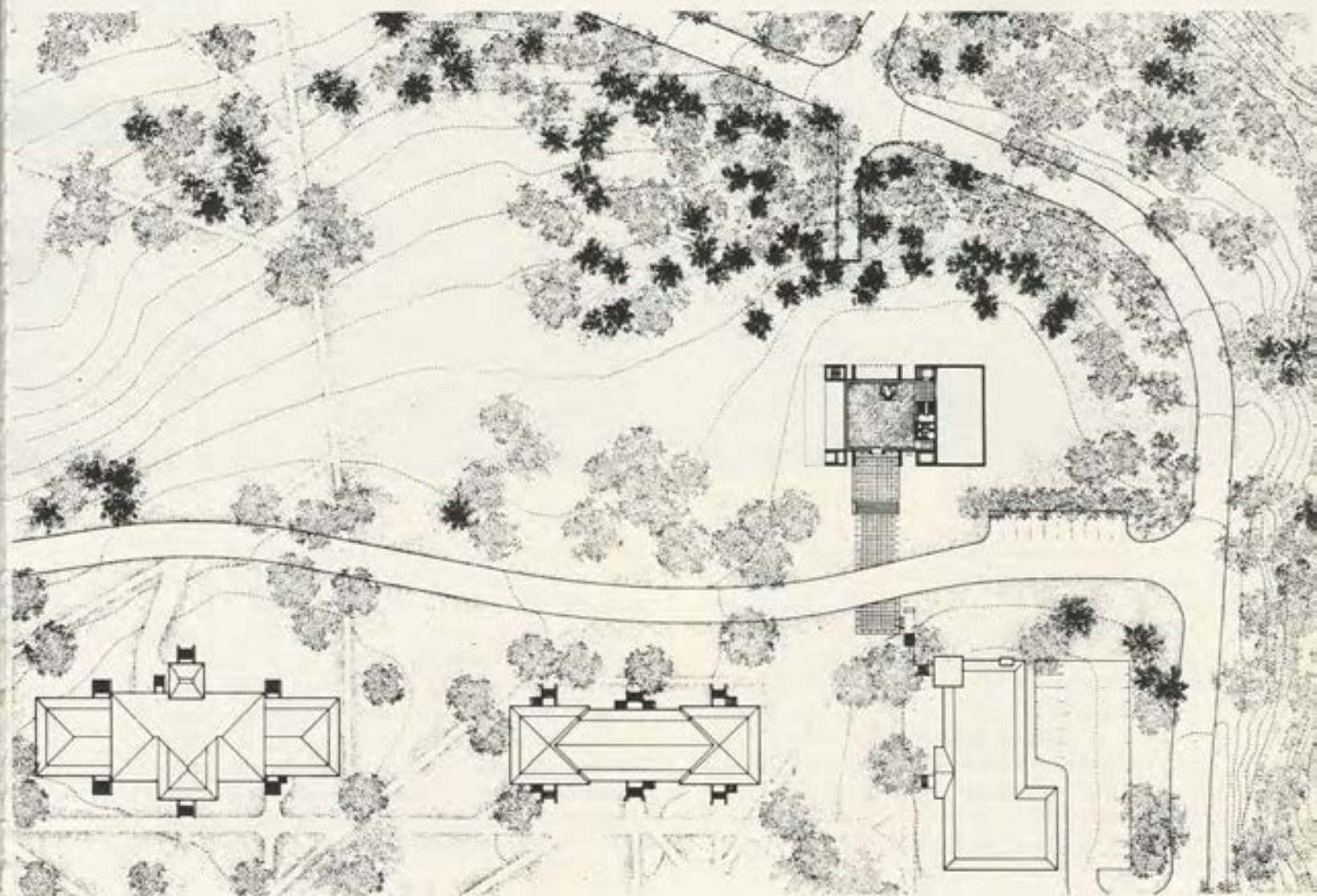
I. M. Pei

Foto de Stuart Smith.



La Universidad Cornell, en la ciudad de Ithaca, Estado de Nueva York, es un centro de enseñanza conocido quizás en el mundo entero y en particular en América Latina por la importancia de sus estudios tanto como por la envergadura de sus investigaciones. Pero, a diferencia de otras notables instituciones, su complejo edilicio se ha ido expandiendo a través de su historia con un carácter marcadamente utilitario, sin motivación estética que inspirara su desarrollo. Es recién en los últimos años que comienza esta inquietud por la excelencia en la arquitectura de sus edificios, a los que se une ahora este Centro de Arte designado con el nombre de su benefactor Herbert F. Johnson. Su creador, IEOH MING PEI, de destacada actuación en los últimos 25 años, mantiene jóvenes sus proyectos y sus entusiasmos siguiendo el camino de sus ideales que lo perfilan como uno de los más notables arquitectos de la segunda mitad de siglo. El edificio, de especial imaginación arquitectónica, es un Museo para la enseñanza del Arte que debe responder a un programa de variados usos y que los arquitectos han resuelto con singular maestría.

CONJUNTO



El natural emplazamiento de la Universidad, en una zona montañosa de exuberante vegetación al borde de varios lagos, es uno de los más placenteros en los Estados Unidos. Allí, compartiendo el "Cuadrángulo de las Artes" con viejos edificios en piedra local, al tope de una colina, el Arquitecto Pei y sus colaboradores han concebido esta majestuosa torre que parecería estar ubicada bajo el signo de la armonía con el paisaje natural ya que se eleva continuando

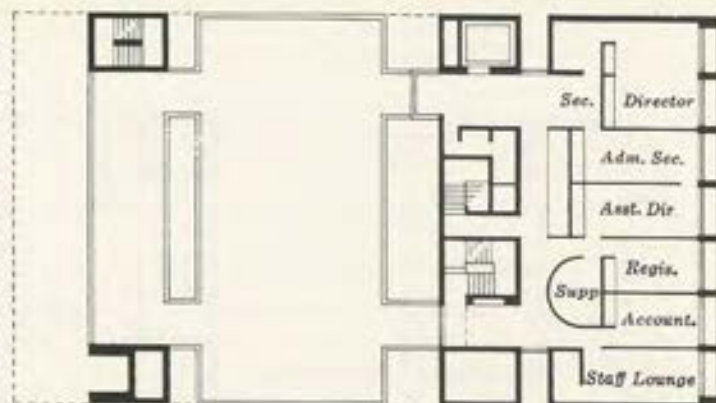
El edificio, con un total de 20 galerías de exposición, oficinas curatoriales, salas de reunión y espacios sirvientes, presenta una organización eficientemente articulada para los múltiples propósitos que está destinado. Al hall principal de entrada de doble altura con galerías parciales intermedias, se le superpone un patio abierto para esculturas en el segundo piso desde donde comienzan a apreciarse las hermosas vistas del lago Cayuga. Sobre el patio abier-



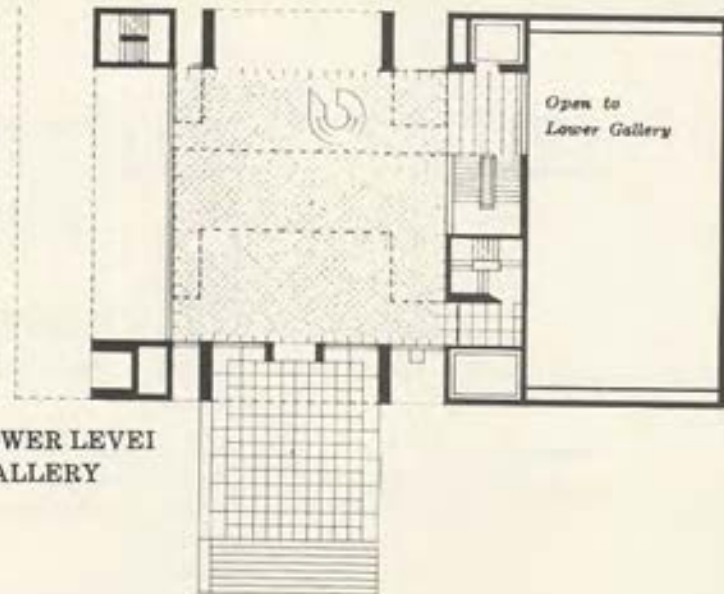
Foto Russel Hamilton

do el movimiento ascendente del terreno a la vez que se identifica en altura con las estructuras existentes cerrando el hermoso cuadrángulo que circunscriben. Una estructura baja y extendida —horizontal— no hubiera limitado el espacio sino que hubiera bloqueado las vistas tan espectaculares del lago Cayuga que se extiende hacia el oeste a la vez de ocasionar el desequilibrio volumétrico del conjunto. Así, esta composición de orden monumental, expresa claramente como los espacios verdes integran las creaciones urbanísticas y penetran hasta en sus más sutiles ramificaciones constituyéndose en elementos de equilibrio de la obra artificial.

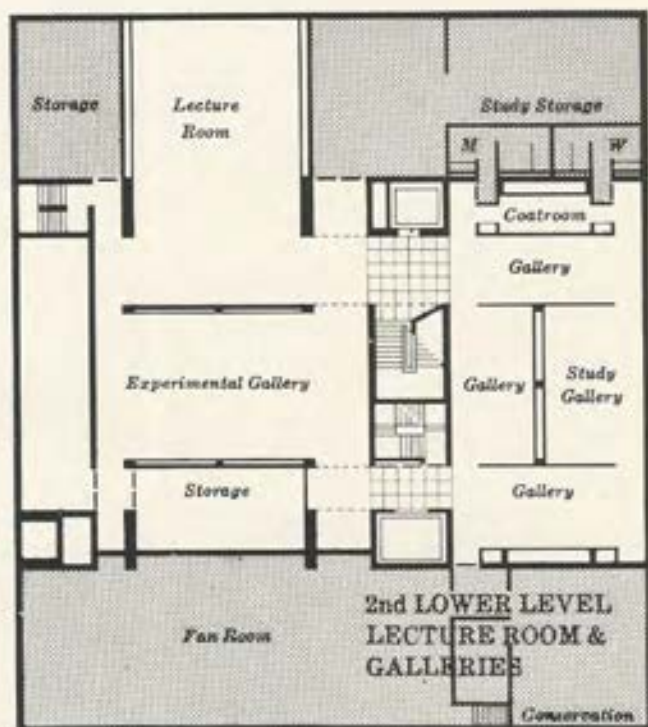
to en ascensión paulatina se despliega la ancha masa de los pisos superiores con sus salas de reuniones y reposo. Esta sucesión de elemento —llenos y vacíos— se hallan conectados verticalmente por la parte principal del edificio ubicada hacia el norte y que contiene la mayor parte de las oficinas y galerías. Completando el cuadro, dos niveles subterráneos alojan también galerías, salas de trabajo y servicios. Estamos frente a una obra donde las masas tridimensionales y espacios que las delimitan se complementan armoniosamente expresando su desarrollo funcional en una arquitectura y simbolismo meticulosamente concebido.



3rd FLOOR
DIRECTOR & STAFF



LOBBY & 1st LOWER LEVEL
EXHIBITION GALLERY



2nd LOWER LEVEL
LECTURE ROOM &
GALLERIES

El material, concreto reforzado de impecable factura siguiendo los refinados detalles de los arquitectos, representa el coronamiento de nuestra civilización técnica. Recordemos entonces cuan ciertas fueron las palabras de Auguste Perret en los tempranos años de nuestro siglo cuando Le Corbusier le preguntara si no había esperanzas de salvar la arquitectura que el mismo Perret aseguraba estaba muerta de academicismo. Sí, le respondió Perret, "Hay una sola esperanza y todo podría salvarse con una nueva materia que comienza a extenderse. Se hacen cajas de madera, se colocan hierros en su interior y se les rocía con cemento. Es lo que se llama Concreto Armado y con ello podrá hacerse lo que se quiera". Este Centro de Arte de la Universidad Cornell por cierto lo justifica.

Junio de 1974.

Colaboraron con I. M. PEI los Arquitectos: John L. Sullivan III (Jefe de Equipo), Robert H. Landsman, Floyd G. Brezavar, Robert Bates, Robert L. Lanier, Alicia Foussats.





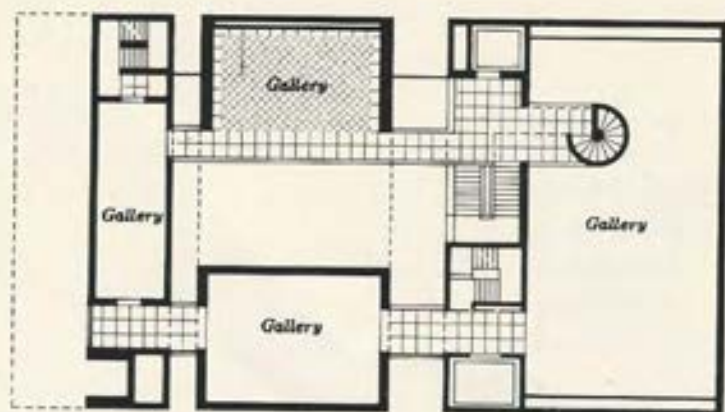
4th FLOOR
CURATORS &
PRINT REFERENCE



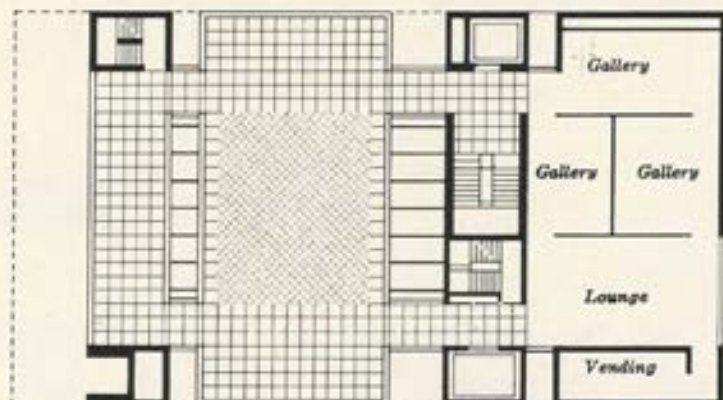
5th FLOOR
ASIAN GALLERIES



6th FLOOR
MEETING ROOM



1st FLOOR
COLLECTION GALLERIES



2nd FLOOR
SCULPTURE TERRACE &
PRINT GALLERIES





Fotos: Nathaniel Lieberman



Arquitecto I. M. PEI

Centro de Arte de la Universidad Cornell



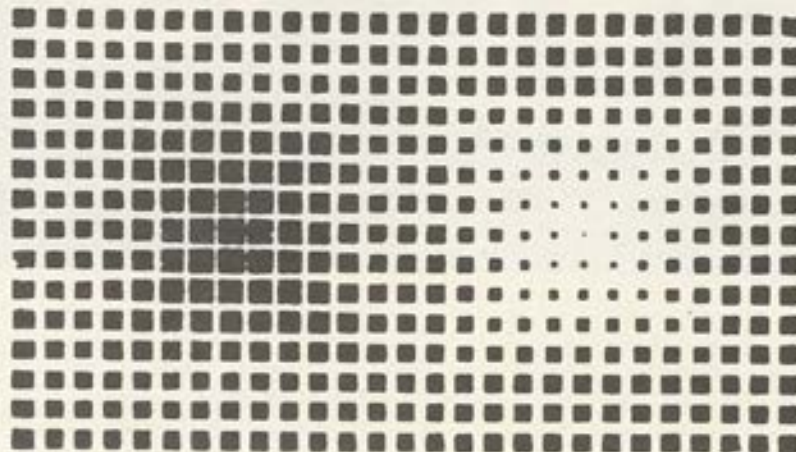
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de Urbanismo
Unidad de Modelos Urbano-Ambientales - UMUA.

El Instituto tiene como objetivo fundamental promover las actividades en el campo del urbanismo en Venezuela, a través de programas de investigación y de entrenamiento profesional

UN MODELO DESAGREGADO DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL URBANA Y SU APLICACION AL AREA METROPOLITANA DE CARACAS

**M. ECHENIQUE - A. FEO - R. HERRERA
J. RIQUEZES**

El presente trabajo contó con el financiamiento del Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la U.C.V. y del Center for Environmental Studies de Londres, así como la colaboración de algunas personas que facilitaron datos e información necesaria para validar el modelo para la ciudad de Caracas, especialmente los profesionales Manuel Corao, José González Lander y Manuel Díaz, y los miembros de sus respectivas oficinas: Dirección de Planeamiento y Oficina Ministerial del Transporte del Ministerio de Obras Públicas.



SUMARIO.

MODESURB1 es la abreviatura del Modelo Desagregado de la Estructura Espacial Urbana, Versión 1, desarrollado conjuntamente con el doctor Marcial Echenique en el Center for Land Use and Built Form Studies (LUBFS) de la Universidad de Cambridge, Inglaterra, por miembros de la Unidad de Modelos Urbanos Ambientales (UMUA) del Instituto de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela. MODESURB1 fue traducido en lenguaje de computación (FORTRAN IV) corrido en el Computer Laboratory de la Universidad de Cambridge y validado para el Área Metropolitana de Caracas, usando los datos relativos a las variables de entrada correspondientes al año 1966.

En este artículo se intenta una descripción sucinta de MODESURB1 en la cual se expone en una primera parte el marco teórico conceptual de la modelación matemática de sistemas urbanos, en una segunda parte se describe el modelo teóricamente y esta descripción es acompañada de una serie de gráficos individuales, un último gráfico general en el que se ilustra el sistema de ecuaciones formuladas. Así mismo se incluyen la lista de datos requeridos para operar el modelo y el conjunto de salidas que se obtienen de MODESURB1. Los resultados obtenidos son mostrados en forma de tablas, gráficos y mapas mediante los cuales se comparan con la información pertinente a Caracas para 1966, con la ciudad producida por el modelo. Finalmente se exponen las conclusiones y se adelantan algunas ideas acerca de futuras investigaciones.

● Este trabajo tiene por objeto presentar el Modelo Desagregado de la Estructura Espacial Urbana. Aquí se consideran, tanto el marco teórico del modelo, como el primer intento de su aplicación a un sistema urbano, específicamente Caracas (Venezuela), una ciudad de rápido crecimiento y estructura socioeconómica compleja, cuya población para el año 1966 —fecha modelada— era de 1.720.000 habitantes. Tanto el marco teórico como su validación se consideran conjuntamente y ambos aspectos han sido objeto de un estudio más detallado en otras publicaciones (Echenique, Feo, Herrera, Riquezes, 1973a, 1973b).

● El Modelo Desagregado de la Estructura Espacial Urbana intenta combinar el esquema ofrecido por el macroenfoque de la física social, al cual pertenecen la mayoría de los modelos desarrollados hasta la fecha, con las ventajas derivadas del microenfoque de la teoría económica. El modelo intenta la integración de ambas perspectivas mediante el uso de las técnicas de la maximización de la entropía y los conceptos de la teoría microeconómica.

● El modelo que aquí se presenta ha sido diseñado con el objeto de permitir que un gran número de variables puedan ser manipuladas y controladas como parte del análisis del proceso de planificación y toma de decisiones. Por ejemplo, controles tradicionales tales como restricciones de densidades y cambios en la localización de empleos con manufactura, gobierno y agricultura pueden ser introducidos como entradas de control o de carácter deseable por los organismos de control. Además, puede analizarse el efecto de cambios en el costo del transporte, tales

como los precios de los automóviles, tarifas y cambios de rutas. Impuestos y subsidios sobre el ingreso, tipo de vivienda y las tasas de interés de las viviendas también pueden ser manipuladas dentro del modelo.

● En general, los resultados del modelo son alentadores y sugieren que la mejora de algunos submodelos, podrían contribuir a una comprensión más detallada de la Estructura Espacial Urbana.

INTRODUCCION

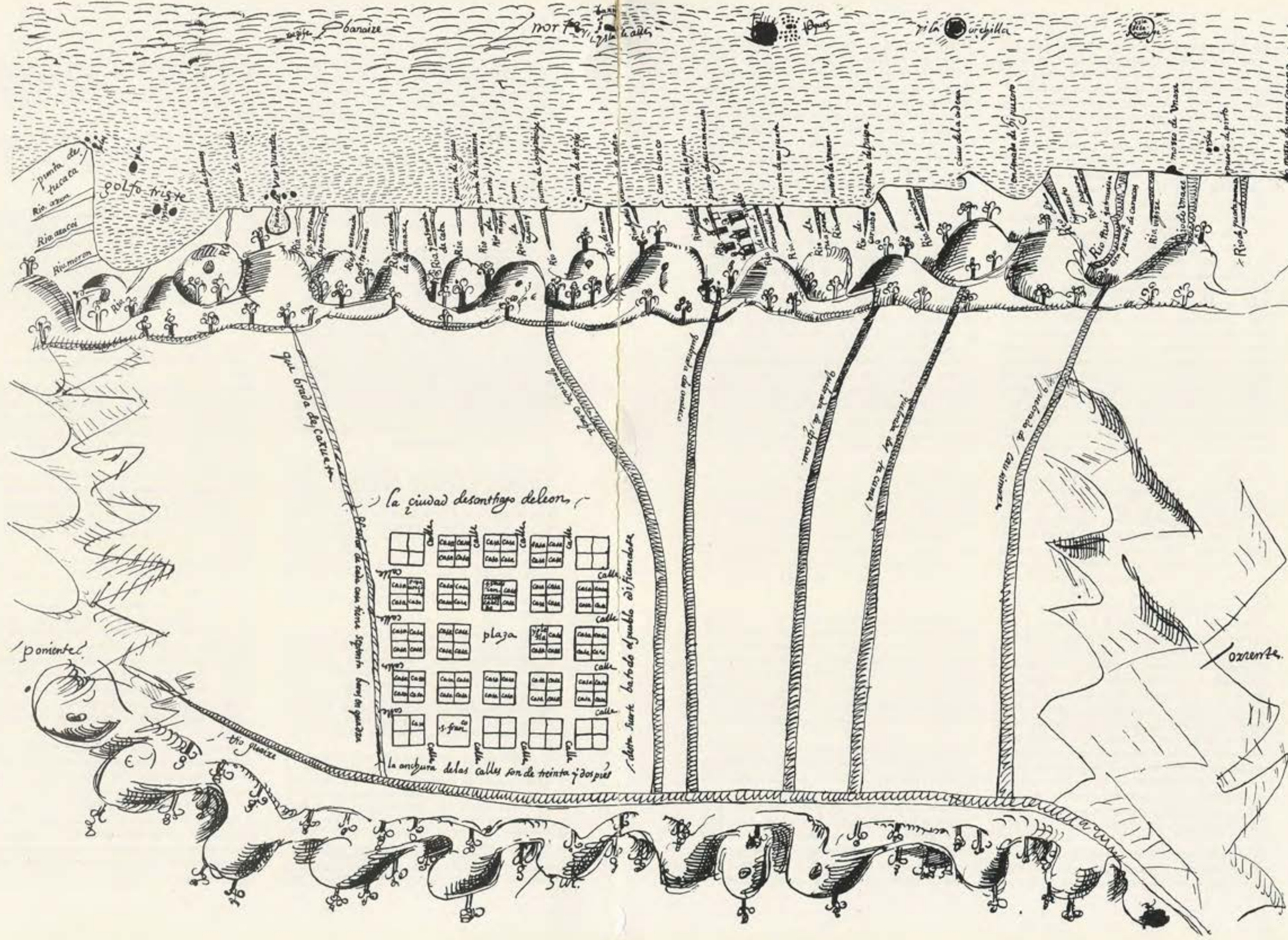
En el pasado han existido dos enfoques alternativos pero mutuamente excluyentes en la modelación de la estructura espacial urbana. A ellos se les puede denominar como los enfoques "macroanalíticos" y "microanalíticos". En el primer enfoque el macroanalítico, el objetivo principal ha sido el de replicar el patrón urbano global y su conducta en agregado; mientras que en el segundo, el microanalítico, el objetivo ha sido el de explicar la estructura espacial urbana por medio del análisis de la conducta individual de los habitantes y sus transacciones económicas.

Al enfoque macroanalítico, también llamado enfoque de la "Física Social", pertenecen los primeros intentos del uso de analogías con la mecánica clásica, tales como las analogías con la ley de gravedad de Newton para simular los fenómenos sociales, i.e. Carey (1858), Ravenstein (1889), Reilly (1929), Zipf (1949). Al enfoque microanalítico o enfoque de "conducta", pertenecen la mayoría de los intentos en explicar la estructura urbana por medio del uso de conceptos económicos, i.e. Von Thunen (1826), Muth (1961), Wingo (1961), Alonso (1964) Mills (1967).

Refiriéndose a estos enfoques Kirwan y Martin (1970) distinguen entre "Modelos de la conducta de los individuos o grupos de individuos que concurren al mercado como compradores o vendedores y modelos de resultado de esas confrontaciones de mercado". Por otra parte, sugieren ellos al ampliar este punto que "los modelos de oferta y demanda deberían identificar las determinantes de la conducta del mercado en una variedad de circunstancias, mientras que los modelos de resultados de mercado deberían explicar la forma en que las fuerzas de la oferta se arreglan para determinar un resultado particular del proceso".

A un nivel general, por una parte, el enfoque macroanalítico tiene las ventajas que se derivan de la modelación de la conducta de sistemas a un nivel muy agregado. Esto es evidente en Garin (1966), Echenique, et al (1969), Batty (1969), Cripps and Foot (1969), en los cuales una estructura teórica relativamente débil y supuestos relativamente simples, producen una simulación satisfactoria de la realidad. Aun cuando es cierto que los modelos derivados bajo este enfoque parecen describir la realidad de una ma-

Plano anexo a la Relación de Juan de Pimentel, Gobernador de Venezuela desde mayo de 1576 hasta octubre de 1583. El original se conserva en el Archivo General de Indias en la ciudad de Sevilla, España. Algunos historiadores han determinado que el trazado de este croquis (elaborado junto con la Relación, según lo dice en ésta Pimentel) fue efectuado en 1578; otros, en 1585. Lo cierto es que no existen bases para asegurar la fecha real, si bien, parece cierto que fue elaborado en el período comprendido entre esos dos años.



nera satisfactoria, también es cierto que lo hacen sin ofrecer una explicación aceptable. Además, el enfoque macroanalítico se concentra en la descripción de un "estado final" y no de un proceso. Es decir, el intento es el de replicar el resultado final de una situación prestando poca atención a los mecanismos reales que conducen a este "estado final". Ello tiene la desventaja de que disminuye la capacidad predictiva de este tipo de modelos, ya que sin una explicación del "proceso" es difícil predecir con alguna confiabilidad la conducta del sistema cuando se varían los supuestos y condiciones. Por otra parte, hasta hace poco, las ecuaciones usadas dentro del enfoque de la física social habían sido construidas mediante el uso de analogías con la física, las cuales poseen un bajo poder explicativo cuando son aplicadas a realidades más complejas.

Recientemente una nueva metodología ha sido introducida en el campo de la modelación urbanoregional. Dicha metodología denominada Maximización de la Entropía, es esencialmente un método matemático estadístico de inferencia en el cual se expresan claramente las condiciones bajo las cuales los supuestos planteados y la información que ellos encierran son válidos. Las propiedades de la maximización de la entropía fueron sugeridas hace algún tiempo por Gibbs (1902) en sus trabajos en termodinámica. Más tarde, Shannon (1949), demostró que la expresión para la entropía de un sistema tiene un significado más amplio en términos de la teoría de la información, que su interpretación en términos puramente termodinámicos. Recientemente Jaynes (1957) y más, específicamente Tribus (1969), han estructurado de una manera formal el método de la maximización de la entropía y han demostrado su uso en sistemas de diversa índole. Wilson (1970), ha sido el pionero en el uso del enfoque para modelar la distribución de ciertos elementos del sistema urbano, tales como los viajes, trabajo, vivienda, etc. Para una descripción más detallada del modelo referimos al lector al Apéndice A. Papel de trabajo 1 y 2 de la unidad de modelos del Instituto de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo U. C. V.

Es importante enfatizar, sin embargo, que si bien el formulismo de la maximización de la entropía nos ofrece un método para la derivación de las ecuaciones que constituyen los modelos, las cuales expresan claramente nuestros supuestos (o información, conocimiento, etc.), ello en sí mismo no es sustituto para una teoría. Una teoría debe hacer explícita la información que se debe recoger así como la información que debe ser introducida en los modelos. Además la teoría se hace imprescindible cuando es necesario unir en una estructura explicativa, razonable y coherente, los diferentes submodelos generados por medio del formulismo de la maximización de la entropía. El enfoque microanalítico trata de dar una explicación razonable a los fenómenos en cuestión usando los supuestos del "hombre racional" y la "compe-

tencia perfecta" de la economía clásica. Este enfoque se basa en conceptos de oferta y demanda, considerando la ciudad como un mercado en el cual se llevan a cabo transacciones económicas. El mercado está compuesto, por una parte, de propietarios o terratenientes que desean vender sus propiedades; por la otra de consumidores que desean comprar o rentar propiedades para desarrollar sus actividades en la ciudad. Cuando todos los terratenientes han vendido sus propiedades a los mejores precios y los consumidores han adquirido propiedades a precios que están dentro de sus posibilidades económicas, se dice, en términos de la economía marginal, que el mercado está en equilibrio. Para que esta situación sea lograda en un lote de tierra particular, el precio de oferta (requerido por el terrateniente) y el precio de demanda (ofrecido por el consumidor) por unidad de tierra deben ser iguales, i.e. el precio de equilibrio del mercado de la competencia perfecta.

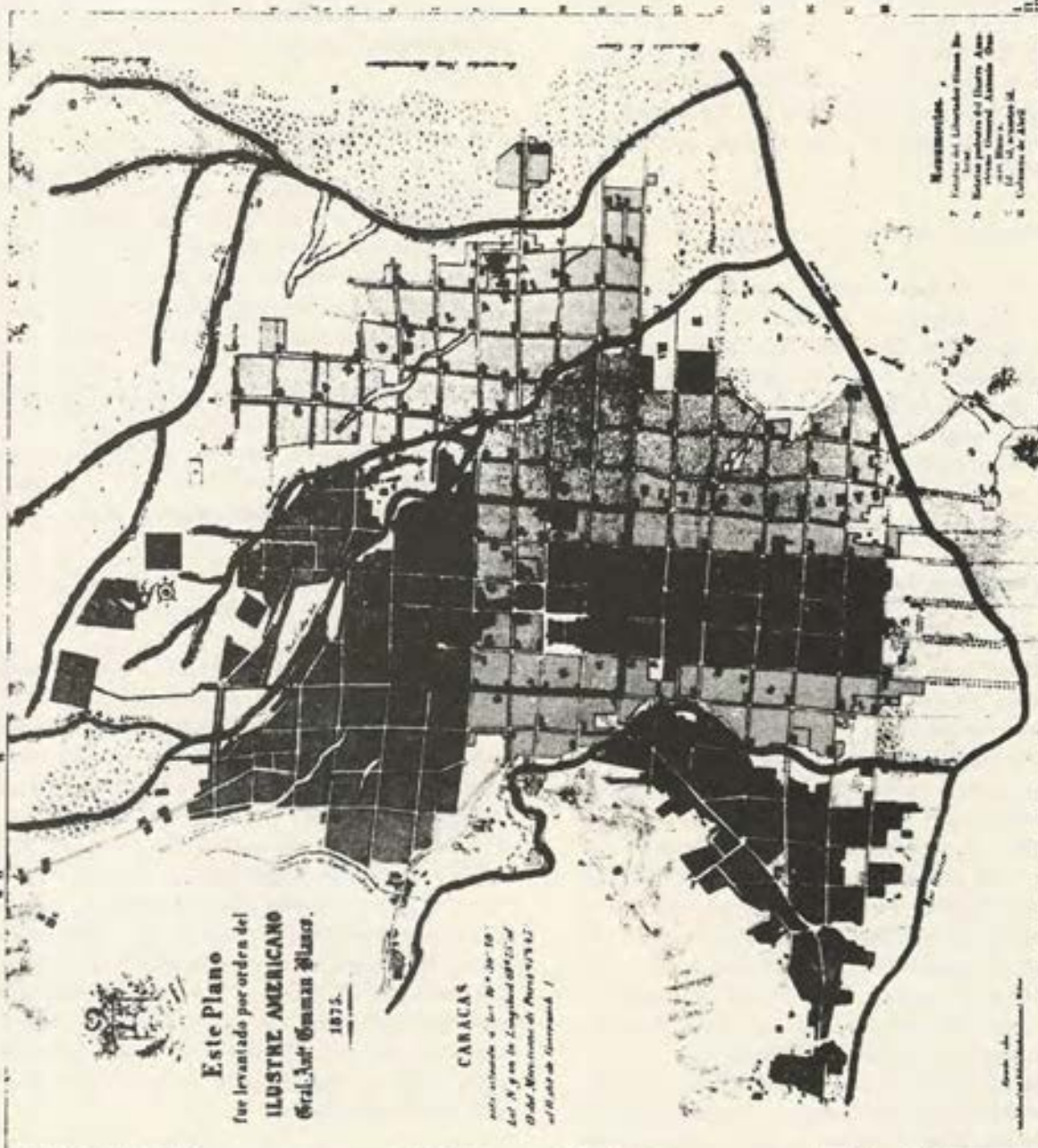
El proceso por medio del cual se logra este equilibrio puede ser descrito de la siguiente manera: Cada usuario potencial analiza las características de la tierra en cada localización de la ciudad y estima los posibles costos en que incurrirá, así como las satisfacciones que proporcionarían las localizaciones respectivas. La diferencia entre el ingreso y los costos de transporte y el gasto en servicios determina la renta máxima que el comprador puede ofrecer en cada localización, es decir, que éste ofrecerá una renta para cada localización de manera tal que su satisfacción ligada a este conjunto de ofertas sea igual para todas las localizaciones. Por otra parte, cada terrateniente venderá o "rentará" su propiedad a aquel comprador que le haga la mayor oferta por su propiedad. De esta manera se determina el patrón de usos de la tierra con los terratenientes maximizando su renta y los compradores maximizando su satisfacción y se genera la estructura de localización y valores de la tierra.

El modelo aquí presentado aborda un tercer enfoque con el cual se intenta superar las anomalías implícitas en los dos enfoques tradicionales (microanalítico y macroanalítico). Esto es, un enfoque que permite la construcción de modelos operativos y corroborables, con una estructura matemática y teórica de tal coherencia que proporcione una explicación razonable del proceso de la estructura espacial urbana.

Como se ha mencionado anteriormente, con motivo de evaluar las salidas del modelo, se ha elegido en primera instancia la ciudad de Caracas, utilizando la data correspondiente al año 1966; básicamente porque para esa ciudad y fecha se disponen de los datos exógenos requeridos tanto para correr el modelo, como para comparar sus resultados con la realidad empírica. Las principales características de la estructura ambiental y socioeconómica de Caracas para 1966, se pueden resumir de la manera siguiente:

PLANO TOPOGRAFICO DE LA CIUDAD DE CARACAS

CAPITAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE VENEZUELA.



Este Plano
fue levantado por orden del
ILUSTRE AMERICANO
Genl. Ant. Guzman Blazo.
1875.

CARACAS

este plano se levanto el día 20 de Julio de 1875
del N.º 1.º en la longitud 66º 55' 10" W
de la Meridiana de Páris y 10º 15' N
del Equador de Greenwich.

Boqueles

- 101 Boqueles de la Guayana
- 102 Boqueles de la Guayana
- 103 Boqueles de la Guayana
- 104 Boqueles de la Guayana
- 105 Boqueles de la Guayana
- 106 Boqueles de la Guayana
- 107 Boqueles de la Guayana
- 108 Boqueles de la Guayana
- 109 Boqueles de la Guayana
- 110 Boqueles de la Guayana
- 111 Boqueles de la Guayana
- 112 Boqueles de la Guayana
- 113 Boqueles de la Guayana
- 114 Boqueles de la Guayana
- 115 Boqueles de la Guayana
- 116 Boqueles de la Guayana
- 117 Boqueles de la Guayana
- 118 Boqueles de la Guayana
- 119 Boqueles de la Guayana
- 120 Boqueles de la Guayana

- 121 Boqueles de la Guayana
- 122 Boqueles de la Guayana
- 123 Boqueles de la Guayana
- 124 Boqueles de la Guayana
- 125 Boqueles de la Guayana
- 126 Boqueles de la Guayana
- 127 Boqueles de la Guayana
- 128 Boqueles de la Guayana
- 129 Boqueles de la Guayana
- 130 Boqueles de la Guayana
- 131 Boqueles de la Guayana
- 132 Boqueles de la Guayana
- 133 Boqueles de la Guayana
- 134 Boqueles de la Guayana
- 135 Boqueles de la Guayana
- 136 Boqueles de la Guayana
- 137 Boqueles de la Guayana
- 138 Boqueles de la Guayana
- 139 Boqueles de la Guayana
- 140 Boqueles de la Guayana

- 141 Boqueles de la Guayana
- 142 Boqueles de la Guayana
- 143 Boqueles de la Guayana
- 144 Boqueles de la Guayana
- 145 Boqueles de la Guayana
- 146 Boqueles de la Guayana
- 147 Boqueles de la Guayana
- 148 Boqueles de la Guayana
- 149 Boqueles de la Guayana
- 150 Boqueles de la Guayana
- 151 Boqueles de la Guayana
- 152 Boqueles de la Guayana
- 153 Boqueles de la Guayana
- 154 Boqueles de la Guayana
- 155 Boqueles de la Guayana
- 156 Boqueles de la Guayana
- 157 Boqueles de la Guayana
- 158 Boqueles de la Guayana
- 159 Boqueles de la Guayana
- 160 Boqueles de la Guayana

- 161 Boqueles de la Guayana
- 162 Boqueles de la Guayana
- 163 Boqueles de la Guayana
- 164 Boqueles de la Guayana
- 165 Boqueles de la Guayana
- 166 Boqueles de la Guayana
- 167 Boqueles de la Guayana
- 168 Boqueles de la Guayana
- 169 Boqueles de la Guayana
- 170 Boqueles de la Guayana
- 171 Boqueles de la Guayana
- 172 Boqueles de la Guayana
- 173 Boqueles de la Guayana
- 174 Boqueles de la Guayana
- 175 Boqueles de la Guayana
- 176 Boqueles de la Guayana
- 177 Boqueles de la Guayana
- 178 Boqueles de la Guayana
- 179 Boqueles de la Guayana
- 180 Boqueles de la Guayana

- 181 Boqueles de la Guayana
- 182 Boqueles de la Guayana
- 183 Boqueles de la Guayana
- 184 Boqueles de la Guayana
- 185 Boqueles de la Guayana
- 186 Boqueles de la Guayana
- 187 Boqueles de la Guayana
- 188 Boqueles de la Guayana
- 189 Boqueles de la Guayana
- 190 Boqueles de la Guayana
- 191 Boqueles de la Guayana
- 192 Boqueles de la Guayana
- 193 Boqueles de la Guayana
- 194 Boqueles de la Guayana
- 195 Boqueles de la Guayana
- 196 Boqueles de la Guayana
- 197 Boqueles de la Guayana
- 198 Boqueles de la Guayana
- 199 Boqueles de la Guayana
- 200 Boqueles de la Guayana

- ### CALLES
- 1 Calle de San Juan
 - 2 Calle de San Juan
 - 3 Calle de San Juan
 - 4 Calle de San Juan
 - 5 Calle de San Juan
 - 6 Calle de San Juan
 - 7 Calle de San Juan
 - 8 Calle de San Juan
 - 9 Calle de San Juan
 - 10 Calle de San Juan
 - 11 Calle de San Juan
 - 12 Calle de San Juan
 - 13 Calle de San Juan
 - 14 Calle de San Juan
 - 15 Calle de San Juan
 - 16 Calle de San Juan
 - 17 Calle de San Juan
 - 18 Calle de San Juan
 - 19 Calle de San Juan
 - 20 Calle de San Juan

- ### Callejones
- 1 Callejón de San Juan
 - 2 Callejón de San Juan
 - 3 Callejón de San Juan
 - 4 Callejón de San Juan
 - 5 Callejón de San Juan
 - 6 Callejón de San Juan
 - 7 Callejón de San Juan
 - 8 Callejón de San Juan
 - 9 Callejón de San Juan
 - 10 Callejón de San Juan
 - 11 Callejón de San Juan
 - 12 Callejón de San Juan
 - 13 Callejón de San Juan
 - 14 Callejón de San Juan
 - 15 Callejón de San Juan
 - 16 Callejón de San Juan
 - 17 Callejón de San Juan
 - 18 Callejón de San Juan
 - 19 Callejón de San Juan
 - 20 Callejón de San Juan

- ### Edificios públicos.
- 1 Palacio Nacional
 - 2 Palacio Nacional
 - 3 Palacio Nacional
 - 4 Palacio Nacional
 - 5 Palacio Nacional
 - 6 Palacio Nacional
 - 7 Palacio Nacional
 - 8 Palacio Nacional
 - 9 Palacio Nacional
 - 10 Palacio Nacional
 - 11 Palacio Nacional
 - 12 Palacio Nacional
 - 13 Palacio Nacional
 - 14 Palacio Nacional
 - 15 Palacio Nacional
 - 16 Palacio Nacional
 - 17 Palacio Nacional
 - 18 Palacio Nacional
 - 19 Palacio Nacional
 - 20 Palacio Nacional

- ### Plazas
- 1 Plaza de San Juan
 - 2 Plaza de San Juan
 - 3 Plaza de San Juan
 - 4 Plaza de San Juan
 - 5 Plaza de San Juan
 - 6 Plaza de San Juan
 - 7 Plaza de San Juan
 - 8 Plaza de San Juan
 - 9 Plaza de San Juan
 - 10 Plaza de San Juan
 - 11 Plaza de San Juan
 - 12 Plaza de San Juan
 - 13 Plaza de San Juan
 - 14 Plaza de San Juan
 - 15 Plaza de San Juan
 - 16 Plaza de San Juan
 - 17 Plaza de San Juan
 - 18 Plaza de San Juan
 - 19 Plaza de San Juan
 - 20 Plaza de San Juan

- ### Puentes y Calzadas.
- 1 Puente de San Juan
 - 2 Puente de San Juan
 - 3 Puente de San Juan
 - 4 Puente de San Juan
 - 5 Puente de San Juan
 - 6 Puente de San Juan
 - 7 Puente de San Juan
 - 8 Puente de San Juan
 - 9 Puente de San Juan
 - 10 Puente de San Juan
 - 11 Puente de San Juan
 - 12 Puente de San Juan
 - 13 Puente de San Juan
 - 14 Puente de San Juan
 - 15 Puente de San Juan
 - 16 Puente de San Juan
 - 17 Puente de San Juan
 - 18 Puente de San Juan
 - 19 Puente de San Juan
 - 20 Puente de San Juan

- ### Boqueles
- 1 Boqueles de la Guayana
 - 2 Boqueles de la Guayana
 - 3 Boqueles de la Guayana
 - 4 Boqueles de la Guayana
 - 5 Boqueles de la Guayana
 - 6 Boqueles de la Guayana
 - 7 Boqueles de la Guayana
 - 8 Boqueles de la Guayana
 - 9 Boqueles de la Guayana
 - 10 Boqueles de la Guayana
 - 11 Boqueles de la Guayana
 - 12 Boqueles de la Guayana
 - 13 Boqueles de la Guayana
 - 14 Boqueles de la Guayana
 - 15 Boqueles de la Guayana
 - 16 Boqueles de la Guayana
 - 17 Boqueles de la Guayana
 - 18 Boqueles de la Guayana
 - 19 Boqueles de la Guayana
 - 20 Boqueles de la Guayana

- ### Edificios públicos.
- 1 Palacio Nacional
 - 2 Palacio Nacional
 - 3 Palacio Nacional
 - 4 Palacio Nacional
 - 5 Palacio Nacional
 - 6 Palacio Nacional
 - 7 Palacio Nacional
 - 8 Palacio Nacional
 - 9 Palacio Nacional
 - 10 Palacio Nacional
 - 11 Palacio Nacional
 - 12 Palacio Nacional
 - 13 Palacio Nacional
 - 14 Palacio Nacional
 - 15 Palacio Nacional
 - 16 Palacio Nacional
 - 17 Palacio Nacional
 - 18 Palacio Nacional
 - 19 Palacio Nacional
 - 20 Palacio Nacional

- ### Plazas
- 1 Plaza de San Juan
 - 2 Plaza de San Juan
 - 3 Plaza de San Juan
 - 4 Plaza de San Juan
 - 5 Plaza de San Juan
 - 6 Plaza de San Juan
 - 7 Plaza de San Juan
 - 8 Plaza de San Juan
 - 9 Plaza de San Juan
 - 10 Plaza de San Juan
 - 11 Plaza de San Juan
 - 12 Plaza de San Juan
 - 13 Plaza de San Juan
 - 14 Plaza de San Juan
 - 15 Plaza de San Juan
 - 16 Plaza de San Juan
 - 17 Plaza de San Juan
 - 18 Plaza de San Juan
 - 19 Plaza de San Juan
 - 20 Plaza de San Juan

- ### Puentes y Calzadas.
- 1 Puente de San Juan
 - 2 Puente de San Juan
 - 3 Puente de San Juan
 - 4 Puente de San Juan
 - 5 Puente de San Juan
 - 6 Puente de San Juan
 - 7 Puente de San Juan
 - 8 Puente de San Juan
 - 9 Puente de San Juan
 - 10 Puente de San Juan
 - 11 Puente de San Juan
 - 12 Puente de San Juan
 - 13 Puente de San Juan
 - 14 Puente de San Juan
 - 15 Puente de San Juan
 - 16 Puente de San Juan
 - 17 Puente de San Juan
 - 18 Puente de San Juan
 - 19 Puente de San Juan
 - 20 Puente de San Juan

- ### Boqueles
- 1 Boqueles de la Guayana
 - 2 Boqueles de la Guayana
 - 3 Boqueles de la Guayana
 - 4 Boqueles de la Guayana
 - 5 Boqueles de la Guayana
 - 6 Boqueles de la Guayana
 - 7 Boqueles de la Guayana
 - 8 Boqueles de la Guayana
 - 9 Boqueles de la Guayana
 - 10 Boqueles de la Guayana
 - 11 Boqueles de la Guayana
 - 12 Boqueles de la Guayana
 - 13 Boqueles de la Guayana
 - 14 Boqueles de la Guayana
 - 15 Boqueles de la Guayana
 - 16 Boqueles de la Guayana
 - 17 Boqueles de la Guayana
 - 18 Boqueles de la Guayana
 - 19 Boqueles de la Guayana
 - 20 Boqueles de la Guayana

2. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

El modelo aquí presentado está basado en dos elementos principales. Por una parte las interpretaciones económicas propias del microenfoque y por otra la estructura general planteada por Lowry (1964) de gran importancia dentro del macroenfoque o física social.

La interpretación económica de la ciudad asume la existencia de un mercado de la tierra en la cual se llevan a cabo transacciones comerciales. Este es simulado en el modelo por medio de la interacción entre la demanda por tierra en un lugar particular (con el fin de desarrollar ciertas actividades) y la oferta de tierra para cada actividad, dependiendo de la capacidad de pago de renta de cada actividad en cada localidad.

2.1 Submodelo de usos de la tierra

La parte central del modelo y aquella en la cual se establece el consumo de tierra es el submodelo de usos de la tierra. Este submodelo asigna tierra a actividades particulares en una determinada zona en función al nivel de la actividad y la capacidad de pago de la renta de esa actividad. Todo ello considerando las restricciones impuestas por la disponibilidad de tierra en la zona y la competencia entre actividades (Figura 2.1).

2.2 La Estructura del Modelo de Lowry

Para generar el nivel de actividad en cada zona y la capacidad de pago de renta de la actividad, se usó la estructura general propuesta por Lowry (1964), específicamente en lo que respecta a la generación de actividad residencial y de servicios dada la localización del empleo básico. Se puede definir empleo básico como aquel empleo cuya localización no es dependiente de la localización de la población residencial y que además está directamente relacionado con la producción de bienes de exportación fuera de la ciudad. La actividad residencial es aquella actividad que los empleados y sus familias llevan a cabo en sus casas u hogares. La actividad de servicio es aquella parte del empleo que sirve a la población residencial (i.e. escuelas, tiendas, etc.).

Si la localización del empleo llamado básico está dada, es posible entonces determinar la localización de los residentes. Esos residentes y sus dependientes generan una demanda por servicios la cual una vez que ha sido localizada, genera una nueva entrada de empleo. Este nuevo empleo genera más residentes que a su vez generan más servicios y así sucesivamente. Este proceso es repetido hasta que el sistema alcanza estabilidad entre el empleo, la población residencial y los servicios.

La estructura de Lowry posee el carácter multiplicador necesario para generar la población residencial

a partir del empleo y los servicios derivados de la población. La localización de esas actividades (residencial y de servicios) son el objeto de los submodelos de localización residencial y de localización de servicios respectivamente. Dado que estos modelos trabajan dentro del concepto de transacciones económicas es necesario desagregar el empleo en sectores económicos y grupos ocupacionales de manera de determinar los niveles de ingresos de los empleados (dados por sus salarios), lo cual además fija su gasto máximo en transporte, rentas de la vivienda y servicios. La determinación de los grupos de ingreso de los empleados se lleva a cabo dentro del submodelo de empleo.

2.3 Submodelo de empleo

Este submodelo transforma el empleo localizado por sectores económicos (i.e. servicios, manufactura, gobierno, agricultura) en grupos ocupacionales. Una vez que los grupos ocupacionales de los empleados han sido establecidos, se genera la distribución del ingreso para cada grupo ocupacional. Hecho esto, se determina su accesibilidad o no al mercado de la vivienda y su capacidad para poseer un vehículo privado (i.e. automóvil particular) (Figura 2.2). Todos estos factores en conjunto determinan el grupo socioeconómico de un empleado (i.e. sector económico, grupo ocupacional, ingreso, acceso a mercados, etc.)

2.4 Submodelo de localización residencial

La localización de los empleados en los lugares de residencia dependerá de la disponibilidad de tierra en cada localidad para uso residencial (dada por el submodelos de usos de la tierra) y el costo de localización, el cual está definido por el costo total de transporte y la renta pagada por la tierra.

El costo de transporte no se define, como en el caso de la teoría de la Renta Urbana de Alonso (1964) como el costo a un solo centro de empleo, sino como el costo mensual de los viajes de cada centro de empleo a los lugares de residencia, más el costo mensual promedio de los viajes de los sitios de residencia a servicios, calculado una vez que se han localizado servicios. Además, el submodelo toma en cuenta el ingreso de los empleados y el modo de transporte que usan para viajar.

La renta de la tierra se establece, al igual que en la teoría económica, sustrayendo los costos de transporte y el gasto de servicios de los ingresos. Una vez que se han localizado empleados de acuerdo con ciertas características de ingresos, transporte y vivienda en las zonas de residencia, se determina la renta promedio en cada zona. Siguiendo un proceso iterativo se establece la localización final de los empleados (residentes) en las zonas de acuerdo a sus costos de

localización y la tierra disponible. Una vez que los empleados han sido localizados en la zona de residencia (residentes) ellos son transformados en grupos familiares y en población: (Fig. 2.3).

2.5 Submodelo de localización de servicios

La población generada en cada zona por medio del modelo de localización residencial, es distribuida a los sitios de servicios en función de los costos de transporte y las economías de aglomeración. Las economías de aglomeración en la localización de servicios están representadas en el modelo por la concentración de empleo total en cada zona.

El submodelo de localización de servicios asigna los viajes de la zona de residencia, a las zonas de servicios y como cada viaje tiene asociado un gasto en servicios (el bien compuesto de Alonso) que depende del grupo de ingreso familiar al que el viajero pertenece, es posible calcular el gasto total que se hace en una zona particular sumando el gasto de cada uno de los viajeros a dicha zona. El empleo de servicios, generado por dicho gasto es calculado aplicando una relación gastos en servicios-empleo en servicios. (Figura 2.4).

2.6 Submodelo de transporte

El submodelo de transporte genera los costos de viaje entre cada par de zonas de acuerdo al propósito y modo de transporte del viaje. El costo de transporte está dado como una función de la distancia entre cada par de zonas de acuerdo al modo específico de transporte, el costo por unidad de distancia por modo y la frecuencia mensual de viajes por propósito (i.e. al trabajo, al servicio). En el caso de los viajes a servicios, se calcula el costo promedio de viajes desde una zona, pesado de acuerdo al número de viajes (por grupos de ingresos) a todas las otras zonas.

2.7 El proceso iterativo

Como puede verse en la Figura 2.6 por una parte los usos de la tierra son calculados una vez que la localización de las actividades y la capacidad de pago de la renta son conocidos. Pero por otra parte, la localización de las actividades residenciales requiere la disponibilidad de tierra para el desarrollo residencial en cada zona. Para resolver este problema, se hace uso de una estructura iterativa la cual le permite lograr estabilidad luego de sucesivas aproximaciones. En la primera iteración el modelo asume la tierra disponible para cada uso residencial en cada zona como igual a un mínimo nominal. Luego de la primera iteración, la localización de las actividades residenciales, de servicios y la capacidad de pago de renta en cada zona son conocidas. Ello es usado como entrada al submodelo de usos de la tierra, el cual asigna tierra para la segunda iteración, lo cual a su

vez modifica la localización previa de residentes, y por ende, la de los servicios. Luego de varias iteraciones la localización de los residentes deja de cambiar ya que se ha alcanzado equilibrio entre la tierra, las actividades, la renta y el transporte. Este equilibrio es logrado simultáneamente con el incremento de empleo y población residencial, debido a la generación de empleo en servicios. Además, es necesario enfatizar que el costo de localización de los residentes que en una primera iteración está dado solamente por el costo de viaje al trabajo, aumenta progresivamente debido al aumento en la renta y al costo de viajes a servicios.

4. DATOS DE ENTRADA Y VALIDACION

Los datos utilizados para correr y corroborar los resultados del modelo desagregado fueron extraídos básicamente de la encuesta de Origen y Destino realizada en 1966 por la Oficina Ministerial del Transporte del Ministerio de Obras Públicas. Esta encuesta se basó en un muestreo proporcional de 5% de los grupos familiares de acuerdo con el tipo de vivienda en la cual 60.000 personas aproximadamente fueron entrevistadas.

4.1 Sistema de zonificación

El sistema de zonificación adoptado tiene como base la división espacial de la encuesta de origen y destino arriba mencionada. En ella al nivel más fino de resolución espacial, se consideran 362 zonas de tráfico, siendo éstas las unidades mínimas de recolección de datos. El segundo nivel consta de 76 distritos de tráfico. A este nivel se decidió subdividir 8 de éstos distritos (mediante las unidades básicas) para obtener zonas de dimensiones más uniformes. De aquí que el Banco de Datos haya sido construido para 86 zonas. Mediante un vector de transformación, la información acerca de estas 86 zonas fue luego agregada en un Banco Operacional de 30 zonas.

4.2 Datos requeridos

Los requerimientos de datos del modelo son de dos tipos: primero, los datos requeridos para correr el modelo o datos de entrada y segundo, los datos requeridos para comparar los resultados generados por el modelo o datos de validación.

Los datos de entrada pueden ser divididos en tres categorías: i) 1) Entradas básicas, los cuales dependen del nivel de agregación espacial del modelo, ii) Coeficientes, relacionados con el grado de agregación funcional del modelo y iii) Valores promedios, para la derivación de los parámetros teóricos en los submodelos de distribución. La lista de las variables de entrada es presentada en la tabla 4.1.

Los datos de validación son usados para comparar los resultados del modelo con la data empírica. Debido

a carencias de datos no todos los resultados del modelo pudieron ser validados. En la tabla 4.2 se muestran entre otros los resultados que fueron comparados con datos disponibles. Ellos son destacados mediante un asterisco.

5. RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación se describen los resultados de la validación del modelo desagregado de la estructura espacial urbana para la ciudad de Caracas, 1966. Ellos se presentan en tablas, gráficos y mapas para su mejor y rápida visualización.

En general los resultados pueden dividirse en cuatro áreas, a saber: i. Resultados relativos al área de empleo; ii. Resultados relativos a la localización residencial; iii. Resultados relativos al mercado de la tierra y iv. Resultados relativos al área de los servicios.

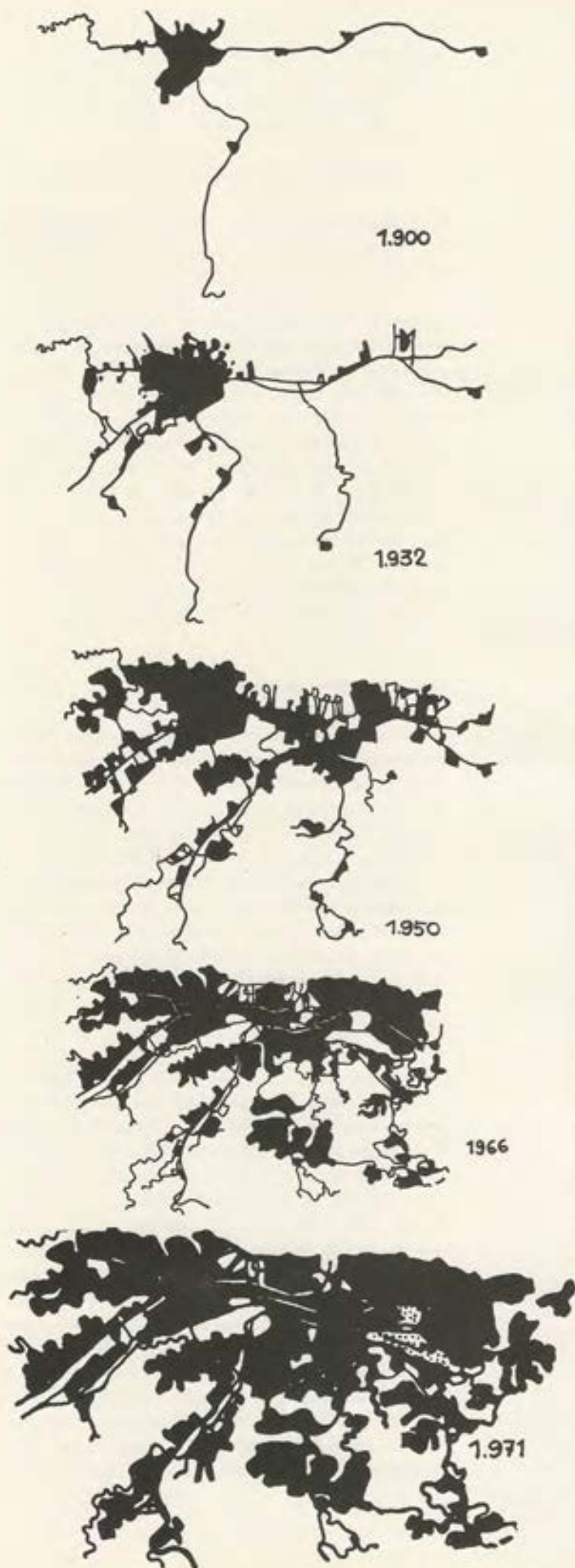
i. Empleo

Los resultados más importantes que se refieren a esta área son las de la distribución del ingreso por grupos ocupacionales. En ellas puede observarse que aun cuando existe mucho "ruido" en los datos reales, ocasionado por lo pequeño del muestreo realizado, las distribuciones del modelo y de la realidad son coincidentes.

ii. Localización residencial

El aspecto más importante a tocar en esta área de los resultados del modelo es la distribución de la población residencial controlada. Se notan marcadas diferencias entre los resultados del modelo y los datos reales, especialmente en las zonas que integran La Pastora y la zona norte al centro de la ciudad, El Paraíso y Altamira, La Castellana y Country Club. Estudios posteriores han demostrado que la razón para ello está contenida esencialmente en el hecho de que en dichas áreas se ha sucedido el siguiente fenómeno: la demanda por localización ha aumentado y asimismo los valores de la tierra; sin embargo las restricciones de planificación impuestas por los organismos respectivos y el apoyo de tipo sociopolítico que la clase social dominante en esas áreas hace a los niveles de decisión más altas ha provocado que las regulaciones que limitan la densidad se mantengan estables, a diferencia de otras zonas de la ciudad donde, por ser destinadas básicamente a sectores de la clase media se ha permitido el aumento de la densidad hasta límites tan irracionales como los de la zona de Chuao y El Cafetal. Ello por supuesto a expensas de las condiciones de habitabilidad de la ciudad.

Dado que el modelo ignora dichas restricciones de planificación, asume que las zonas darán cabida a la demanda generada. Intentos recientes demuestran que



la inclusión de este factor en el modelo mejora notablemente la distribución resultante de la población residencial.

iii. Mercado de la tierra

Estos resultados requieren de pocos comentarios ya que son muy satisfactorios y salvo las pequeñas diferencias que pueda haber entre la distribución de tierra en uso residencial controlado y los datos de la realidad, debidos a las diferencias marcadas en el aparte anterior, los resultados son sumamente halagadores.

iv. Servicios

La distribución resultante de empleo de servicio en cada zona de la ciudad es sumamente satisfactoria. Dado que los servicios son generados a partir de los gastos en la zona y éstos a partir de los viajes y los viajes a su vez son función de la población residencial, no es de extrañar que las anomalías de la distribución residencial controlada se transmitan a la generación de servicios.

Desde el punto de vista no espacial, se han comparado ciertos resultados del modelo con datos de la realidad. Las comparaciones se presentan en diversas tablas ubicadas hacia el final del capítulo.

6. CONCLUSIONES Y FUTURAS INVESTIGACIONES

En la Sección 1 se ha expuesto el marco de referencia conceptual del Modelo Desagregado de la Estructura Espacial Urbana, considerando algunas características metodológicas de los dos enfoques tradicionales en el campo espacial urbano (macroanalítico o física social y microanalítico o económico) y las importantes limitaciones que aparecen de la relación entre la teoría y modelos operativos en el estudio del sistema urbano. Señalaremos que existe en términos generales, una cierta incompatibilidad entre las teorías aceptadas como válidas para explicar la localización de actividades urbanas (Wingo, 1961, Alonso, 1964), basados en la economía marginal, y la mayoría de los modelos operativos desarrollados en el campo. Como indica Lowry, la mayoría de estos modelos pueden ubicarse dentro del enfoque macroanalítico y asumiendo que la hipótesis de la economía marginal es correcta, puede intentarse su interpretación en términos de transacciones económicas. El problema consiste en que la interrelación es, en esas circunstancias, tan directa, que el valor explicativo de los modelos es débil.

Es evidente que los efectos de esta dicotomía son negativos, tanto para el desarrollo de la teoría urbana como para la labor de planificación. En efecto, la realidad es que pueden producirse estancamientos teóricos debido a que estos modelos operativos pue-

dan no ser utilizados para comprobar las hipótesis teóricas y al mismo tiempo los alcances de la planificación pueden limitarse debido a la aceptación de hipótesis que no han sido corroboradas. Específicamente, el problema que existe con el enfoque macroanalítico o de física social es su escaso valor explicativo. Son en esencia descripciones del status quo en el cual no existe un núcleo o conjunto de relaciones estructurales claramente establecidas que puedan ser tomadas como la explicación del fenómeno de interacción espacial. Ello es especialmente cierto si se toma en cuenta el proceso de planificación. La utilización de estos modelos como instrumentos estratégicos de planificación sería entonces de escaso valor. Presupone el mantenimiento del status y no su modificación.

En este modelo se pretende abordar un tercer enfoque alternativo, el cual hemos llamado "línea de reconciliación", cuyo objetivo es construir modelos operativos donde se incluyan en forma explícita los elementos conceptuales de las hipótesis teóricas y que por consiguiente, constituyan instrumentos eficaces para la planificación. Con este propósito, se ha intentado combinar las ventajas de los dos enfoques antes mencionados basándose en el método de la maximización de la entropía (Shannon, 1949; Jaynes, 1957; Tribus, 1969), entendido éste como un procedimiento de indiferencia estadística. Para ello se ha tomado como punto de partida la estructura macroanalítica de Lowry (Lowry, 1964) y la teoría microanalítica de la renta de la tierra urbana de Alonso (Alonso, 1964).

En la sección precedente se han discutido los resultados de la aplicación del modelo a la ciudad de Caracas. En ella se ha podido observar a través de los distintos gráficos, tablas e histogramas, presentados que los mismos son halagadores y demuestran la potencialidad del enfoque. Sin embargo es importante destacar algunos aspectos fundamentales en reconocimiento de las presentes limitaciones del modelo los cuales constituyen elementos básicos para futuras investigaciones. El primero de ellos se refiere a su carácter estático. Si bien es cierto que los modelos urbanos estáticos pueden, dentro de determinados rangos y con algunos supuestos de estabilidad, ser utilizados como herramientas de predicción y control parece obvio que ya que la conformación de la estructura urbana es la de un proceso dinámico, existen urgencia por una comprensión y formulación operativa de estos modelos en forma explícitamente dinámica. Aunque en este sentido se han dedicado esfuerzos considerables y rigurosos, ya no relacionados con este campo, la modelación en forma dinámica del sistema urbano es todavía producto de intentos aislados y puede considerarse como un problema no resuelto.

En conciencia de las dificultades operativas y teóricas que este problema envuelve (disponibilidad de data, formulación matemática, etc.), sería de interés

emprender un plan de investigación del sistema urbano en forma dinámica dentro de un contexto regional. Se opina que la idea debería ser tratar de formular un modelo o conjunto de submodelos de carácter explicativo, que intenten definir los patrones de localización de las actividades (empleo, población, servicios, etc.) en el espacio urbano y sus distintas interrelaciones dentro del contexto regional; entendiendo estos patrones como parte de un proceso explícitamente dinámico.

El segundo aspecto se refiere al mantenimiento de la hipótesis de Base Económica dentro de la estructura causal del modelo. Las ventajas de esta estructura causal, cuya forma conceptual en los modelos tipo Lowry puede concebirse como el acoplamiento de la hipótesis de Base Económica o un multiplicador de tipo Keynesiano como modelos de interacción espacial, residen en la demostrada sencillez del esquema, versatilidad y capacidad operativa. Sin embargo, son muy conocidas las críticas y limitaciones de esta hipótesis.

Al considerar la estructura urbana desde el punto de vista dinámico, algunos de estos puntos débiles en la estructura causal de los modelos tipo Lowry pueden tender a hacerse críticos. En particular, vale la pena destacar dos aspectos. Por una parte, el empleo definido como "básico", o motor, debe ser básico en dos clasificaciones diferentes: funcionalmente, es decir, como el empleo motor del desarrollo urbano y localizacionalmente, esto es, el elemento con características independientes de localización y que determinan la localización del resto de las actividades urbanas.

En este aspecto parece aconsejable interpretar el sistema urbano sin necesidad de agrupar ambas cate-

gorias en una sola clase y utilizar para el aspecto funcional o económico un tipo de modelo donde se haga explícita en forma más clara la interdependencia entre las distintas actividades y no la simple relación causaefecto de la base económica.

Por otra parte en la estructura causal del modelo existen dificultades para explicar y formular fenómenos de marginalismo y desempleo lo cual es un problema relevante en países subdesarrollados. En efecto, en el modelo la población es dependiente de empleo y el sistema urbano es en lo fundamental un sistema aislado del contexto regional. Estas limitaciones para áreas metropolitanas como Caracas o similares, pueden resultar serias si se considera la importancia que tiene desde el punto de vista dinámico las migraciones y la relación de mutua dependencia entre población y empleo. De aquí que se piensa estudiar un modelo concibiendo el sistema urbano dentro de un contexto regional, donde se formule un submodelo poblacional específicamente.

Por último, otros dos aspectos que se estiman convenientes investigar se refieren en primer término a la posibilidad de expandir al concepto de la estructura espacial con el fin de estudiar el problema de la contaminación; y en segundo término, al estudio más detallado de elementos tales como el transporte, y otros servicios a la comunidad.

Considerando que en el fondo, la comprensión científica del sistema urbano implica una labor de evaluación y señalamiento de posibles transformaciones del mismo, el estudio de estos dos últimos aspectos redundaría en una identificación más completa del concepto de urbanidad, lo cual parece de evidente necesidad dentro del proceso de urbanización en los países subdesarrollados.

REFERENCIAS

- ALONSO, W. (1964) *Location and Land Use: Towards a General Theory of Land Rent*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- BATTY, M. (1969). The impact of a new town: an application of the Garin-Lowry model. *Journal of the Town Planning Institute*, Vol. 55, N° 10 (Dec.)
- CAREY, H. C. (1858). *Principles of Social Sciences*, Philadelphia: J. Lippincott.
- CRIPPS, E. L. and FOOT, D. H. S. (1969). A land-use model for subregional planning. *Regional Studies*, Vol. 3, N° 3 (Dec.)
- ECHENIQUE, M., CROWTHER, D. and LINDSAY, W. (1969) A Spatial model of urban stock and activity. *Regional Studies*. Vol. 3, N° 3, (Dec.)
- ECHENIQUE, M., FEO, A., HERRERA, R., and RIQUEZES, J. (1973), A Disaggregated Model of a Metropolitan Area: Theoretical Framework (Working Paper 8. Cambridge, LUBFS y también en *Environmental and Planning*, Vol. 6, 1974, London).
- GARIN, R. A. (1966). A matrix formulation of the Lowry model for intrametropolitan activity locations. *Journal of the American Institute of Planners*, Vol. 32, (Nov.)
- GIBBS, J. W. (1902). *Elementary Principles of Statistical Mechanics*. New Haven: Yale University Press.
- ter HAAR, D. (1961). *Elements of Statistical Mechanics*. London: Constable.

JAYNES, R. T. (1957). Information theory and statistical mechanics. *Physics Review*, Vol. 106, pp. 620-630.

KIRWAN, R. M. and MARTIN, D. B. (1970). The Economic Basis for Models for the Housing Market. Working Paper 62. London: Centre for Environmental Studies.

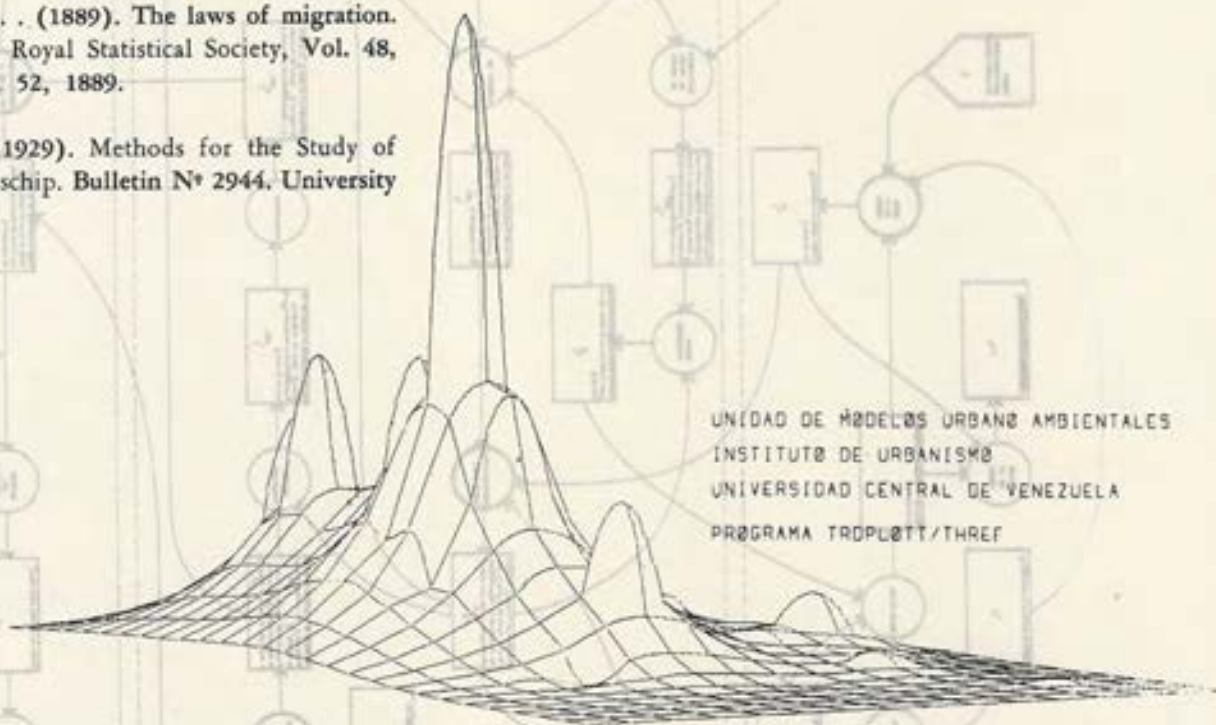
LOWRY, I. (1964). A Model of Metropolis. RM-4035-RC. Santa Mónica, California: Rand Corporation.

MILLS, E. S. (1967) An aggregative model of resource allocation in a metropolitan area. *American Economic Review*. Vol. 57, N° 2.

MUTH, R. (1961). The spatial structure of the housing market. In *Papers and Proceeding of the Regional Science Association*. Vol. 7, pp. 207-220.

RAVENSTEIN, E. . (1889). The laws of migration. *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 48, 1885 and Vol. 52, 1889.

REILLY, W. J. (1929). Methods for the Study of Retail Relationship. Bulletin N° 2944. University of Texas.



UNIDAD DE MODELOS URBANO AMBIENTALES
INSTITUTO DE URBANISMO
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
PROGRAMA TROPLETT/THREF

EMPLEO DE SERVICIO REALI · CARACAS 1966

SHANNON, C. and WEAVER, W. (1949). The Mathematical Theory of Communication. Urbana: University of Illinois Press.

VON THUNEN, E. (1826). *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationaleconomie*. Hamburg.

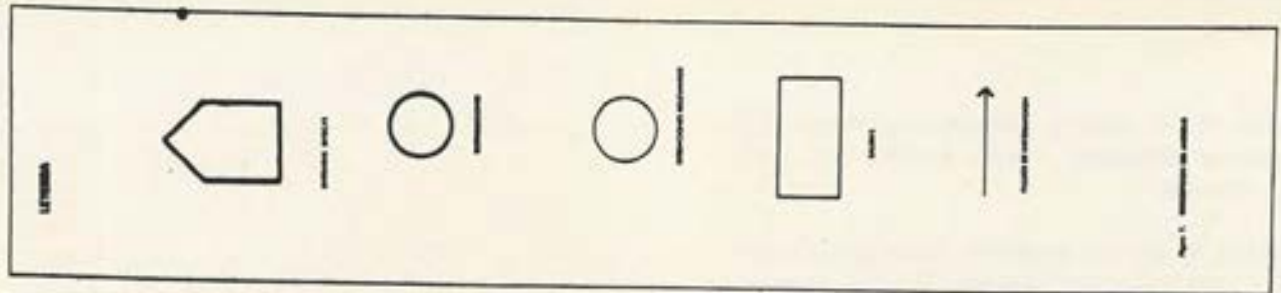
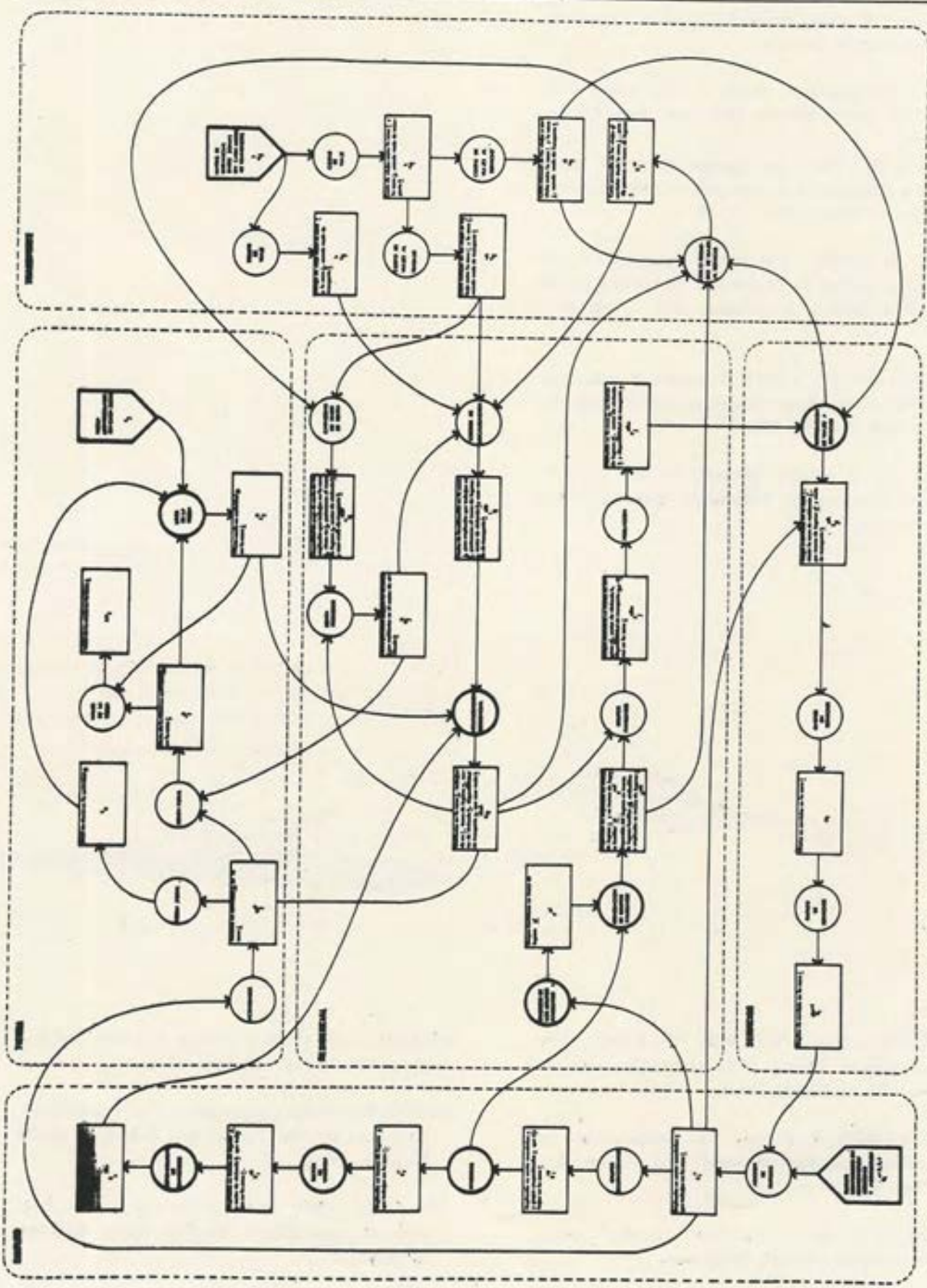
TRIBUS, M. (1969) *Rational Descriptions, Decisions and Designs*, Oxford: Pergamon.

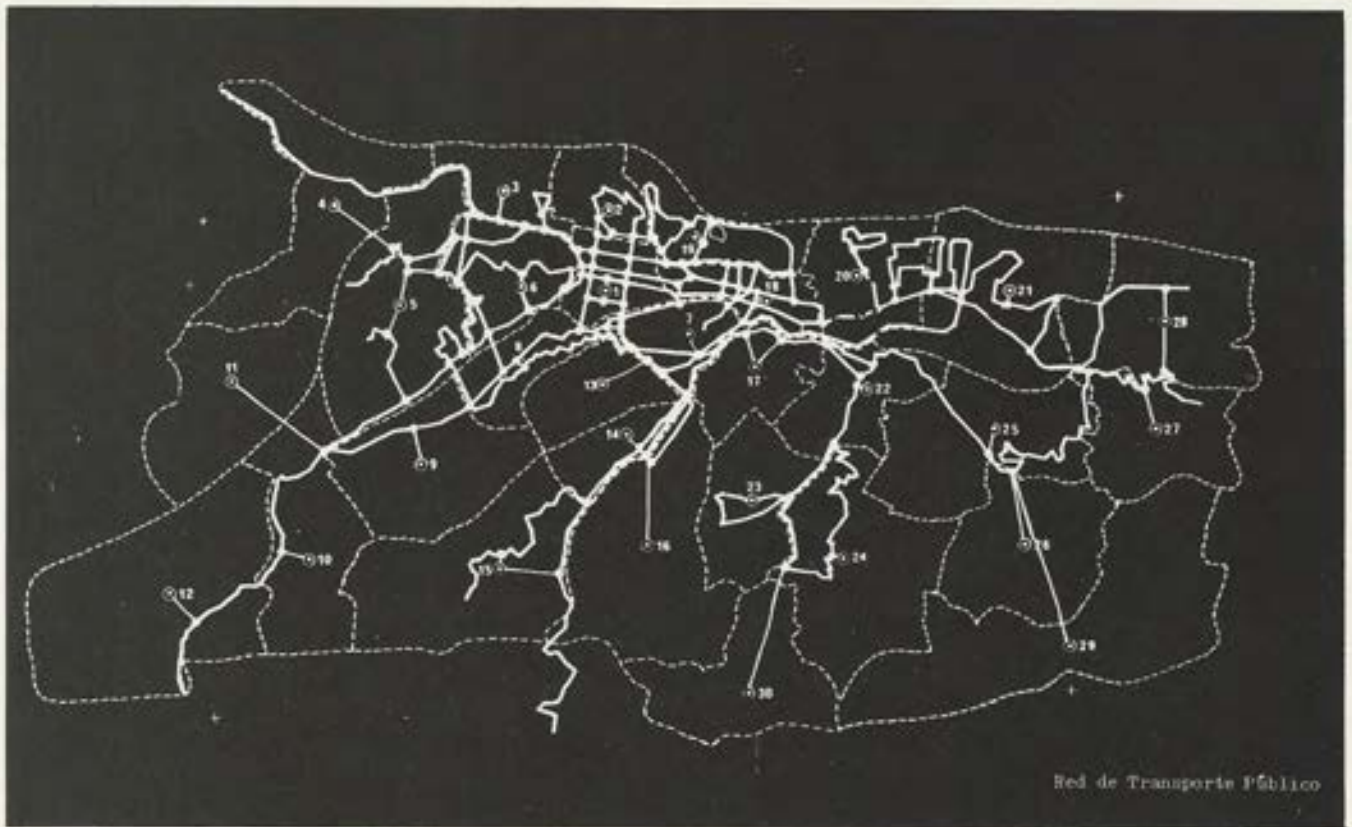
WILSON, A. G. (1970). *Entropy in Urban and Regional Modelling*. London, Pion.

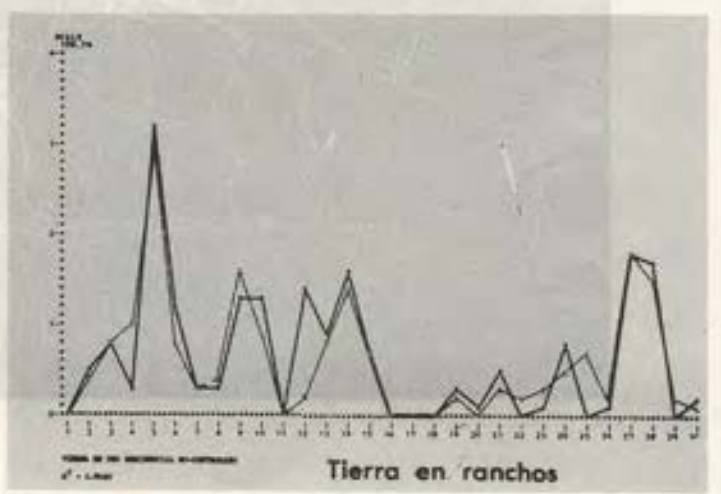
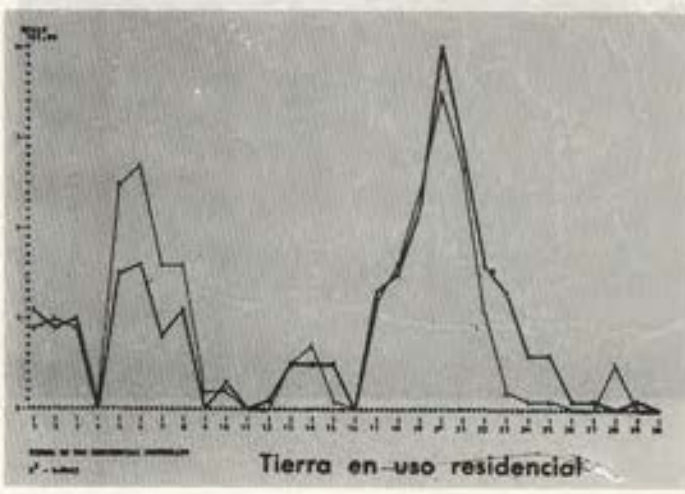
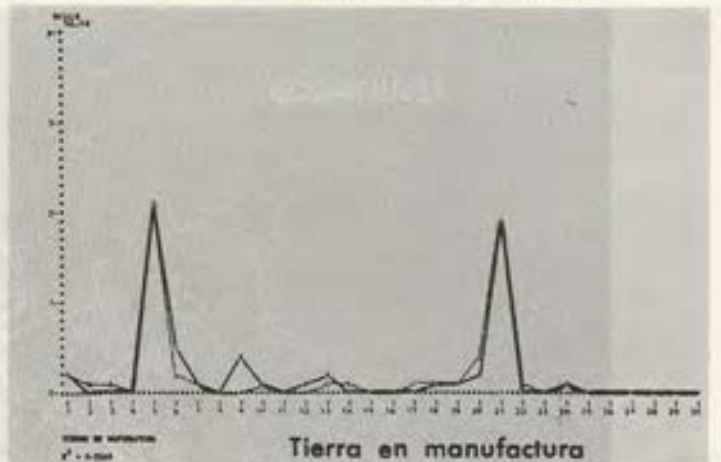
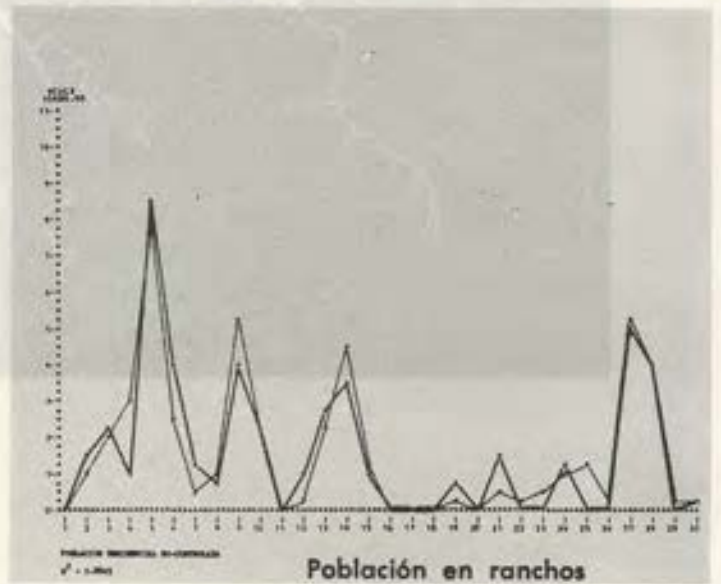
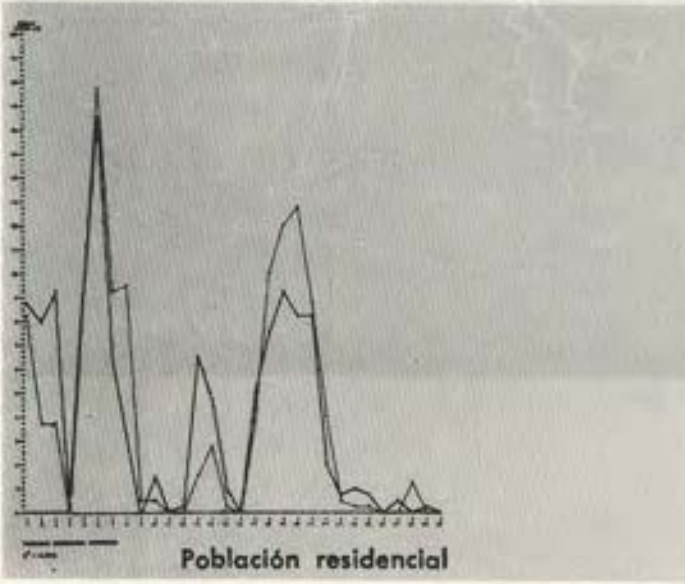
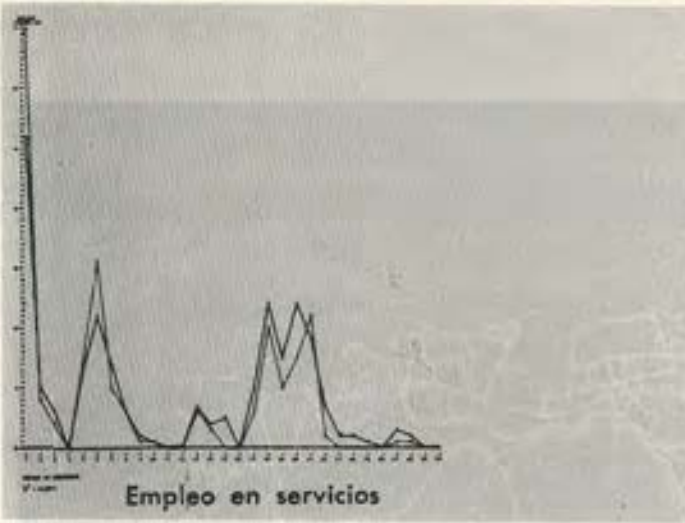
WINGO, L. (1961). *Transportation and Urban Land. Resources for the Future, Inc.* Baltimore: Johns Hopkins Press.

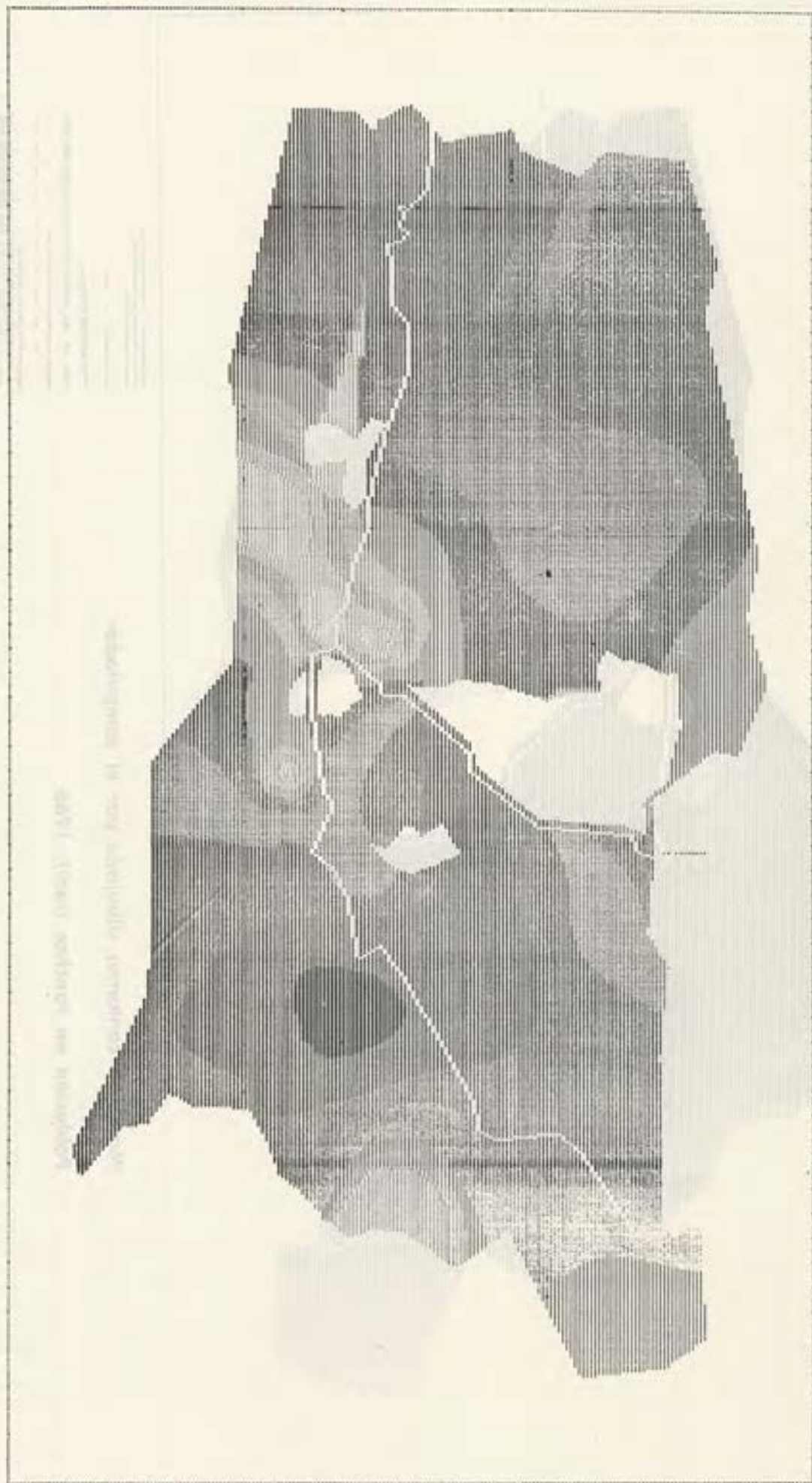
ZIPE, G. H. (1949) *Human Behaviour and the Principle of Least Effort*. Reading Mass.: Addison-Wesley.

FIG. 2-7 Descripción del modelo









Mapa de contornos dibujado por el computador
 Población en ranchos (modelo), 1966

Este mapa fue elaborado por el Centro de Estudios Demográficos y Estadísticos del INEGI, con base en los datos de la Encuesta de Población y Vivienda de 1966.

Sección de Estadística Demográfica y Estadística Social

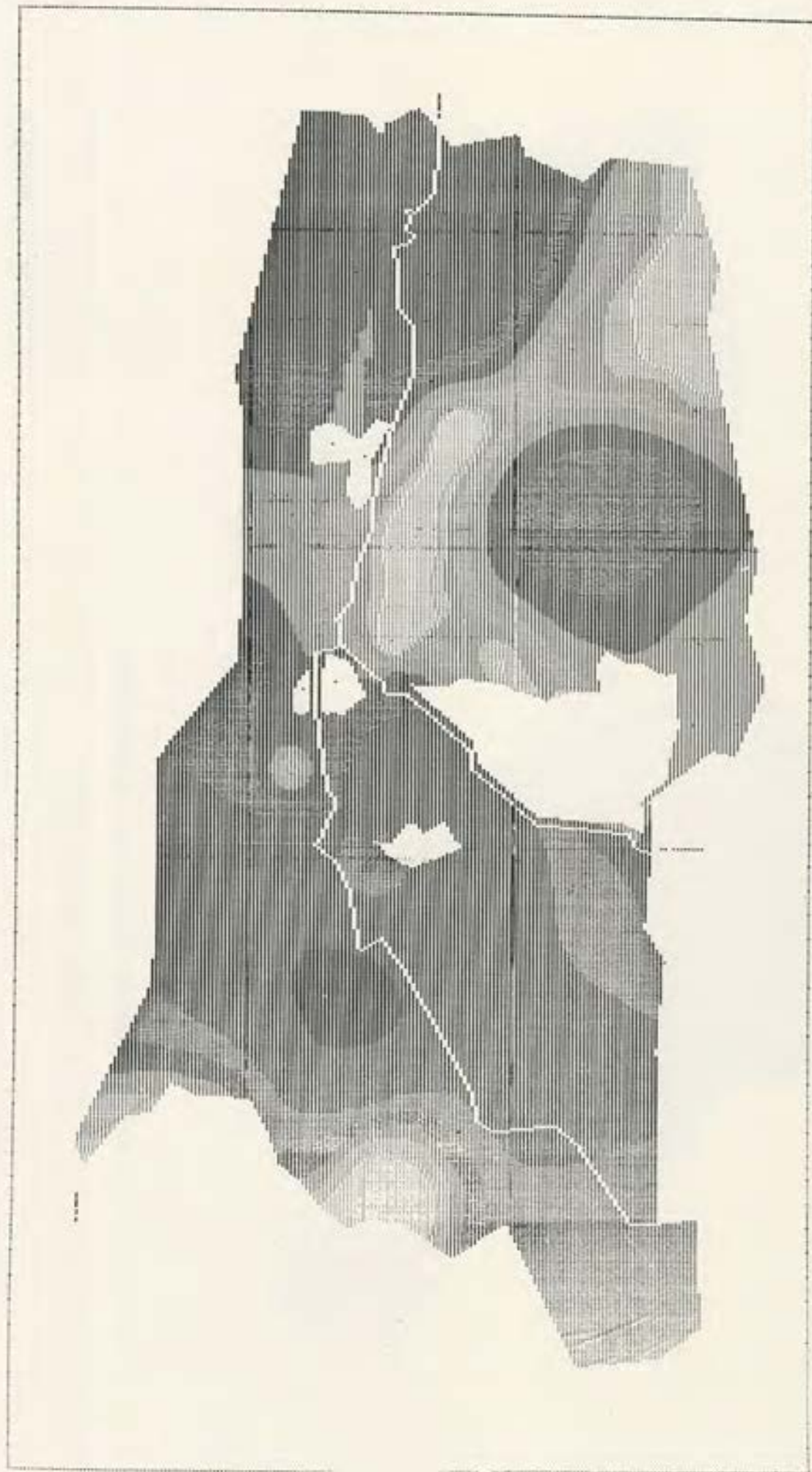
Proyecto de Población y Vivienda de 1966

Escala: 1:100,000

Proyecto de Población y Vivienda de 1966

Sección de Estadística Demográfica y Estadística Social

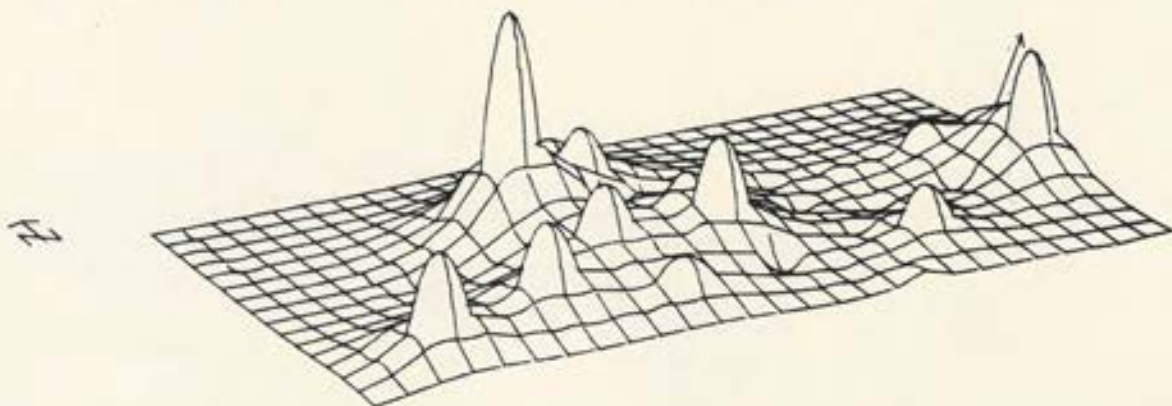
Proyecto de Población y Vivienda de 1966



Mapa de contornos dibujado por el computador
 Población en ranchos (real), 1966



RJS1 J759RJS1
END JOB 759 10.34.43 PM 15 MAR 73 * * *



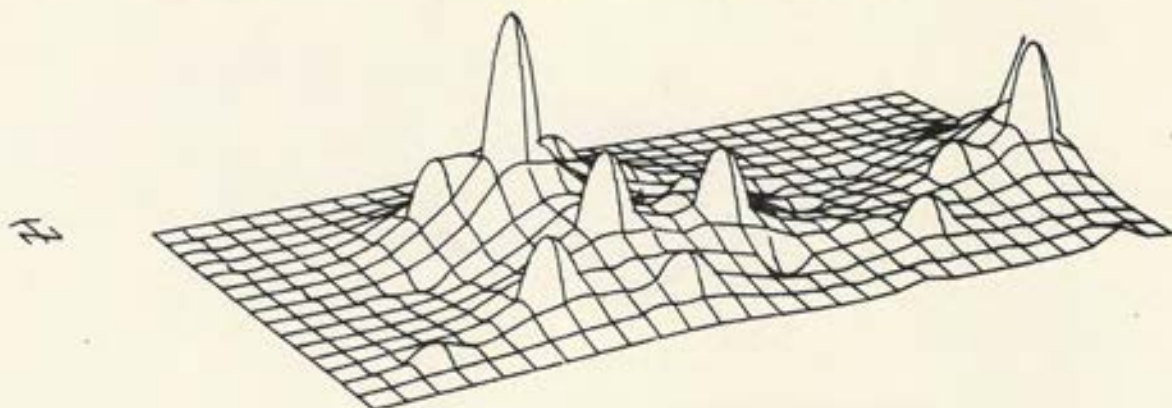
REAL SQUATTER LAND

TIERRA EN USO RESIDENCIAL NO-CONTROLADO
(REAL)

FORTTRAN UNIT NUMBER 8

RJS1 J759RJS1
START JOB 759 10.32.18 PM 15 MAR 73 * * *

RJS1 J745RJS1
END JOB 745 10.15.08 PM 15 MAR 73 * * *



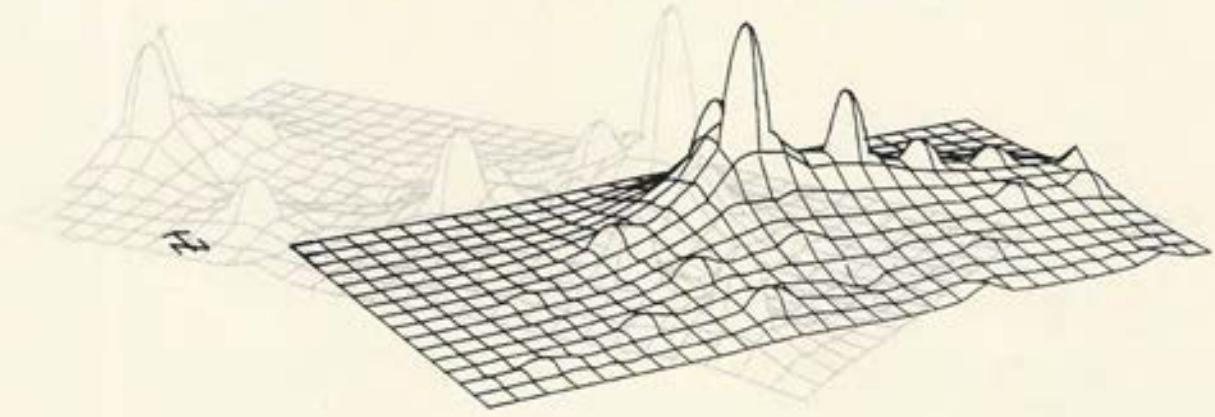
MODEL SQUATTER LAND

TIERRA EN USO RESIDENCIAL NO-CONTROLADO
(MODELO)

FORTTRAN UNIT NUMBER 8

RJS1 J745RJS1
START JOB 745 10.12.46 PM 15 MAR 73 * * *

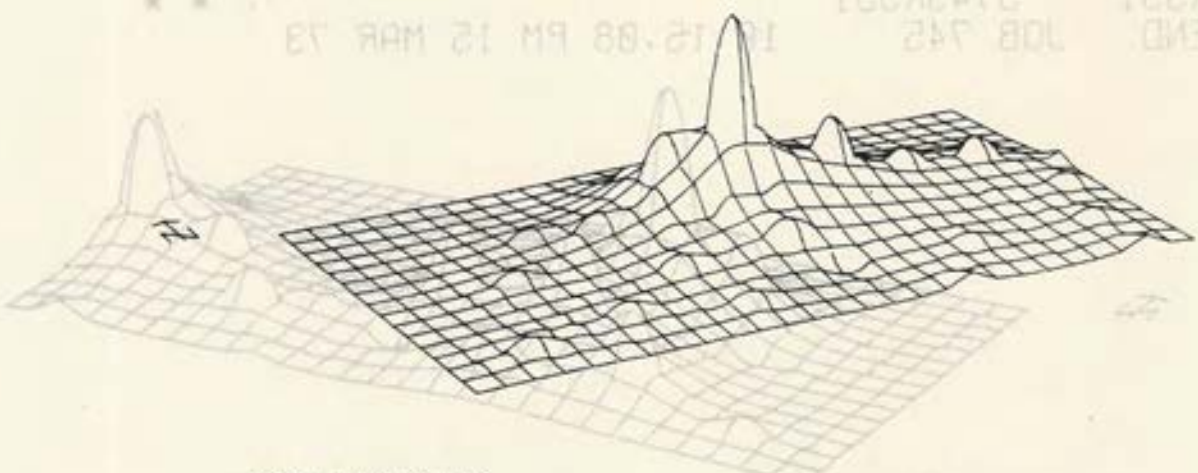
RJS1 J730RJS1
END JOB 730 9.58.17 PM 15 MAR 73



REAL LAND VALUES VALORES DE LA TIERRA (REAL)

FORTTRAN UNIT NUMBER 8
RJS1 J730RJS1
START JOB 730 9.56.04 PM 15 MAR 73

RJS1 J754RJS1
END JOB 754 10.24.46 PM 15 MAR 73



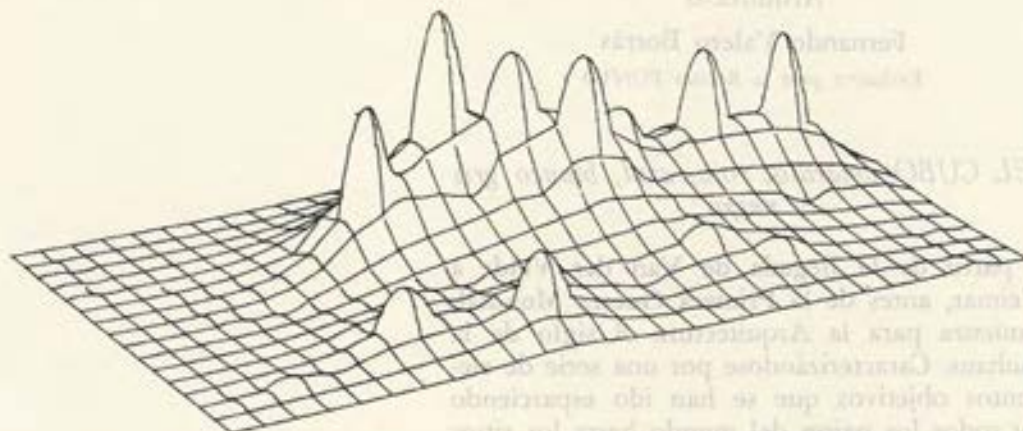
MODEL LAND VALUES VALORES DE LA TIERRA (MODELO)

FORTTRAN UNIT NUMBER 8
RJS1 J754RJS1
START JOB 754 10.22.28 PM 15 MAR 73

Superficies tridimensionales de valores de la tierra

RJS1 J726RJS1
END JOB 726

9.55.53 PM 15 MAR 73



REAL SERVICE LAND

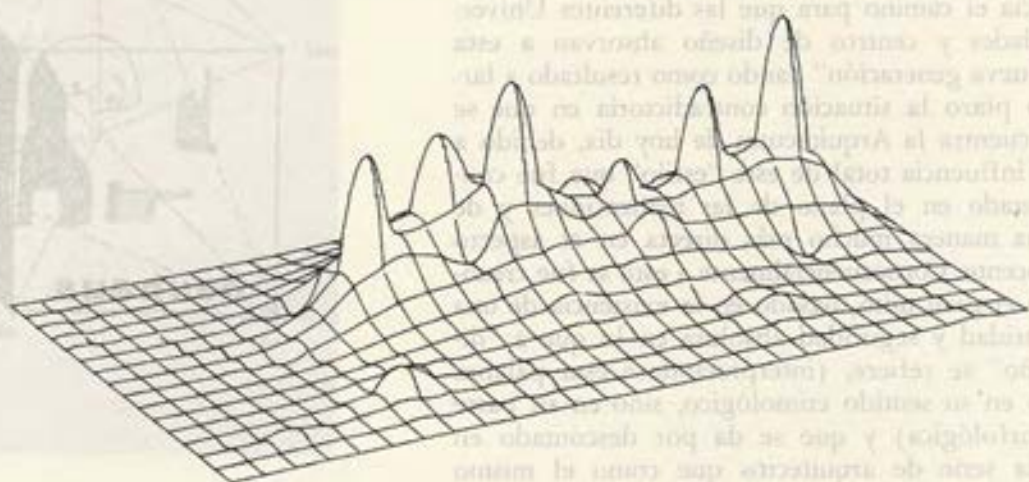
FORTRAN UNIT NUMBER 8

RJS1 J726RJS1
START JOB 726

9.53.51 PM 15 MAR 73

RJS1 J738RJS1
END JOB 738

10.07.45 PM 15 MAR 73



MODEL SERVICE LAND

FORTRAN UNIT NUMBER 8

RJS1 J738RJS1
START JOB 738

10.05.30 PM 15 MAR 73

EL SIGLO DE LA BAUHAUS

Arquitecto

Fernando Valero Borrás

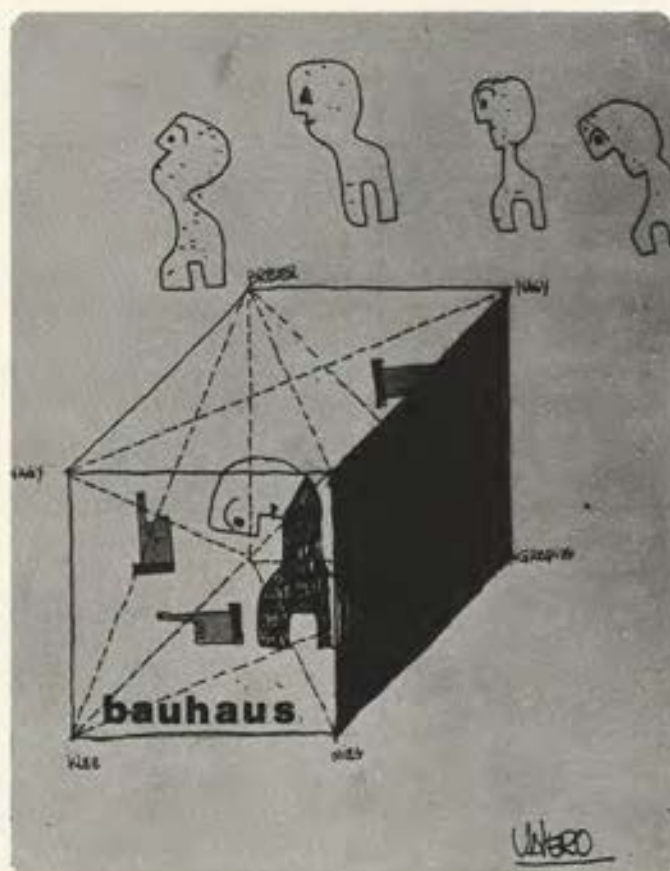
Exclusivo para la Revista PUNTO

"EL CUBO amarillo, rojo, azul, blanco gris y negro"

A partir de la llegada de Van der Velde a Weimar, antes de la Primera Guerra Mundial, comienza para la Arquitectura el siglo de la Bauhaus. Caracterizándose por una serie de elementos objetivos que se han ido esparciendo por todos los países del mundo hasta los sitios más recónditos, donde es posible encontrar su huella.

A partir de este momento comienza a crearse un nuevo estilo de "Desing" que la Bauhaus promulgará a lo largo de su existencia y continuará hasta nuestros días.

Se respondía de esa forma contra una corriente de amaneramiento a que estaba abocada la Arquitectura en ese momento, y con esta implantación, basada en objetivos muy concretos, comienza a crearse una nueva generación de arquitectos, diseñadores y artistas, que con el cierre de la Bauhaus en 1933 por los nazis, propicia el camino para que las diferentes Universidades y centros de diseño absorban a esta "nueva generación" dando como resultado a largo plazo la situación contradictoria en que se encuentra la Arquitectura de hoy día, debido a la influencia total de este "estilo" que fue concretado en el plano de las realizaciones y de una manera mucho más directa en el aspecto docente. Consecuencialmente a esto se fue creando el gran mito, basado en la existencia de una claridad y seguridad absoluta en lo que a "diseño" se refiere, (interpretándose esta palabra no en su sentido etimológico, sino en su parte morfológica) y que se da por descontado en una serie de arquitectos que como el mismo Gropius se autodenominan "visionarios" y que las personas más cercanas a estos dan por llamar "maestros". Penetrando en la Bauhaus se puede llegar con gran facilidad a una conclusión sobre estos términos: que el investigador o historiador tenga una posición crítica ante una serie de acontecimientos que revisten importancia dentro del análisis histórico, para que llegue a dar autenticidad a esa serie de datos sueltos, que se ordenan de acuerdo a las necesidades sociales de cada país, y más concretamente al individuo que se quiera situar dentro de ese mar-





Walter Gropius



O. Schlemmer



Los profesores del bauhaus. De derecha a izquierda, Oskar Schlemmer, Gunt Stölzl, Lyonel Feininger, Paul Klee, Wassily Kandinsky, Marcel Breuer, Walter Gropius Joost Schmidt, Herbert Bayer, Moholy-Nagy Georg Muche, Mlmerk Schoper y Josef Albers



Kandinsky



Paul Klee 59



Vista del edificio del Bauhaus de Dessau

co. Un ejemplo claro ha sido la ubicación de Walter Gropius al cual se ha rodeado de una leyenda que lo ha hecho intocable en el proceso de análisis histórico, estableciendo varias contradicciones que se enuncian de la siguiente manera: la primera parte de esta contradicción está comprendida desde el proyecto de la Fábrica Fagus hasta el edificio que diseña en conjunto con Marcel Breuer; la segunda parte está dada por su establecimiento en los Estados Unidos y su producción como arquitecto hasta la fecha de su muerte; ante esto surgen dos preguntas. 1: ¿A qué se debe ese cambio radical en sus planteamientos de diseño entre su primera etapa de Arquitecto en Alemania y su producción en los Estados Unidos? 2: ¿O es que para seguir produciendo elementos válidos de diseño le hizo falta el equipo humano de la Bauhaus?

Su teoría de "aprender haciendo" plantea en la docencia toda una serie de expectativas, e intereses, por tratar de conocerla y aplicarla, como ha venido sucediendo desde hace muchos años en nuestras Facultades de Arquitectura que son una caricatura de este movimiento.

La coherencia pedagógica que supuestamente tuvo este Instituto en su curso más importante fue dada por Josef Alberts y Lazlo Moholy Nagy cuando comenzaron a ejercer su labor docente en las universidades americanas. Recavando información sobre los aportes didácticos de este instituto; hay personas como Maldonado que aseguran que este curso tan importante estaba basado en propuestas educacionales del siglo XIX, esta aseveración fue combatida por Gropius como elemento afectado; es de todos conocidos su combatividad cuando algo o alguien lo trataba de sacar del marco histórico que el mismo había elaborado, este aspecto fue aclarado por el mismo Gropius más adelante, de todas formas surge la duda sobre el aspecto docente, generado por el análisis de las teorías educacionales de Dewey y Kerchentainer.

Hanes Meyer refiriéndose al aspecto docente del instituto se expresaba de la siguiente manera: "Toda dirección hacia una escuela de Desing que satisficiera las necesidades normales de la vida, estaba interceptada por teorías preconcebidas.

El cubo era la gran pasión y sus lados eran amarillos, rojos, azules, blancos, grises y negros. Este cubo Bauhaus se le daba a los niños para que jugaran con él y se entretuvieran con las otras nuevas cosas brillantes de la Bauhaus". La situación real del instituto se plantea cuando Hanes Meyer asume la dirección y se comienza una revisión de los planes docentes llegando a la conclusión Meyer, que debía cuestionar la existencia del instituto. A raíz de esto se establece un problema personal entre Gropius y Meyer, por lo que este pretendía hacer, respecto a una nueva implementación del programa docente para que el estudiante hiciera una toma de conciencia real del problema de diseño. La nueva forma de impartir docencia y la búsqueda de nuevos horizontes para tratar de reubicar a la Arquitectura dentro del contexto social, fue mal interpretado por los "maestros" que configuraban la élite de la Bauhaus y que propiciaron la destitución de Meyer, creando un conflicto de fondo en las diferentes ideologías de los estudiantes que concurrían a este centro de diseño. Con la destitución de Hanes Meyer se cierra un capítulo dentro de un marco de referencia muy claro, que se podía enunciar de la siguiente forma: la toma de conciencia de un "Arquitecto" está penalizada dentro de nuestra sociedad, y la elevación del nivel de diseño y de producción forman parte de esta condicionante, debido a que existe un gran desinterés en el conocimiento real de las nuevas y diferentes formas de entregar una resultante, sea en el plano urbanístico o propiamente de diseño.

El sustituto de Meyer fue Mies Van der Rohé, quien al tomar posición de la dirección de la Bauhaus establece medidas de carácter represivo como fue la expulsión de los estudiantes marxistas y de los estudiantes extranjeros.

Esta forma de "saneamiento" ejecutada por Mies viene a configurar una muestra de lo que fue resultando la Bauhaus desde sus comienzos hasta la fecha de cierre en 1933. Surge ante esta actuación del último director de la escuela de diseño una pregunta sobre la validez de su actuación: ¿quién fue el motivador principal en la toma de decisión que hizo Mies para expulsar a estos estudiantes?

ENTREVISTA AL ARQUITECTO LEONARDO BENEVOLO

DALLMYR RUIZ — RAFAEL PEREIRA



Benevolo · Dallmyr Ruiz · Rafael Pereira

Dallmyr Ruiz: Profesor, el caso es, como todos sabemos que cuando el gobierno planifica en una zona cierto tipo de servicios y compra una cierta cantidad de terreno, los inversionistas privados aprovechan la creación de estos servicios para revalorar la tierra y comenzar el círculo de la especulación.

L. Benevolo: Esta es la antigua combinación que yo llamo de la ciudad postliberal, es una urbanización mixta: hay una parte menor del espacio reservado a la autoridad pública que es el mínimo para hacer las calles, las plazas, y, toda la restante es para los inversionistas. Esta es la clásica combinación que comienza a mediados del 800.

Esta combinación tiene contradicciones y se produce el segundo tipo de plan regular en el cual se reserva para la administración directamente la tarea de desarrollar la ciudad, es decir, de adquirir y expropiar la tierra, de hacer los servicios y luego vender los terrenos urbanizados con el conjunto de los servicios a los operadores particulares. De esta manera se puede controlar el desarrollo. La primera vez que se realizó este tipo de plano regulador fue en Amsterdam.

Aquí en Caracas el desarrollo es completamente diferente, porque en la ciudad hay dos mecanismos: el mecanismo postliberal que produce la parte bur-

guesa de la ciudad y el mecanismo liberal que produce los ranchos alrededor de la ciudad; en estos dos mecanismos no hay intervención directa de la autoridad, hay, en el primer caso, una intervención indirecta por medio del plano regulador clásico de la zonificación y, en el segundo caso, solamente hay una falta de regulación: yo no creo que hay medios de hacer barrios sino una especie de espacio vacío donde las personas no están impedidas de penetrar y construir. Mientras que Caracas o cualquier otra ciudad funcione de esta manera no creo que haya posibilidad de un desarrollo urbanístico diferente por medio de la intervención directa de la autoridad pública.

Dallmyr Ruiz: Considera Ud. que uno de los factores generadores de esta situación sea la inestabilidad económica y el cambio constante de objetivos sociales y políticos del país?

L. Benevolo: Yo no creo que el motivo sea la inestabilidad de la economía y el cambio de los objetivos económicos, sociales y políticos, ésta es una dirección que consiste en una especie de acuerdo entre la administración pública y los privados. Hay una combinación originaria de intereses, es decir, esto es casi exactamente el caso de París de mediados del 800 de la que hemos hablado.

Sería muy interesante calcular el tamaño de la renta obtenida por los inversionistas privados en esta combinación. Hay un estudio de 1968 sobre Teherán que es un ejemplo bastante clásico acerca de una ciudad del tercer mundo. El caso que yo conozco bien es el italiano, en el cual este valor es muy grande, es uno de los más altos del mundo. Ustedes comprenderán que si hay de por medio un valor económico tan grande no es posible hacer un cambio de hoy para mañana.

En conclusión, se puede hacer el pasaje entre el tipo tradicional del plano regulador indirecto a través de la zonificación y el tipo de plano que se puede llamar moderno de urbanización directa por la autoridad pública si es posible eliminar como factor económico, en el desarrollo general, la renta fondiaria* urbana.

No se puede dar una respuesta si no se sabe la importancia y las combinaciones de esta renta con los otros intereses. Este interés es un interés que se puede llamar precapitalista, es un interés monopolístico que es en parte contrario al interés empresarial. Si esta contradicción es lo bastante fuerte se puede hacer el pasaje político y abolir la renta inmobiliaria y no el capital empresarial y, en otros, se puede ejecutar la alianza con el interés empresarial. Hay también un precio por el interés empresarial, que viene de la existencia de la renta fondiaria urbana, precio por ejemplo de las dificultades en la relación entre el empresario y la renta de trabajo, por ejemplo: el nivel de los salarios tiene relación con el costo de la vivienda o el alquiler. Todo



Benevolo y Dallmyr Ruiz

* Renta producida por la especulación de la tierra.

esto es un precio para el capital empresarial, por otra parte, se debe ver si hay una participación cruzada del capital empresarial en la renta fondiaria, por ejemplo, si la acumulación del capital empresarial va a alimentar la especulación fondiaria.

Dalmyr Ruiz: La solución global sería la desaparición del beneficio que produce la tierra y asumir el estado el control completo sobre la planificación y construcción como es, por ejemplo, en los países socialistas.

Benevolo: Ese es el problema central: ¿por qué hay este tratamiento de poder sobre la renta fondiaria? Es rara esta situación: ¿por qué Haussman transformó la ciudad de París sin posibilidad de abolir la renta fondiaria urbana? La transformación hubiera sido más completa, más radical de la que fue en realidad; se pagó un precio por esta renta. Ahora bien, ¿por qué se pagó este precio y por qué se paga hoy día? Yo creo que la renta fondiaria hace un servicio a todo el capital y también al capital empresarial, porque LA CIUDAD DE ESTA MANERA SE VUELVE UN INSTRUMENTO DE CONTROL SOCIAL GENERAL. Se debe ver si en los países donde la renta fondiaria fue abolida, o sea en los países socialistas del Este de Europa o Cuba, si en estos países no hay otro interés de control de otra naturaleza y tiene la necesidad de hacer funcionar la ciudad de la misma manera para obtener el mismo resultado, o sea, el control sobre la población. Esto es lo que se hace en la U.R.S.S., no hay una renta fondiaria, pero hay una burocracia que ha heredado la misma función que antes tenía la renta fondiaria. No se tiene interés en cambiar este favorable y muy fuerte instrumento de control que es la ciudad.

Usted debe imaginarse que sería la inmigración de los campesinos a la ciudad si no existiese ese mecanismo de control y filtro que es la doble ciudad: la de los ranchos y la burguesa. Este es un instrumento de estabilización muy importante.

Rafael Pereira: Los mecanismos de filtración y control son, además de los físicos, el de la educación y el trabajo.

Benevolo: Se podría decir que aquí todos consideran la presencia de los ranchos como algo natural, a mí me parece algo explosivo esta presencia física de dos realidades sociales tan diferentes, porque, no son solamente 2 clases sociales distintas sino que poseen espacios físicos separados y, a veces, mezclados como es el caso de Chacaito donde a pocos metros de uno de los centros comerciales más elegantes de la ciudad, hay una inclusión de ranchos. Estas diferencias de nivel social serían intolerables, serían imposibles de prolongar en el tiempo estas dos ciudades diferentes, con sus organizaciones muy rígidas y muy separadas. Si hay un interés de las clases dominantes de estabilizar esta diferencia, uno



L. Benevolo

de los instrumentos fundamentales sería la reorganización física de la ciudad. Existen otros ejemplos: uno es el de la movilización física en la ciudad. Toda la movilidad de Caracas es una movilidad que beneficia solamente a algunas clases que son para las que se hacen las autopistas, etc.; la movilidad de las otras clases es muy difícil, generalmente a los cerros solamente se puede ir haciendo un camino a pie muy largo y difícil. Es una especie de sistema de frenos diferentes para diferentes clases sociales. También observo que el sistema escolar es muy particular, no es como en otros países en donde las escuelas son uno de los elementos más evidentes en la ciudad; acá se transforman quintas y edificios en escuelas, y, hay para toda la ciudad un sistema de transporte escolar. Este sistema es claramente diferencial: los estudiantes en proporción a la capacidad de movilizarse.

La ciudad es un sistema de todos estos mecanismos, que favorecen la estabilidad de una sociedad que padece presiones muy grandes como es Caracas.

Por esta razón, el único tipo de plan regulador que se puede practicar, es el plano regulador tradicional, porque, de esta manera, la tarea de la regulación se transmite directamente a una parte del capital que es el capital inmobiliario, el cual, como responde a un mecanismo automático, no hay necesidad de instruir en lo que debe hacer.

Dallmyr Ruiz: ¿Qué tipo de ventaja traería esta situación? Es claro que el capitalismo inmobiliario pasaría prontamente a defender intereses especulativos de producción de capital.

Benevolo: La ventaja no es económica, sino estrictamente política. Ventaja no de desarrollo económico sino de control: de estabilizar la subordinación de las diferentes clases. El último interés no es económico, es político, es de control.

Dallmyr Ruiz: ¿Cómo se traduciría esta situación a escala de planificación regional, en donde, supuestamente, el interés es el de generar focos de atracción económica en el interior, como por ejemplo ciudad Guayana?

La experiencia lo que ha demostrado es la no consolidación de estos planes básicamente por la ausencia de un circuito productivo homogéneo en estas ciudades.

Benevolo: De la planificación territorial en Venezuela conozco muy poco, pero creo que hay una centralización, y por consiguiente una distribución de las tareas en el país, todas dependiendo de lo que se hace en Caracas. Lo que me parece muy raro es la falta casi completa de administración periférica, de poder administrativo periférico en otras ciudades; por ejemplo, una actividad como la del

Banco Obrero, es en casi todos los países una actividad descentralizada, aquí es una actividad que se realiza casi toda en Caracas y luego se exporta.

Rafael Pereira: Muy pocas ciudades, además de Caracas, tienen oficinas de planeamiento; incluso proyectos muy importantes como Ciudad Guayana se dirige básicamente desde Caracas.

Benevolo: Yo creo que esto debe producir una situación muy rígida, no se puede hacer un cambio sin cambiar algo aquí en el centro. Si en Venezuela hubieran por ejemplo 50 Bancos Obreros, podría cambiarse uno sin cambiar los otros 49.



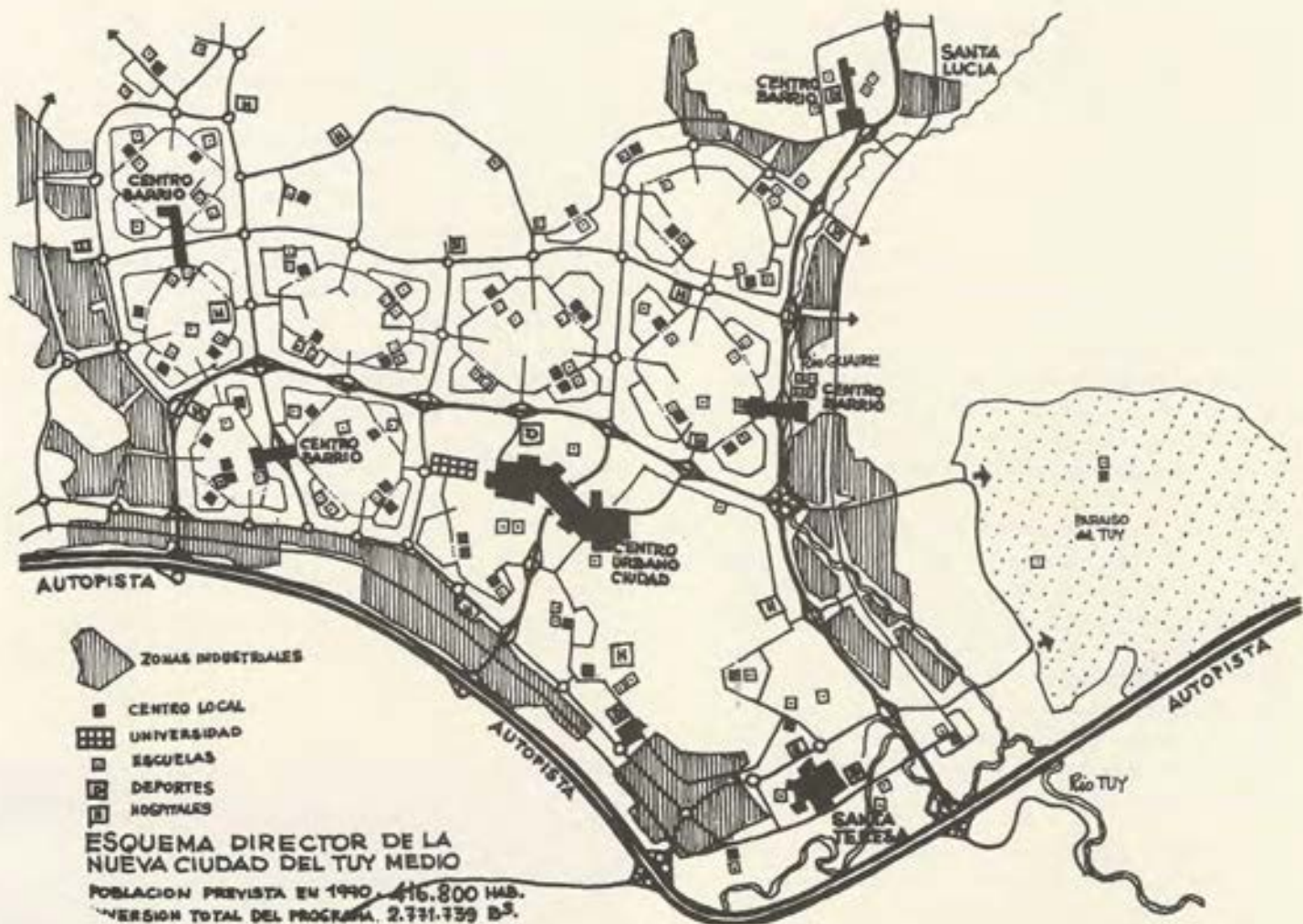
Villanueva y L. Benevolo

Caracas yo creo que se desarrollará con dificultades crecientes en el futuro y se harán tentativas para descentralizar la ciudad misma, como era el proyecto del Tuy Medio; pero siempre de una manera indirecta, es decir, sin que la administración pública se tome directamente la tarea de la urbanización.

Rafael Pereira: Situación muy importante es la de la vivienda marginal en las ciudades nuevas como Ciudad Guayana, en donde lejos de solucionarse crece cada vez más.

Benevolo: ¿Cuál sería la solución? ¿Sería desarrollar la producción del B. O. de manera de observar la inmigración rural sin este pasaje por los ranchos?

Dallmyr Ruiz: El problema no es solamente de cantidad, existen además otros problemas como el de la capacidad adquisitiva.



NUEVA CIUDAD GUAYANA



Benevolo: Si es así yo creo que B. O. ocupa la zona intermedia entre la ciudad liberal de los ranchos y la postliberal. No es un mecanismo alternativo a los ranchos.

Dallmyr Ruiz: ¿Qué tipo de planificación aplicaría al centro de Caracas?

Benevolo: En una ciudad de este tamaño y este carácter, con un plano regulador indirecto, que es el único aplicable a mediano plazo, el problema del centro sí puede ser totalizado porque en este caso el plano regulador indirecto podría conservar el sistema de vacíos que hay en el centro de la ciudad y no ocupar estos vacíos con edificios, tener en el centro un espacio grande, libre para evitar la congestión.

Si el centro es construido no hay elasticidad de crecimiento, no hay en el centro algo que corresponda a lo que se hace alrededor de la ciudad. Evitar, además, casos como el del Parque Central, que es muy raro; allí no se necesitaban edificios, que sólo serán un problema para el futuro. Si se transforman los volúmenes actuales por otros 4 ó 5 veces más altos va encontrarse la congestión en un futuro próximo, yo creo que la zona central debe ser solamente de servicios.

Dallmyr Ruiz: ¿Para mantener esta baja densidad en el centro lo aconsejable sería lanzar las altas densidades sobre las grandes avenidas?

Benevolo: El problema de la densidad no tiene solución completa; ya la densidad de Caracas es alta en proporción con el territorio edificado. El problema sería pasar de una ciudad concentrada en un único lugar a un proyecto más grande, a otra escala, como por ejemplo Tuy Medio.

Lo peor es tener la densidad en forma de pirámide, con la densidad más alta al centro y bajando hacia las márgenes.

Dallmyr Ruiz: ¿Y otro caso? Por ejemplo tener la alta densidad en una zona intermedia entre el centro y la periferia, que, como es lógico, tendría baja densidad.

Benevolo: Esta sería una corrección. El problema es que aquí regresamos al desarrollo económico: la renta fondiaria es una pirámide, los terrenos centrales son muy caros porque son centrales, entonces la ciudad tiende a reproducir en la forma física la forma abstracta del diagrama de los valores de la renta fondiaria; una acción a preservar el valor central, es contraria a la ley de la renta fondiaria, pero es posible con los actuales instrumentos.

Rafael Pereira: Esto debería ser inmediatamente porque en el lapso de 4 ó 5 años cuando todo esté construido sobre que se va a reparar?

Benevolo: En mi anterior visita a Caracas, hace 4 años, la situación estaba mejor, pues no existían cosas como ejemplo el Parque Central, que es un grave problema ya que es el inicio de la urbanización intensiva entre los parques y el Centro Simón Bolívar. Yo creo que esto congestionará completamente a toda la circulación de la ciudad. La autopista se hace con un segundo piso, pero más de eso no es posible. Aquí hay la ley de que los resultados de estas obras públicas son siempre más caras y más ineficientes; el metro es siempre la última etapa de este proceso, porque el metro es muy caro; pero no hay solución: SIN EL METRO LA CIUDAD SE PARA.

Rafael Pereira: ¿Qué tipo de desarrollo propondría para el metro, que éste sea verdaderamente un elemento descongestionante?

Benevolo: El metro se puede hacer de dos maneras: hay un metro centralizado que disminuye el número de los vehículos particulares circulando en la ciudad,



pero tiene efectos contrarios como otra valorización de los terrenos centrales y producir una valorización edilicia siempre más intensiva. Otro tipo de metro es el territorial que uniría a Caracas con el territorio y hace posible vivir a 20 o 30 km. de la ciudad y trabajar en ella. El primer ejemplo es el metro de París, el segundo es el de Londres. Es una manera para que el tamaño de la ciudad no sea problema para la circulación interna.

Lo que me parece significativo es el aumento del número de autobuses en los últimos cuatro años.

Rafael Pereira: Acá existe el curioso sistema de transporte de los carros por puesto, además de los llamados carros libres y autobuses. Lo que ha incidido el crecimiento de este servicio, es la rápida urbanización que tiene Caracas, especialmente hacia

el este. Ejemplo típico es el Cafetal, que en 5 años ha pasado a ser una zona muy densa con docenas de edificios de 12 pisos y más. Cosa igual ha pasado con zonas como Petare, que era de marginalidad incipiente en 1967 y hoy existen de 25 a 30 barrios; esto ha presionado sobre los servicios de transporte y, lógicamente, sobre las vías como, por ejemplo, la Francisco Miranda.

Benevolo: El problema es que se hacen vías, autopistas y el metro para disminuir la congestión pero el efecto de este servicio es el de producir más edificios y luego la congestión no baja sino que sube.

Dallmyr Ruiz: Hay un fenómeno muy importante que se ha sucedido sin cesar desde la liberación de la ciudad de las dimensiones del casco colonial de Caracas y es el de las migraciones de la alta burguesía. Al generar ésta sus vías, servicios y caracterizar una zona con un aire de alto nivel económico, moviliza hacia esta zona a la baja burguesía y, posteriormente a las clases populares; claro está, esto le genera un territorio congestionado y sin el aislamiento que buscaba, por lo cual vuelve a emigrar generando el mismo ciclo otra vez, por ejemplo: del Paraíso a la Florida, al Country, etc. hasta terminar hoy día en La Lagunita.

Dallmyr Ruiz: Profesor, ¿cómo ve Ud. el problema de la ciudad organizada alrededor de un eje vial y no la ciudad que posee varios ejes que pueden absorber toda su movilidad?

Benevolo: La respuesta está en relación con la unidad de agregación. La ciudad construida como montaje de agregación se puede hacer solamente con el plano de urbanización directa pública. Con el plano tradicional indirecto lo que se tiene es una organización aislada de edificios: uno más, otro más otro, no hay posibilidad de regular el conjunto, además el único instrumento que está en manos de la administración pública es la red vial y por esta razón el plano tradicional produce un desarrollo a través de un eje vial.

Por ejemplo, en el plano de Ciudad Guayana hecho por los norteamericanos, este problema fue tratado teniendo la circulación secundaria lo más separada posible de la ciudad principal con algunas conexiones indispensables.

La tentativa que se efectúa donde se presenta la congestión es la de trazar una autopista, que con todas sus conexiones debería formar su red; la vialidad secundaria sería continua y por esta razón se eleva la autopista. Se sabe que la capacidad de la red vial es proporcional no al ancho del canal sino a la capacidad del cruce; si la capacidad del cruce es la misma, no hay gran utilidad en tener 2 o 3 pisos de autopista.

Dallmyr Ruiz: ¿A qué escala de densidad y dimensión mantendría el esquema?

Benevolo: Para esto no hay una respuesta general, aquí en Caracas el problema es que la red secundaria está trazada, y la red principal es completamente independiente, con cruces donde no se tiene vuelta en "U". Hay una red principal que se hace después, sobre la red secundaria existente en la ciudad, y que no es una verdadera red vial, pues se para donde se puede.

En una situación como la de Caracas, la iniciativa privada produce efectos sobre la ciudad que son transferidos en la red vial, que es del dominio de la administración, la cual debe dar respuesta a estos elementos que ella no controla.

Dallmyr Ruiz: ¿Cómo ve para este tipo de desarrollo vial de la ciudad, la conformación de la tipología de vivienda a construir?

Benevolo: El punto de partida es que no es posible, en las actuales condiciones, organizar la vivienda en gran escala, ya que esta escala la fija la propiedad y no la planificación.

Una verdadera solución de la tipología debería presuponer una organización completa de un conjunto de un tamaño más grande que el de la propiedad. En este punto el problema se divide en dos; se puede discutir lo que debería ser la organización óptima de la vivienda, su tamaño justo, o lo que se puede hacer cuando el tamaño es fijado por las divisiones de las propiedades, y se puede aminorar la construcción de la unidad a cada edificio. En una ciudad diferente lo que se llama edificio podría ser la unidad de agregación.

No se sabe si el edificio en propiedad horizontal o la quinta es lo mejor para vivir, porque estas viviendas no son determinadas por las exigencias de una vida mejor, sino por la división de la tierra y la financiación que se recibe.

Rafael Pereira: La lógica del propietario es la de construir lo más posible, sin áreas verdes ni recreacionales, para que le produzcan el mayor beneficio posible.

Benevolo: Ud. ve que en esta lógica lo que se hace es que el 100% del terreno es construido por el particular y de esta manera se produce una falta de servicios, de ancho de calles, etc., que después la administración deberá resolver con autopistas, parques, etc.

Pero esto es lo que conviene a esta lógica, porque así la venta se desarrolla 2 ó 3 veces: una cuando se construye el edificio, otras más cuando se transforman los alrededores. Es un mecanismo de transformar las obras públicas en renta. El problema de la ciudad moderna es el problema del conflicto de estas

dos lógicas: la lógica de la renta y la lógica de la vida de las personas. Los ciudadanos deben tener falta de algo para que la venta se desarrolle; estas faltas no son faltas ocasionales, no son errores, son hechos constitucionales.

Dallmyr Ruiz: ¿Cómo ve en la planificación el problema de la participación de los usuarios?

Benevolo: Con la actual planificación la participación del usuario puede ser solamente marginal, con la planificación directa, la planificación del usuario puede ser mucho más completa, ya que las alternativas son mucho más numerosas: las hay de las viviendas, de sus conjuntos, de ellas y sus servicios, etc.

Hoy lo que se hace es lo contrario: la oferta es obligada a tomarla; cada clase debe tomar lo que le toca. Si se le pregunta a una persona donde prefiere vivir, si en una urbanización o en un rancho en el cerro, la respuesta es obvia, pero la realidad es que está obligada a vivir en el cerro.

Rafael Pereira: En el plano de Amsterdam, producido por el Estado, ¿se prevén varios tipos de alternativas por sector o se desarrolla un tipo de construcción única para las personas interesadas?

Benevolo: El problema es que la relación entre la oferta y la demanda solamente se puede obtener por vía experimental. La primera vez esta correspondencia no es perfecta, la segunda es mejor y así sucesivamente. Inglaterra es la única nación que habiendo hecho un programa de urbanización pública a gran escala lo ha evaluado, realizado una segunda vez y vuelto a evaluar...

Toda las proposiciones teóricas que se hacen sin partir de un proceso de esta naturaleza no se sabe si son justas, como la unidad de habitación de Le-Corbusier, que se realizó una y nada más. Esto equivaldría en una fábrica de carros a realizar el prototipo y no desarrollar la producción.

Dallmyr Ruiz: Esto cae en el campo de la industrialización de la arquitectura.

Benevolo: El problema grave de la arquitectura de hoy no es la forma más o menos industrial de producirla, es el de la distribución de este producto. La arquitectura puede industrializarse en la manera en que está capacitado el país, pero no realiza sus productos en la forma más conveniente y como consecuencia la industrialización no es como la de los carros u otros productos; no tenemos las mejores viviendas que el mundo moderno puede producir, como tenemos, aproximadamente, los mejores carros o televisores.

La inexistencia de procesos de evaluación es consecuencia de no tener un programa suficientemente

grande para permitir realizar a una empresa un plan completo como, por ejemplo, se hace en Francia, donde las empresas trabajan para el Estado y por esta razón pueden tener formas de industrialización muy precisas porque no tienen que cambiar cada vez de tipo de edificio. Acá en Venezuela se produce cada edificio diferente por lo tanto no se puede industrializar con facilidad.

La industrialización quiere que los modelos de carros sean 10 ó 20 pero no al infinito. En la arquitectura los modelos son demasiado numerosos para una industrialización y lo que es lamentable es que no son diferentes en el sentido de obtener una verdadera diferencia de tipos; los tipos son siempre los mismos, pero con pequeñas diferencias que no cuentan para la vida del usuario, pero si son suficientes para impedir la industrialización. De esta manera no se obtiene ni la ventaja de la industrialización ni la ventaja de la variación.

Cuando en los conjuntos franceses, de prefabricación en cemento, se proyectan grandes elementos, y se requiere el uso de la guía, ésta se estudia a nivel de proyecto, con el objetivo de obtener su máxima eficiencia. No se trata de diseñar en base a la guía sino de obtener un equilibrio de medios y objetivos en la obra.

En los casos que vemos a diario por la ciudad, la única diferencia entre un edificio y otro, es un ligero cambio de fachada en los casos en que la forma de la parcela no introdujo determinantes mayores.

Lo que no comprendo es porqué el B. O. no aprovecha su centralización y su cantidad de producción en desarrollar un programa de viviendas públicas industrializadas.

Parece que las construcciones del B. O. son casi copias de las construcciones privadas, no son un conjunto diferente. Quizá sea porque es una producción muy burocratizada y difícil de cambiar el origen.

Esto pasa también en Italia, pero allá hay una razón: la producción pública es una fracción muy pequeña.

Dallmyr Ruiz: La producción privada tiene además unos mecanismos de competencia muy fuertes que la obligan a desarrollarse a un ritmo muy rápido.

Rafael Pereira: Tal vez lo único que sea un símbolo notorio en el B. O. sean los trabajos de Villanueva y el equipo de Henrique Hernández.

Dallmyr Ruiz: Se pueden observar algunos edificios interesantes pero que no forman parte de un conjunto a manera de totalidad, sino que son elementos aislados, en los cuales no se trata el espacio vacío entre un edificio y otro, no hay un planteamiento claro del espacio externo.

Benevolo: Villanueva realizó esta idea de una realidad ambiental para el trópico por ejemplo, en su casa, y también en la Universidad, donde la vegetación actúa como un filtro para la luz.

LA VIVIENDA MARGINAL EN VENEZUELA

(Continuación)

Arquitecto
ANTONIO J. DE LOS REYES



13. EVALUACION DE POLITICAS

Luego de revisar los criterios prevalecientes en las políticas de los actuales gobiernos latinoamericanos y, concretamente las recomendaciones del grupo de expertos en vivienda y desarrollo urbano de las Naciones Unidas sobre la política a adoptar por esos gobiernos en este sector del desarrollo; vamos a pa-

sar a revisar y a intentar evaluar algunas de las varias políticas implementadas hasta el momento por los gobiernos de estos países que se caracterizan todos en común por su subdesarrollo, producto de su formación capitalista dependiente, en la solución, hasta ahora siempre parcial —tanto en el enfoque como en la cantidad y calidad— del problema de la vivienda marginal.

Hasta hace bien poco se consideraba a los asentamientos urbanos desordenados, como problemas temporales, y sus programas eran siempre tendientes a regular los movimientos de población, mediante asentamientos rurales y la descentralización urbana, sin llegar a diagnosticar o a intentar diagnosticar (pues la causa esencial del problema apenas se ha tocado en algunos países) las causas y síntomas del problema. La más frecuente política era, pues, el simple "laissez faire".

Posteriormente estas políticas o apolíticas han sido remplazados por las políticas de erradicación, al reasentamiento y en algún caso las mejoras, pero sin un criterio integral. Sino se prevé la instalación de estas masas marginales existentes y por venir, y su aumento natural; sino se toman medidas para asentar a un creciente número de familias con unos ciertos y determinados ingresos, ya que todavía permanecen allí, sino se estudia y diagnostica el problema a fondo, y a tiempo, cualquier problema de éstos tendrá efectos muy cortos en su alcance, dado que la demanda aumentará y las situaciones serán aún más conflictivas, negando la validez de cualquier situación parcial.

Ultimamente los órganos gubernamentales de los países latinoamericanos están señalando cuatro alternativas: a) Proyectos de erradicación y reinstalación cuando los asentamientos urbanos desordenados perjudican el desarrollo urbano en proporción mayor que el costo implicado por su remodelación; b) La mejora de los asentamientos urbanos desordenados existentes y susceptibles de ello, evitando su deterioración futura; c) La ubicación de familias que no puedan alcanzar los existentes programas externos de financiamiento o de ayuda propuestos; y d) La ubicación de los que si quieren y pueden construir con cierta iniciativa propia y con cierta —también— capacidad de autoorganización.

Los proyectos de reinstalación ya se analizaron y se desglosaron sus defectos en el capítulo anterior; todos ellos tienden al agravamiento de la situación de los marginados, quienes en muchos casos abandonan estas viviendas, volviendo a los ranchos —con un mayor grado de frustración— o se estancan —con igual grado de frustración— siendo inmensas las pérdidas económicas y humanas de estos programas en sus resultados, tanto para las familias habitantes, como para el Estado.

Otro de los defectos graves cometidos es la falta de incorporación administrativa de los asentamientos permanentes y de sus habitantes, lo que facilitaría su mejoramiento y una posible integración a la vida urbana mediante programas avanzados de organización e institucionalización de estos grupos, como por ejemplo podría ser la creación de municipalidades que canalicen efectivamente las soluciones a sus problemas; y la otorgación de la propiedad de las tierras ocupadas a estas mismas municipalidades, en fideicomiso, alquiler o sistema pro-

gresivo de pago a sus ocupantes. Esto ha sido impedido, aunque parezca mentira, por la resistencia de los técnicos, y mucho más de los políticos y, sobre todo de los concejales de los municipios originales, que de esta forma se oponen a la pérdida de "sus" poderes y liderazgos "populares", y también a la resistencia del Estado a la otorgación de esa tierra a las nuevas municipalidades o a decretar su expropiación, pagándola a los precios justos. También pudiera ser una solución el otorgamiento, mediante una ley o decreto, de servicios a estas comunidades por organismos superiores en la planificación del desarrollo urbano, como ocurre recientemente en el actual gobierno revolucionario del Perú. Otro problema grave ha sido la actitud paternalista más propiamente "filial" de los pobladores de muchos barrios de resistirse a la acción comunal, lo que provoca el estancamiento de la comunidad, que espera que el Estado o el Municipio electo es el lógico proveedor de las necesidades de quienes, en el caso de unas elecciones, les otorgaron el poder. Ello se debe también a la gran cantidad de promesas que en forma demagógica realizan los líderes políticos en las campañas preelectorales, inhibiendo con ello las acciones posibles de los pobladores de esos barrios, y posteriormente cultiva la mayor frustración y la desconfianza, al no ver cumplidas esas promesas.

Otro problema estriba en la acción gubernamental en los barrios, al no diferenciar los asentamientos provisionales de los permanentes, y otorgarles en sus planes, iguales líneas de acción al mismo plazo, lo que ocasiona el deterioro y la poca participación de los pobladores en esos programas; o su asentamiento definitivo dentro de niveles muy bajos, en contra de una política de desarrollo progresivo posible.

Todavía podemos considerar mayores problemas, como pueden ser los programas ya enunciados de facilitar la adquisición de la vivienda a quienes disponen de ciertos recursos propios. Estos programas han tenido hasta el presente poco éxito, y han sido muy escasos y muy mal orientados. No se ha creado la suficiente divulgación y los programas de educación necesarios para tales desarrollos, no fomentándose el ahorro, y donde lo hubiere su incremento; no se han preparado asimismo programas cooperativos suficientes ni tampoco su necesaria promoción y educación cooperativistas; no se tuvieron en cuenta nunca los efectivos niveles de ingresos existentes en esas comunidades, ni su capacidad de pago, ni las posibilidades de financiamiento adecuado; todo ello al diseñar y preparar dichos programas, ni tampoco sus técnicas de construcción y desarrollo, ni el tipo y calidad de los materiales, ni el sistema de amortización de esas viviendas.

También se presentan otros programas en los que, en algunos sitios, se ha tenido un relativo éxito, o por lo menos se han iniciado: la especulación que

hacen muchos de los habitantes de los ranchos, re-invirtiéndolo en la mejora de los mismos y no abandonándolos, esperando que se les pague más por esa bienhechuría y su indemnización a aquellos que se les va a reinstalar. Asimismo en la ineficacia de los sistemas crediticios y de los diversos procedimientos ensayados de asistencia técnica. Solucio-



nes posteriores a estos problemas, era que sólo se les otorgaba la propiedad de la parcela una vez hubieran construido una vivienda adecuada. Se elimina también en estos casos la cuota inicial, y se les otorga manuales de construcción con diferentes alternativas, se les da los materiales y se les obliga

a cumplir con las especificaciones señaladas y una vez terminada y aceptada la vivienda así construida por la entidad financiadora, se hace un contrato para la futura adquisición progresiva de la casa, mediante diferentes alternativas de adquisición, reconociéndoles el trabajo realizado en un monto estimado para cada alternativa, con las variantes que haya incluido el propietario futuro y constructor de la casa. También a veces el ocupante se convierte en un pequeño administrador, utilizando los créditos y subcontratando a un operario con cierta experiencia (con lo que se convierte en un pequeño explotador, pues paga salarios ínfimos —volvemos a la realidad de la violencia interna— ayudando de esta forma a mantener los niveles de marginalidad existentes), y con lo cual sus beneficios son menores.

Ahora bien, la diferencia entre la demanda y la oferta es tan grande que sería irrazonable esperar que programas ordinarios de viviendas de bajo costo produjeran un efecto importante en la cantidad de los asentamientos urbanos desordenados totales de una localidad, región o nación donde se implementen tales programas. Los planes oficiales de más pertinencia sólo suministran los componentes básicos. No sólo es de gran importancia que el costo de los servicios ofrecidos quede al alcance económico de la población demandante: igual importancia tiene que la oferta coincida con la forma en que los beneficiarios se hallen dispuestos a usarlos. Y todo ello, depende en última instancia de las condiciones y disposiciones del grado de desarrollo nacional y su autonomía, así como de las posibilidades reales de inversión de esos programas; lo cual viene siempre mediatizado y limitado por la necesidad de incidir en programas de mayor urgencia, prolongando "ab aeterno" esta situación; y mucho más, cuando estas inversiones, tanto las realizadas en este sector como en otros, al no estar dirigidas a los verdaderamente necesitados, agravan la brecha estructural existente, incrementando la dependencia, y por consiguiente la marginalidad. Las políticas de vivienda, con ello, no pasan a ser factores de redistribución del ingreso, como se pretende en un principio, sino de una concentración todavía más regresiva del mismo.

Ultimamente diversos gobiernos latinoamericanos han implementado o se encuentran implementando nuevos sistemas o políticas de vivienda, aunque algunos de ellos guardan estrecha relación con algunos de los ya descritos y evaluados, por haber sido experimentados ya en otros países, pero no obstante por su novedad, merecen ser objeto de un mayor análisis que por falta de tiempo e informaciones directas sobre ellos no hemos podido aquí realizar. No obstante, pensamos que en la continuación de esta investigación pasaremos a realizar dicho cometido. Dichos programas son los implementados en Chile (administración Frei) y en Cuba, el actualmente en

desarrollo en Perú, y los inmediatos programas de Venezuela y Chile (administración Allende).

14. CONCLUSIONES:

La primera conclusión, y sin duda ninguna la más importante, es asentar la hipótesis que se enunció desde un principio y que se supone comprobada por los diversos razonamientos expuestos a todo lo largo de este trabajo: que la dependencia socioeconómica, de la cual nuestro desarrollo urbanoregional es el marco espacial de referencia, funciona de manera óptima en base a la integración de una región central al proceso de industrialización y al estancamiento y marginación de una periferia y que ello, es el origen de los movimientos migratorios desde esta periferia a los núcleos urbanos de la región central; asimismo, que estas corrientes de migrantes al llegar a estos núcleos permanecen marginadas del proceso de industrialización concentrado en el sector moderno permaneciendo marginadas en su consumo, en el empleo y en la producción, contribuyendo a perpetuar esta situación al formar las economías urbanas de aglomeración, necesarias para el desarrollo industrial del centro y el mantenimiento de estas relaciones; ya que mediante esta situación la formación capitalista dependiente se afianza, aunque también en ella está, en forma dialéctica, su propia destrucción, pues de la autoconcienciación de estos grupos marginales y de su autoreflexión del papel que les toca desempeñar en la historia de liberación de los pueblos latinoamericanos, desembocará su mal contenida agresividad, por la injusticia de la situación en que se encuentran, en ser los agentes principales del cambio estructural que se avecina, generando la destrucción del actual sistema.

Asimismo, y a continuación, cualquier situación que se le pretenda dar al problema de la vivienda marginal, al estar éste totalmente relacionado con la magnitud completa del problema de la marginalidad por una parte, y al problema del desarrollo urbanoregional como espejo tridimensional del desarrollo nacional por otra parte; entonces, cualquier solución que no afecte o tienda a quebrar en una u otra forma esta situación de dependencia, simplemente haría menos eficiente el funcionamiento del actual sistema económico sin afectar las condiciones estructurales del subdesarrollo y probablemente, se agotaría a corto plazo debido a su tendencia concentradora (de la ponencia del CENDES al Primer Congreso Nacional de Arquitectos). Ello refuerza la conclusión de que las soluciones al problema de la vivienda marginal deben ser conducentes, en última instancia, a quebrar este sistema, sino en forma directa e inmediata, por lo menos en forma indirecta y mediata; tratando de acelerar las causas internas que originarán la crisis estructural de la formación de este capitalismo dependiente y su cambio a un

sistema más autónomo, más justo y de mayor y total integración de la población a todo proceso de toma de decisiones, rompiendo con la marginalidad en todas sus formas de existencia.

La participación selectiva, y de carácter concentrador y regresivo, que se produce actualmente en todo proceso de toma de decisiones, así como en el campo particular de la dirección, planificación, ejecución y recepción de los programas nacionales de vivienda, así como en las inversiones que este proceso representa, asociadas al actual marco socioeconómico y a los sectores que detentan el poder y la riqueza, mediante la marginación mayoritaria del resto del país (de ese 76% que señalábamos antes), conduce a que este "desarrollo industrialurbano" del centro del país, en vez de dirigirse a conseguir el bienestar de toda la población, o siquiera de la población total urbana localizada en ese sector de la geografía nacional, se encamina por el contarrío a beneficiar todavía más a este 5% de grupos privilegiados del "establiment" actual, e impulsando o marginando también, aunque en distinta forma ese 19% de clase media existente en las zonas urbanas.

La escasez de viviendas y de programas, que satisfagan las necesidades en ese renglón, así como los precios de la oferta actual de las mismas, en el mercado —tanto privado como público— de este bien, condicionan la capacidad de adquisición de la misma por la demanda que venimos estudiando, y fundamentalmente por sus niveles de ingreso y de ahorro. La injusta distribución de estos niveles imposibilita a todas luces la satisfacción de esta necesidad, aún en el caso de que las viviendas fueran ofrecidas en cantidad suficiente, demostrando ello un estado de deterioro cada día mayor en la capacidad adquisitiva de estos sectores. De todo ello, se saca como una tercera conclusión que el factor de ataque debe ser la distribución injusta, y cada día más concentrada regresivamente, tanto del ingreso como de la riqueza nacionales.

La correcta implementación de los instrumentos y técnicas de construcción y financiamiento existentes, la creación de nuevas y mejores viviendas, el diseño de nuevos sistemas y métodos constructivos, y la adecuación de los canales existentes en el mercado de la vivienda, conducirían a satisfacer la demanda de lo que hemos dado en llamar el sector moderno, ese 24% de la población que en mayor o menor medida y aún así, también muy desigualmente, recibe las ventajas del proceso de industrialización del país. Ello se originaría así, debido a que la auténtica causa de la no cobertura de la demanda de estos sectores se debe a fallas de tipo funcional de este sistema. Pero ni aun bajo estos supuestos se solucionaría el problema o se cubriría para la totalidad, es decir para la demanda del sector que hemos llamado tradicional (ese 76% restante), que nunca podría adquirir esa vivienda ofrecida en ese mercado, ya que lo que hace falta para solucionar

este problema no es enmendar errores de tipo funcional, sino errores de tipo estructural, o sea que el sistema actual, "per se" impide la satisfacción de esas necesidades y para ello, como ya se indicó, habría que modificar —estructuralmente— al sistema. John F. C. Turner concluye su medular estudio sobre los asentamientos urbanos desordenados, señalando cuatro hipótesis finales o resumen de su estudio, cuya validez en sus dos primeros planteamientos aquí hemos seguido y verificado, más no así en las dos últimas, que ya anteriormente intentamos refutar y que con las conclusiones que anteceden cree-

recto, en cierta forma, pero incompleto; el error no es el criterio de alojamiento, pues el cambio de criterio no cambiaría la situación de marginalidad que dependen de otras causas más esenciales); y d) La posibilidad de regular los asentamientos urbanos desordenados depende del fomento de la iniciativa popular mediante la prestación por parte del sector público de servicios de infraestructura y de equipamiento comunitario, o por sistemas de desarrollo progresivo (quizás pueda ser cierto, depende del significado que se le quiera dar a la palabra regulación, y al fomento de la iniciativa particular;



mos suficientemente clara la exposición de porqué no las compartimos. Turner señala pues, que: a) El asentamiento urbano desordenado es una manifestación normal del desarrollo urbano, que se cumple en condiciones o situaciones históricamente anómalas (aunque, señalamos, no ilógicas, dentro de lo que se podría llamar la racionalidad del sistema capitalista imperialista de centropérfiero); b) El asentamiento urbano desordenado es un vehículo de ciertas transformaciones sociales (creemos y así lo hemos expresado repetidamente a lo largo de este estudio, que es quizás uno o el vehículo más eficaz del cambio social total); c) El asentamiento urbano desordenado es el producto de la diferencia entre demanda popular de vivienda y la forma de alojamiento exigido y suministrado por la sociedad institucionalizada, (ya comentado anteriormente: es co-

si ello significa canalización administrativa, quizás pueda ser cierto; si es eliminación del problema, definitivamente no es cierto).

La importancia de una quinta y última conclusión, de los marginales como vehículo del cambio social, es muy importante y amerita de por sí un mayor estudio. En este sentido señalamos lo expresado por Ramiro Cardona en el ensayo ya citado. El proceso de aculturización de los migrantes que de un proceso de anomia individual en su lugar de origen, pasan, mediante el proceso migratorio, a una innovación y a una anomia colectiva, lo que les da conciencia de clase y de número, pudiendo mediante la educación y la comunicación desembocar en un medio eficaz y progresivo como agente del cambio estructural; si ello se produce adecuadamente y en el momento preciso. Así como de la educación dependen tam-

bién de la creación de liderazgos internos, de un progresivo como agente del cambio estructural, si la urbe, de una visión de la negación de los canales de ascenso por parte del sistema imperante, de adquirir una conciencia clara de su poder como unión y, de una cierta experiencia de éxito en algunas medidas colectivas (invasión de terrenos, consecución de servicios, algún posible movimiento de protesta, o una huelga) y así detectan lo mucho que tienen que ganar y lo poco que tienen que perder. Pero si esta situación se prolonga sin tomar estas medidas en su proceso de aculturización se pierde esta oportunidad de adquirir conciencia clara, pues si fallan estos factores en conjunto y, además se consigue una cierta movilidad social, se adquieren algunas ciertas pertenencias, se identifican con ellas y con ciertos valores del sistema (por la influencia de los efectos alienantes que en ellos producen los medios de comunicación social de masas) y se anulan como agentes posibles del cambio estructural; que, aparentemente, es lo que suele pasar al carecer de un proceso de educación que les permita su autoconcienciación, mediante la autoreflexión. Ahora, esto es muy fácil de expresar así, como se ha dicho, pero en el fondo es algo mucho más complejo e interrelacionado, por lo que también amerita un mayor análisis, desde un punto de vista nuevo, con un mayor dominio del sentido de la totalidad de este problema, y es otro de los puntos que quedan para proseguir esta investigación.

Asimismo en esta breve exposición han quedado posiblemente algunos puntos oscuros o pocos claros y que es necesario volver a sacar a la luz y analizar más profundamente; también algunas conclusiones hay que reformularlas de distinta forma, relacionarlas con otras que están inmersas pero no contempladas aquí, y entre todas ellas verificar las hipótesis generales de este trabajo y enmarcar una totalidad que aporte, y esa es nuestra esperanza y nuestro objetivo, nueva luz sobre este nuevo y complejo problema de la marginalidad y de su estructura física: la vivienda.

15. RECOMENDACIONES:

Las recomendaciones de tipo funcional que operan los institutos internacionales son las que, con las naturales reservas por su parcialidad, pasaremos a enumerar; pues una recomendación básica sería el uso de los instrumentos más pertinentes para el cambio de las estructuras que impiden la solución al problema. En su lugar pues, enunciaremos una serie de medidas parciales que pueden llevar a una solución total en determinados sectores de la demanda, como ya se indicó; y una mejora —relativamente mayor o menor— según las condiciones en la situación en que se encuentren determinados grupos de marginales, en cuanto a la satisfacción de sus necesidades físicoespeciales. No obstanté señalamos que

algunas de estas medidas comportan en si mismas canales o instrumentos de un cambio mayor o, que facilitan progresivamente el quiebre de la situación actual, por lo que la selección y conveniencia de su implementación, así como de las condiciones en que deben ser instrumentalizadas y de la forma específica de esa instrumentalización, deben planificarse y preceder en su estudio a la ejecución de todo programa, y de toda acción.

Encauzar el trabajo propio o autoayuda de los habitantes; elevar la densidad, dotar de una legislación adecuada; facilitar recursos técnicos y materiales por los sectores públicos y privados que complementen la iniciativa y la capacidad de inversión de los habitantes de los ranchos; fomentar las iniciativas, esfuerzos, habilidades y los ahorros de dichos pobladores; trabajar con ellos y no para ellos, eliminando el sentimiento filial-paternalista existente; lograr el estado abastecedor-servidor de herramientas, eliminando así el estado paternalista-proveedor de servicios; estimar las áreas de expansión urbana y municipalizarlas, así como organizarlas espacialmente, urbanizándolas y si es ello posible equipándolas; organizar grupos de ranchos controlados; organizar servicios públicos básicos; organizar y dotar de servicios públicos por parcela; realizar programas alternativos de vivienda; dotar de vialidad en etapas; dotar de servicios comunales; desarrollar las instituciones propias generadas por estos habitantes; capacitación de la mano de obra existente; y mejorar las viviendas acondicionándolas para evitar la promiscuidad, etc.

Las recomendaciones de los expertos de las Naciones Unidas abarcan los siguientes programas: a) Integración de los programas de vivienda y desarrollo urbano; e) Investigación, evaluación e información urbano y el desarrollo regional; c) Expansión y mayor productividad de las industrias de la construcción y de los materiales de dicha industria; d) Formulación de programas de vivienda y desarrollo urbano; e) Investigación, evaluación e información sobre todo lo relativo a la programación del sector de vivienda y desarrollo urbano; f) Movilización de los recursos nacionales para ampliar los programas de vivienda y desarrollo urbano; y g) Ampliación de los recursos internacionales.

A su vez, las recomendaciones de los expertos del Banco Interamericano de Desarrollo son las siguientes: a) La razón principal del fracaso de la mayor parte de los planes nacionales de vivienda, hay que buscarla en la calidad ideal o absoluta que se aplica en dichos programas en vez del concepto de calidad real o relativa; b) Utilizar un criterio progresivo, de modo que el gasto total de unidades signifique siempre porcentajes aproximadamente iguales de gasto, o incluso decrecientes, ya que siempre surgen nuevas necesidades; c) Históricamente ha sido una reducción en la calidad media de las viviendas la que ha permitido mejorar la calidad prome-

dio; d) El mal endémico de toda política nacional de vivienda que se ha tenido y se tiene que superar, con dificultad en el aspecto de viabilidad macroeconómica; ha sido básicamente la inadecuación —por irrealidad— de los objetivos sobre la cualidad de la vivienda con los recursos disponibles; e) El exceso de la demanda sobre la oferta puede resultar fácilmente en un exceso de absorción de fondos por el sector vivienda en perjuicio del financiamiento de otros componentes de la inversión total; f) Este efecto negativo se esteriliza en altos márgenes de



beneficios sin producir un mayor nivel de construcción, luego la única solución real consistiría en diseñar una política de vivienda que aumente considerablemente la oferta y reduzca lo más posible los fondos dedicados a vivienda; g) Hay que reducir el costo de las unidades hasta obtener coeficientes de gasto individual compatibles con el nivel de ingreso correspondiente, y con la asignación nacional de recursos; h) Ello exige una reducción relativa de la calidad promedio de las unidades de vivienda construidas y una ampliación de los programas del sector público; por tales razones la asignación de recursos debe hacerse en forma desagregada para todos y cada uno de los grupos de ingresos diferentes.

El problema, sin embargo, no consiste en las cifras; ya que no es el papel cuantitativo de los objetos sino el cualitativo de los sistemas de relaciones humanas y espaciales. Los que ven en el déficit se dedican a construir casas; los que creen en estos déficits como medida del problema, pero ven los desajustes y la falta de funcionamiento del sistema habitacional, tratarán de reajustarlo. Las recomendaciones, pues variarán según la interpretación del valor relativo de las posibilidades de los dos sectores, público y privado, pero no acaban nunca de percibir el sector comunitario y cooperativo, que de sí no depende del sistema y que participa en él, en forma completamente marginal, tanto en la vi-

vienda, como en el financiamiento, como en la construcción, como en la política y planificación; y es marginal también en la medida que tiene sus propias organizaciones autónomas, en la medida que sus propiedades no están legalizadas y que no recibe por tanto los servicios municipales. Este sector privado autónomo o popular comunitario es desconocido y subestimado. Hay que recoger las demandas y deseos de este sector, e influir sobre lo que él haga, suavizando los caminos que debe seguir y erigiendo barreras para que, a su vez, no se de la oportunidad de crear barreras ecológicas y socioeconómicas más deteriorantes todavía.

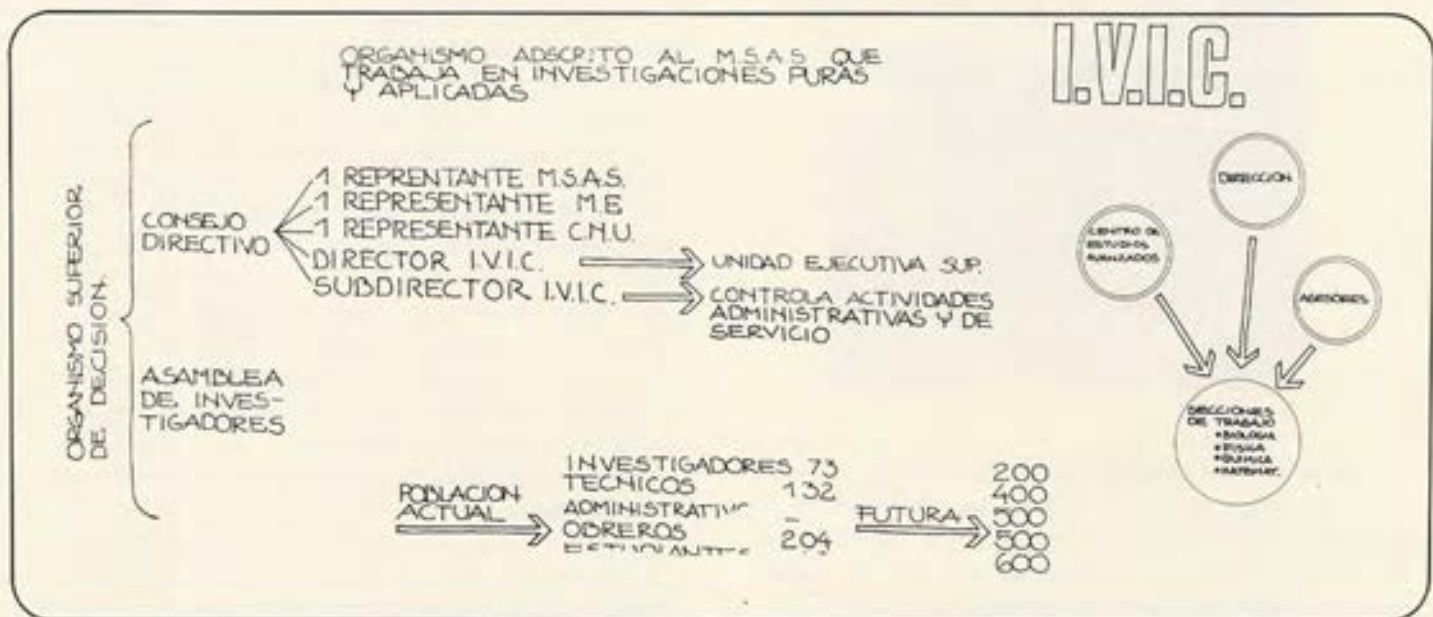
El plan de acción que los marginales siguen es totalmente tradicional y a la vez lógico y económico. El método más prometedor en este criterio estatal que estamos describiendo —ofrecido por los expertos de la Fundación o Fondo de Vivienda Cooperativa y el Centro Interamericano de Vivienda y Planeamiento— reside en la legislación y dotación de recursos económicos y técnicos con el fin de completar la iniciativa y la capacidad de la inversión inicial de estos sectores populares. La vivienda debe ser considerada como un medio de acción, que produce cambios de actitud y mentalidad, y sólo un refugio puramente físico. Al ayudar al sector popular no se debe menoscabar su dignidad, la mejor forma de ayudarlo es conseguirle un empleo cercano a la vivienda, o a su residencia, donde luego pueda obtener un lote edificable y se le asesore en el futuro desarrollo, este marginado aprovechará la oportunidad y en forma lenta, pero segura, iniciará el camino de su autodesarrollo. Hay que utilizar los recursos de este sector: iniciativa, esfuerzo, habilidad y ahorros pequeños, difíciles de reunir o movilizar, a menos que se trabaje con los que los poseen.

El sistema político imperante, que hemos definido como capitalista dependiente, y que produce la actual situación de subdesarrollo y marginalidad no está, sin embargo, capacitado para resolver estos problemas, ni satisfacer estas demandas. El proceso de cambio en las actitudes o patrones mentales de la población, y en la satisfacción de sus necesidades, exige un cambio en el sistema que le mantiene en esas condiciones. A pesar de las diversas políticas implementadas se ve totalmente incapaz de satisfacer la demanda y el déficit se acrecienta a un ritmo cada vez mayor. El invadir tierras no es otra cosa que el reflejo de una necesidad sentida y de la incapacidad estructural del sistema para satisfacerla. Hay pues, que buscar una solución integral y total al problema, no sólo en forma parcial e insatisfactoria de las auténticas necesidades de estos sectores que con ello permanecen en su marginalidad; sino en una política que los integre como actores y como protagonistas de esta etapa histórica en la formación de un hombre nuevo en una sociedad nueva.

Centro de Servicios para el Instituto
Venezolano de Investigaciones
Científicas I.V.I.C.

DALLMYR RUIZ

VIII Sem. U.D.8



La programación de este Centro de Servicios la efectuó el Arq. Alfredo Roffé para el Concurso Público de Diseño. El presente es un Anteproyecto efectuado como ejercicio de Diseño en la Unidad Docente 8 de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela.

TIPO DE EDIFICIO: El edificio ha sido definido como un Centro de Servicios para el personal empleado en el I.V.I.C. y para los visitantes autorizados. Estará ubicado en la sede del I.V.I.C. en los altos de Pipe, a 20 minutos de Caracas; zona particularmente privilegiada por su clima, vegetación y paisajes.

Las actividades a ser localizadas en este edificio se distribuirán en tres núcleos:

Núcleo 1: Servicios de comida. Núcleo 2: Servicios Generales. Núcleo 3: Auditorium.

Núcleo 1: Restaurante para las comidas principales (salas de comedor, mostradores de servicio, cocina, depósitos). Café para servicio continuo. Salón de des-

canso.

Núcleo 2: Proveduría (Supermercado ampliado, Depósitos). Oficina de telecomunicaciones. Caja de Ahorros de los Empleados. Agencia Bancaria.

Núcleo 3: Auditorio de 300 puestos para conferencias. Auditorio General de 1.000 puestos.

La determinante fundamental fue la topográfica, ya que además de poseer pendientes de hasta el 100% posee, además, una hermosa vegetación que se decidió respetar al máximo.

En los Núcleos se previeron los locales que se enumeran a continuación:

Para la elaboración del Anteproyecto se fijaron los siguientes objetivos:

1. Lograr un edificio lo más compacto posible a fin de modificar al mínimo la topografía.
2. El Urbanismo de sus alrededores (la plaza, veredas peatonales, edificios cercanos) a su seno y

I.V.I.C.

CENTRO DE SERVICIOS



AREA : 45.000 m² (TERRENO)
 ALTITUD : 1600 mts
 → ESTIMULOS PARA EL PERSONAL MEDIANTE SERVICIOS: RESTAURANT, PROVEEDURÍA, BANCO, ETC.

transformarse así en el "corazón" urbano del I.V.I.C.

- Debido a la dificultad topográfica, acentuar al máximo las circulaciones horizontales peatonales, reforzándolas con circulaciones verticales mecánicas.
- Aprovechar las excelentes visuales como factor a ser explotado.

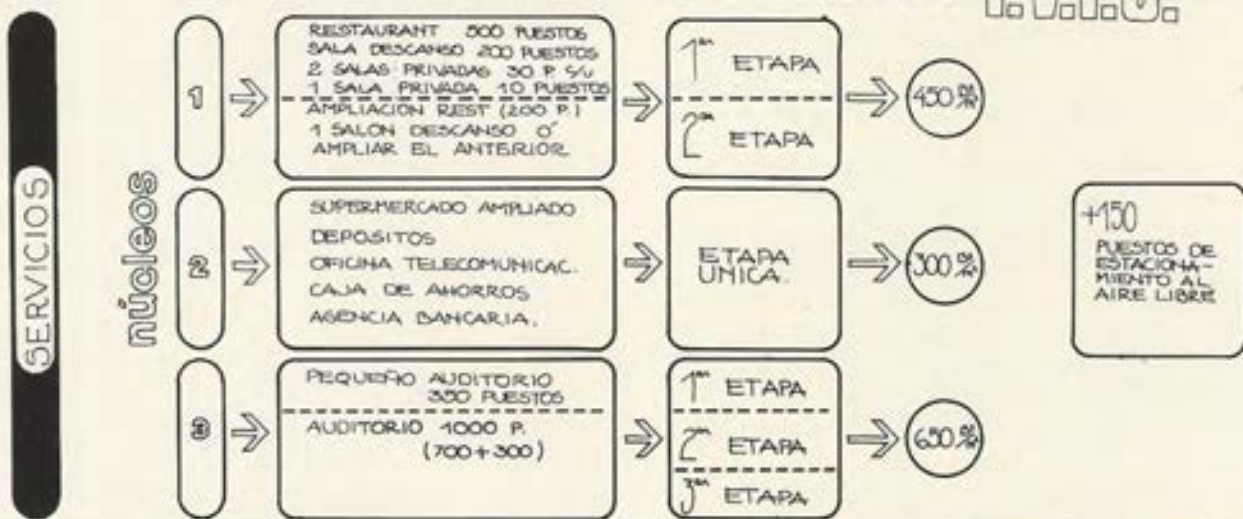
Con cada Núcleo en particular se buscaron los siguientes objetivos:

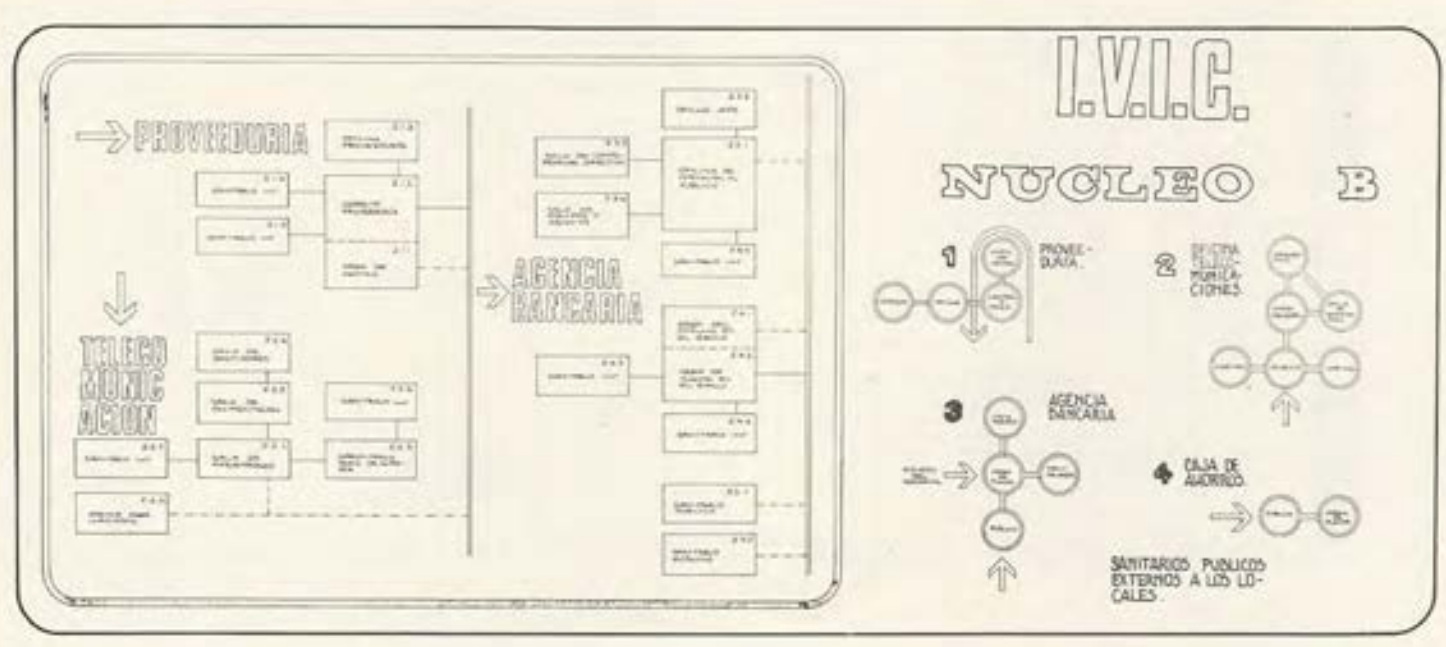
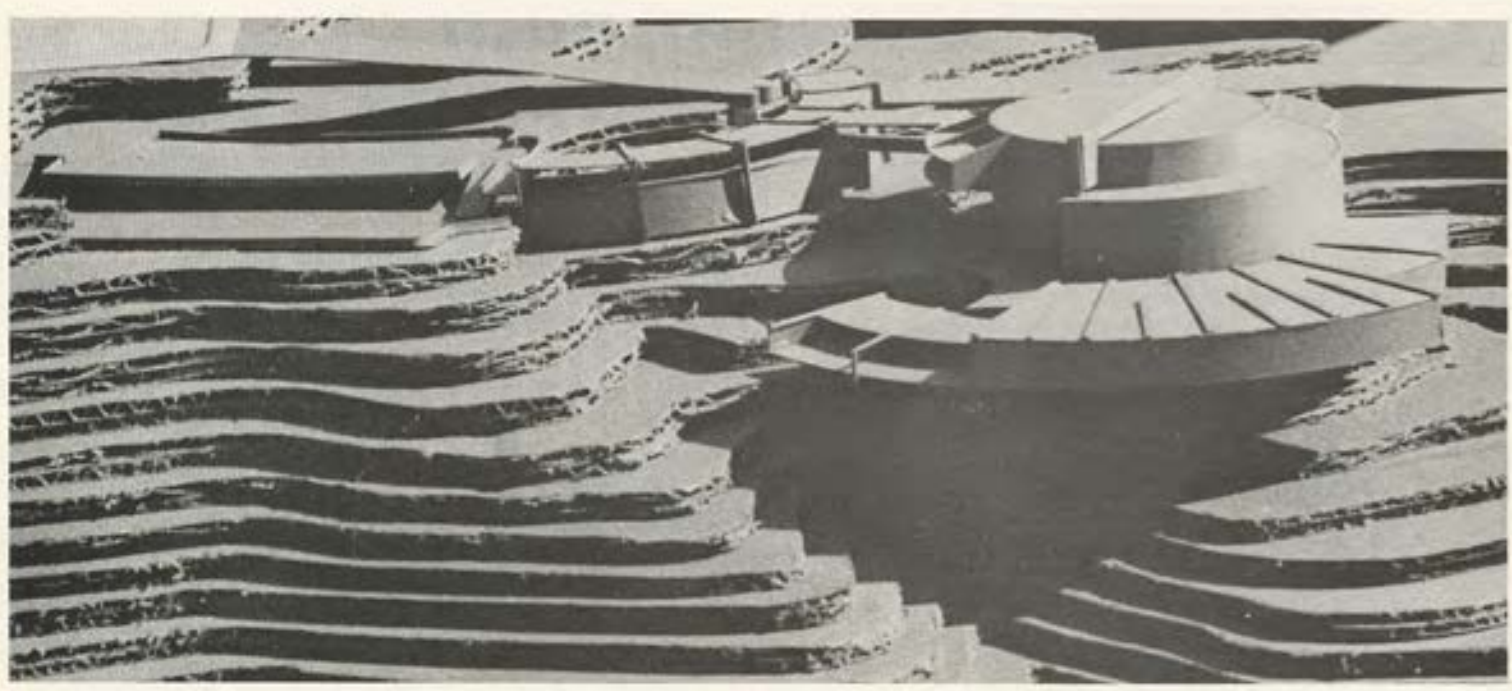
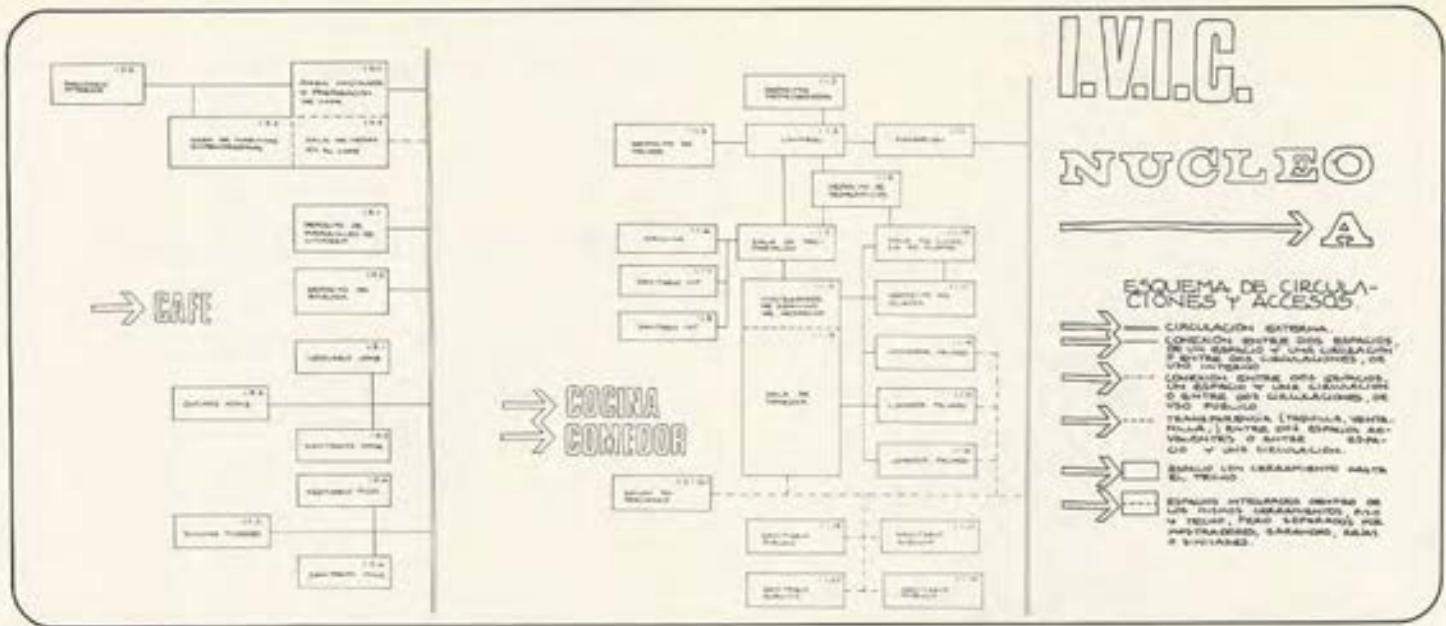
Núcleo 1: Proporcionarle las mejores visuales interior-exterior. Proteger las vistas sobre sus techos (cocinas, depósitos), abrirlo sobre una pequeña plaza que sirviera de Centro, Antesala y Descanso.

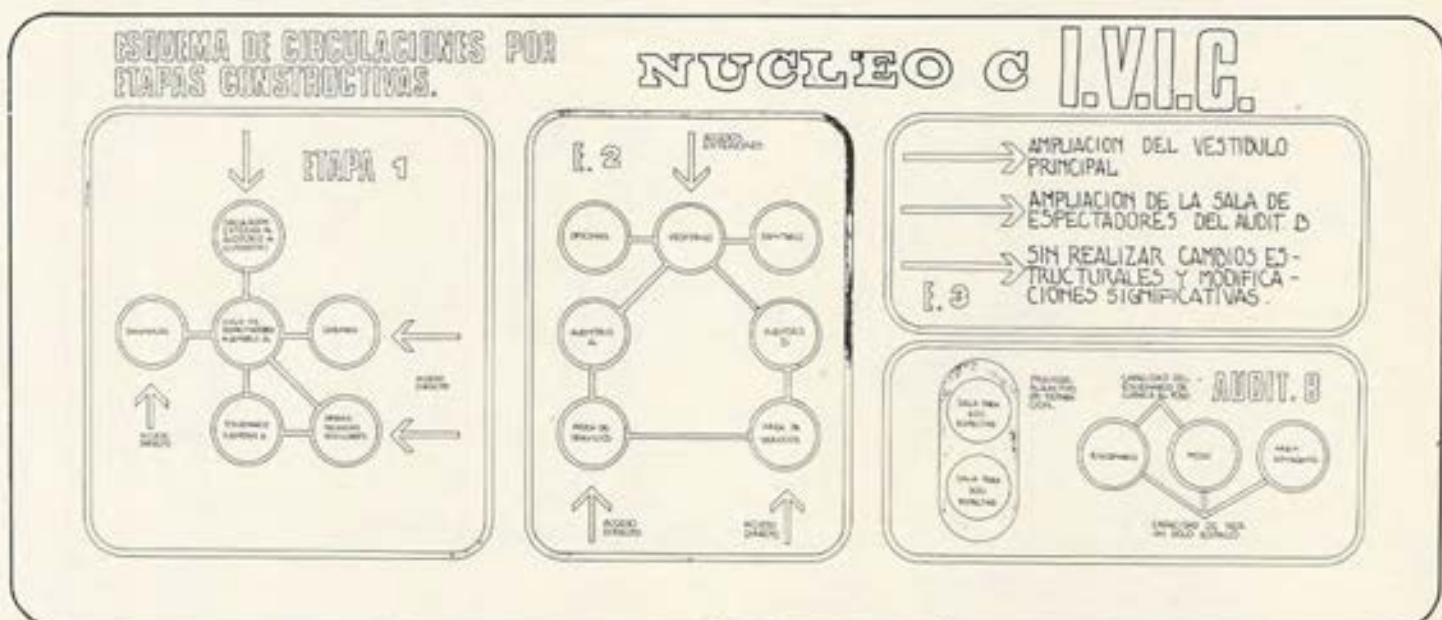
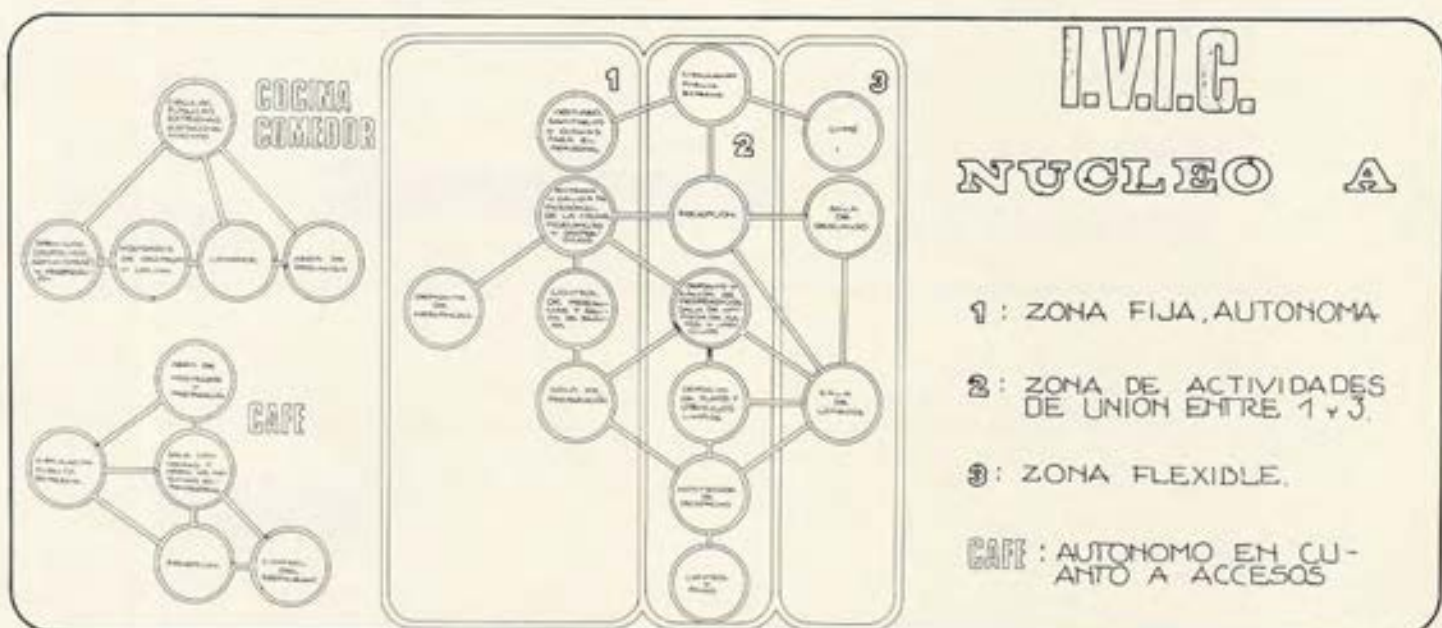
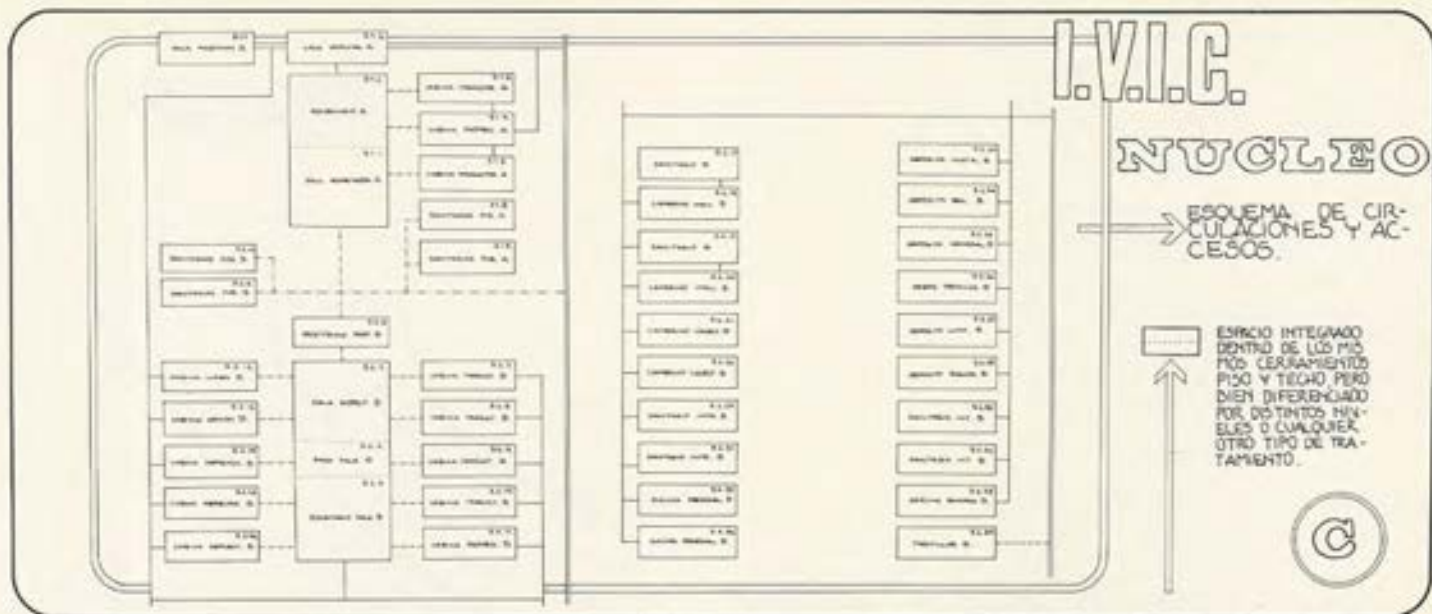
Núcleo 2: Integrarlo lo más posible a las circulaciones cotidianas rápidas del I.V.I.C. (tanto vehiculares como peatonales) y a su vez que sirviera de vínculo general hacia los otros dos Núcleos.

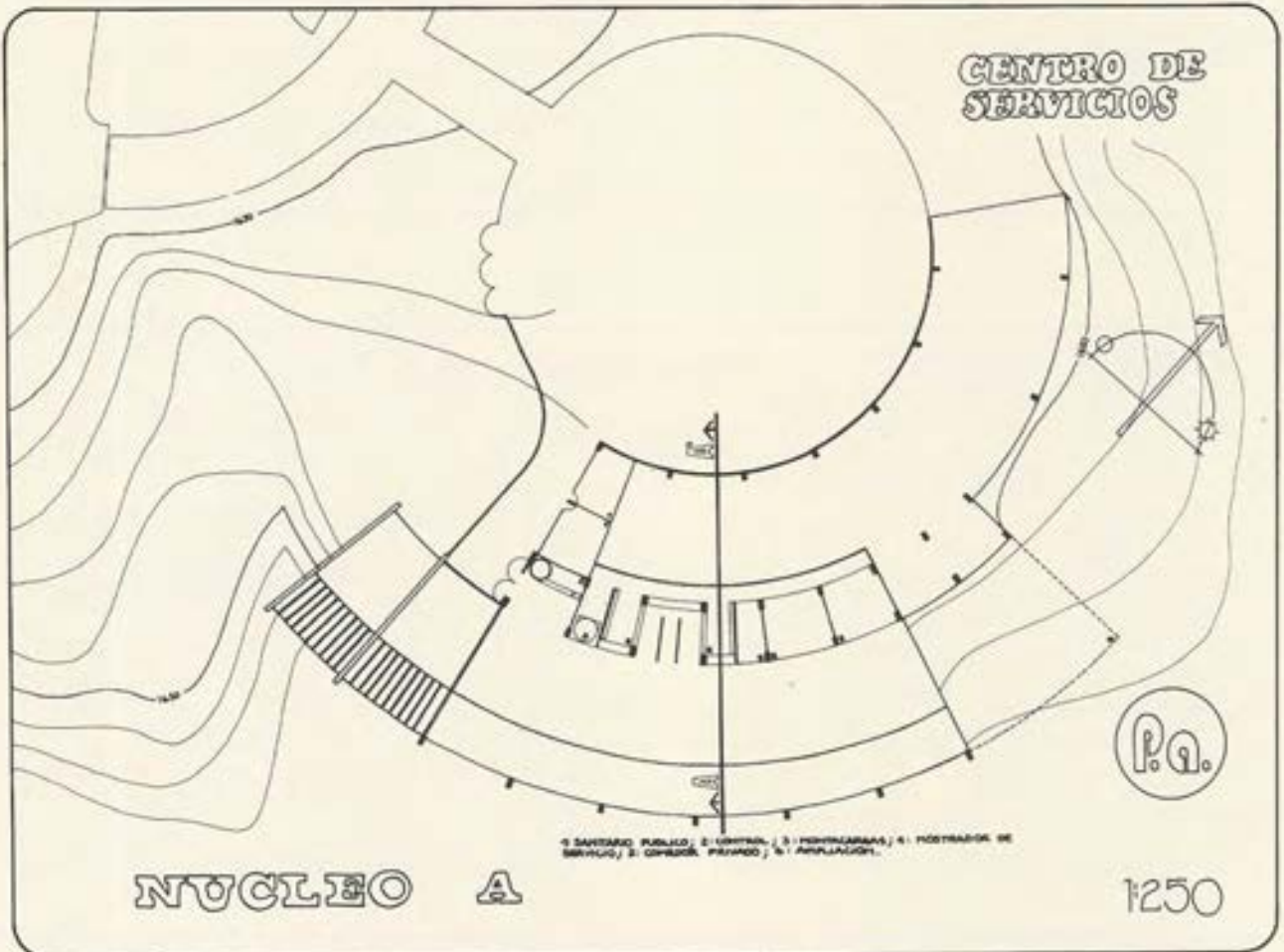
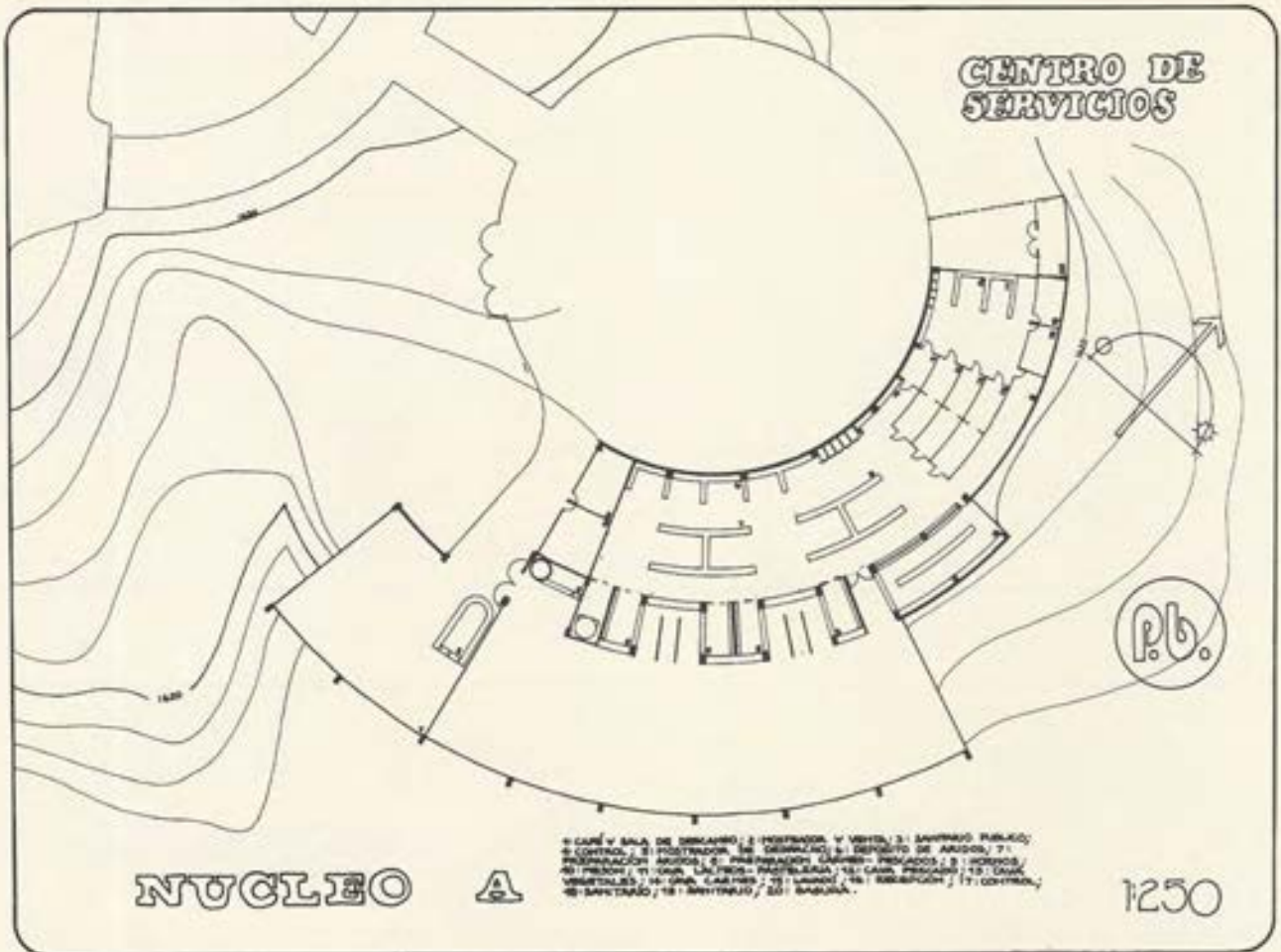
Núcleo 3: Concentrarlo al máximo, aprovechando la particularidad de que ambos auditorios, debido a su función variada poseen semejante área a pesar de su diferente capacidad.

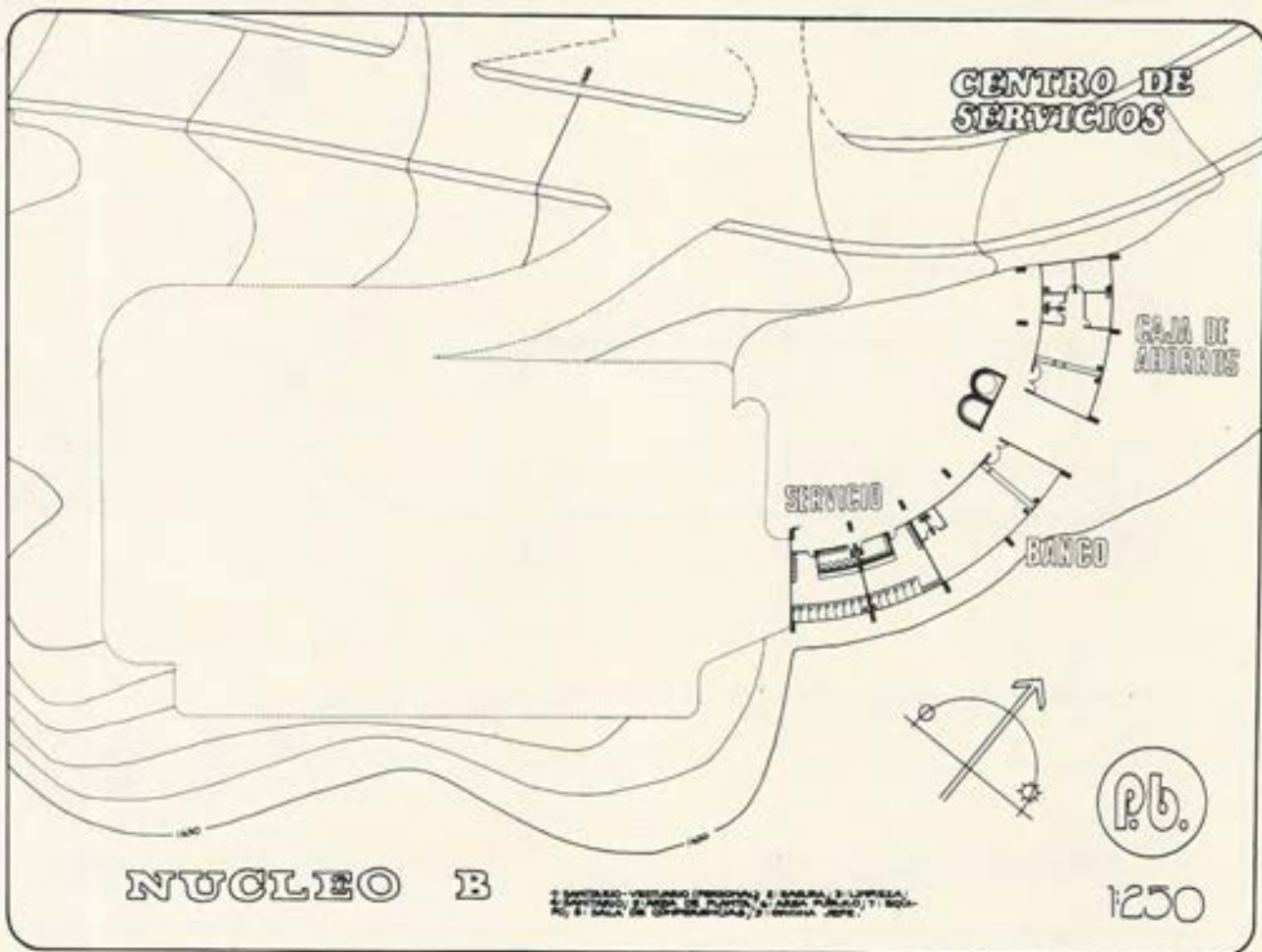
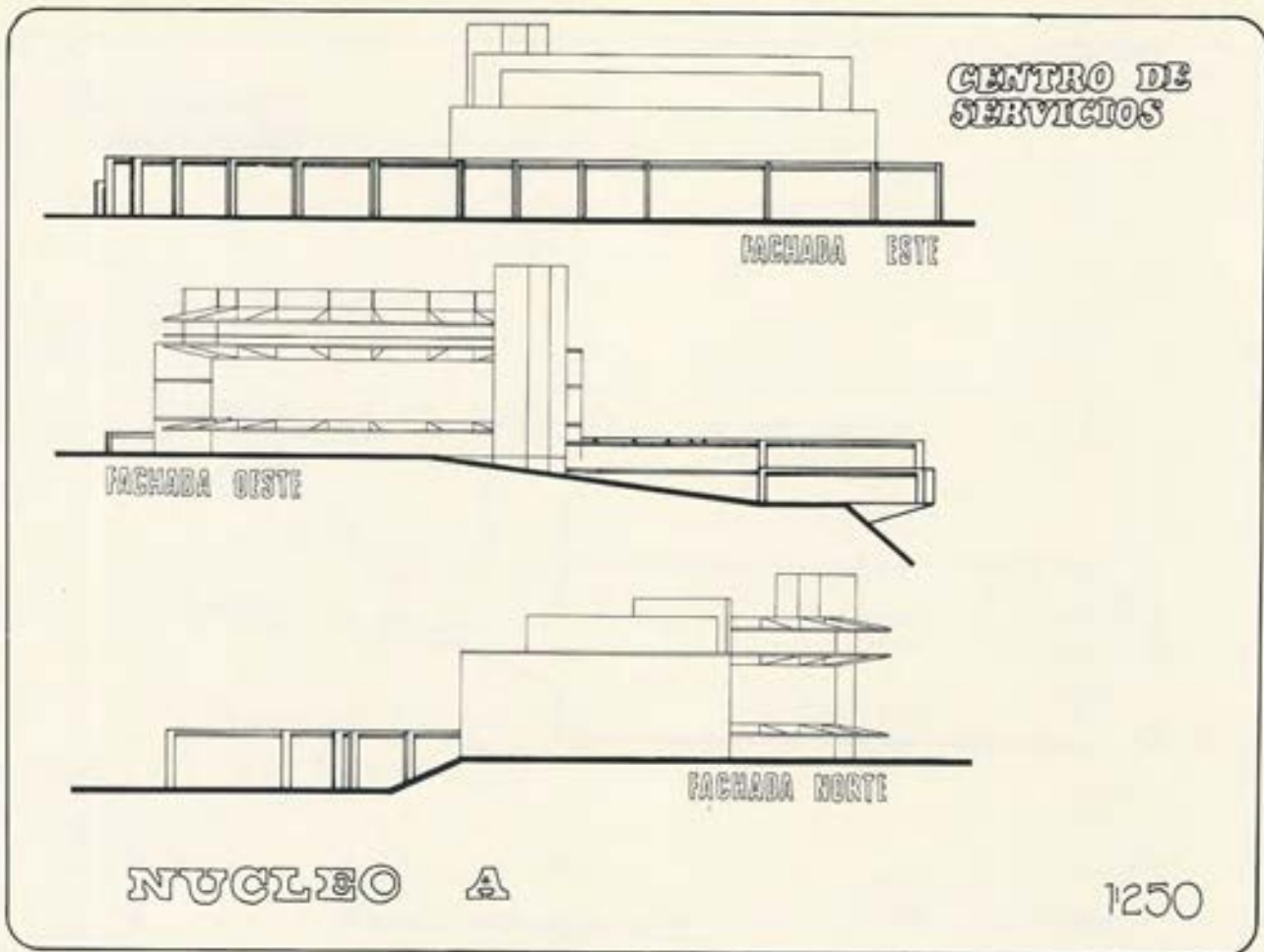
CENTRO DE SERVICIOS I.V.I.C.

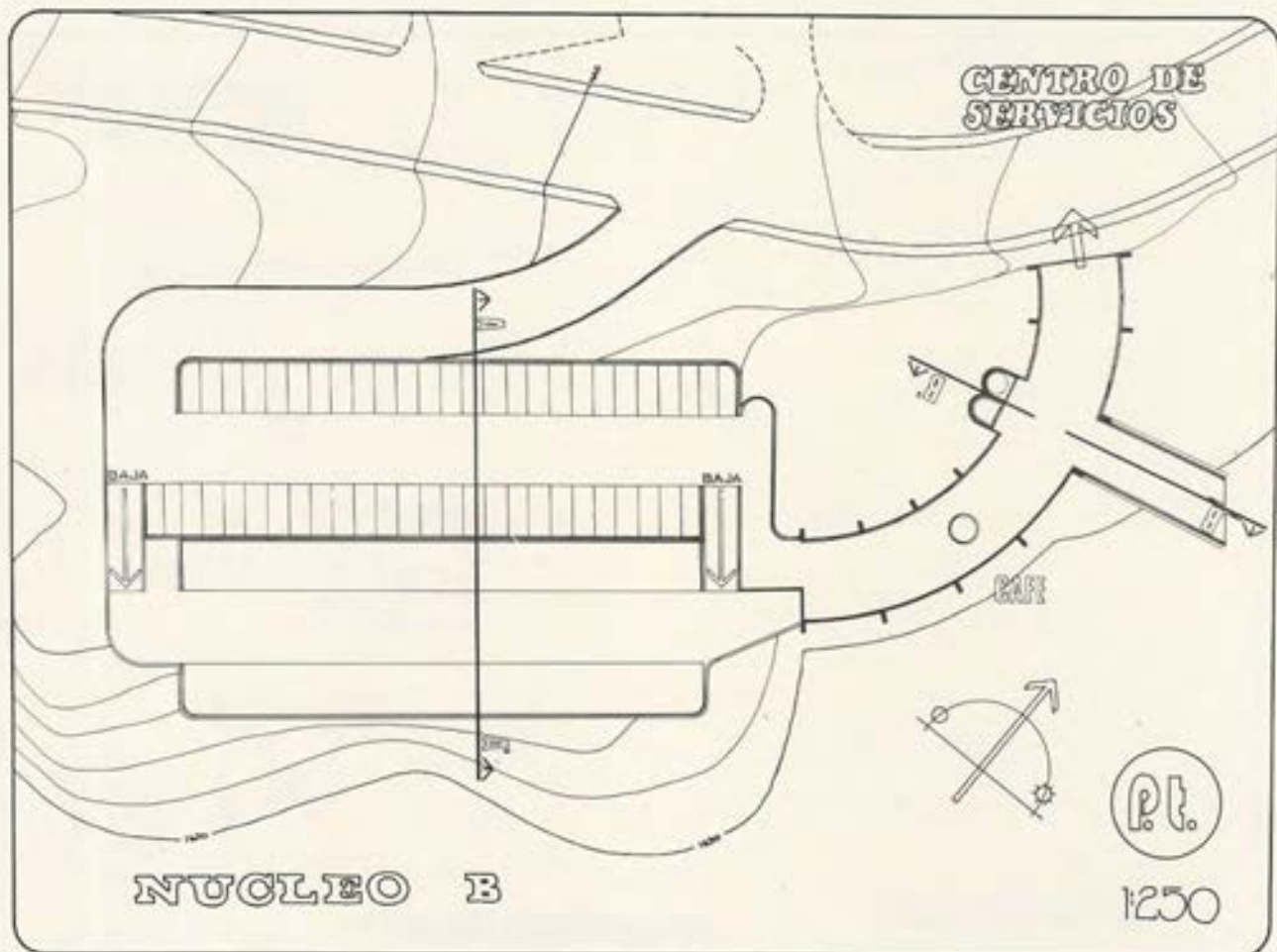
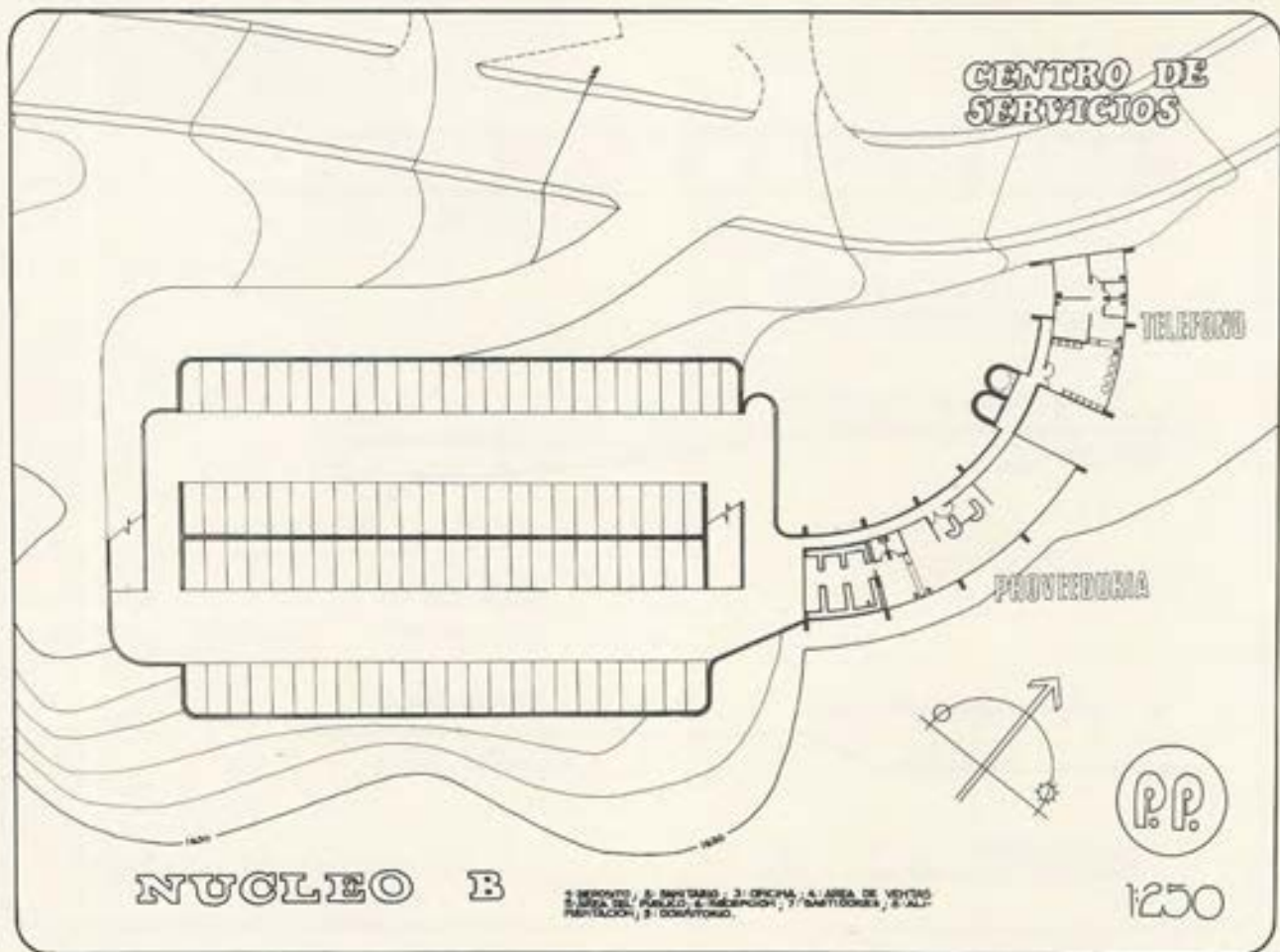


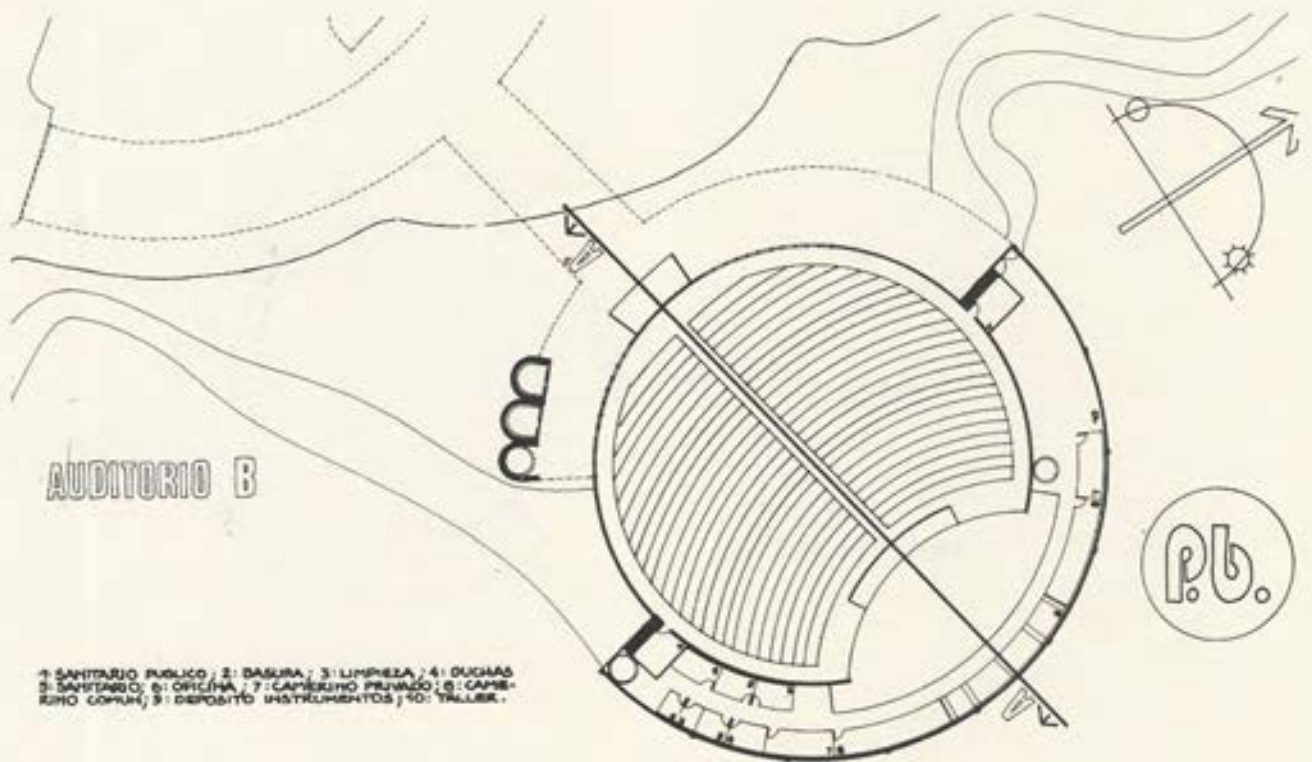
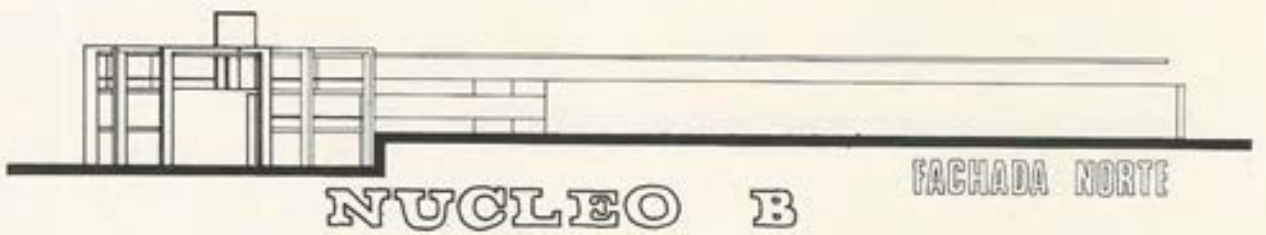
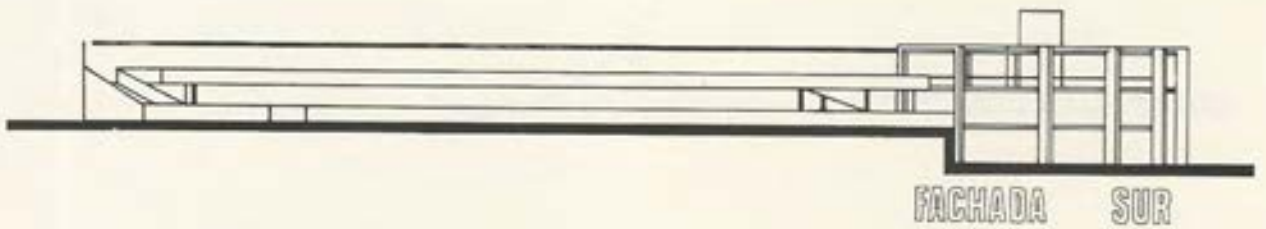
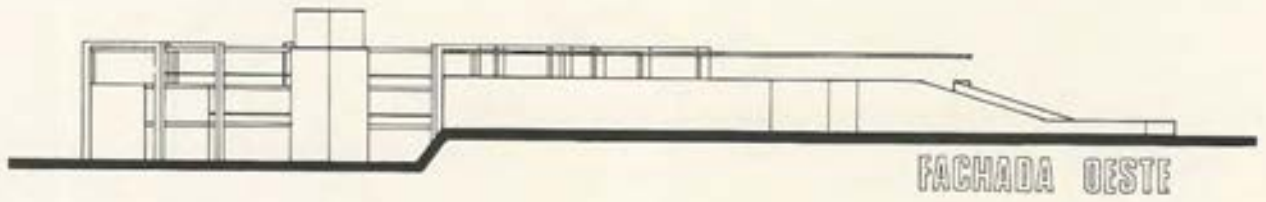
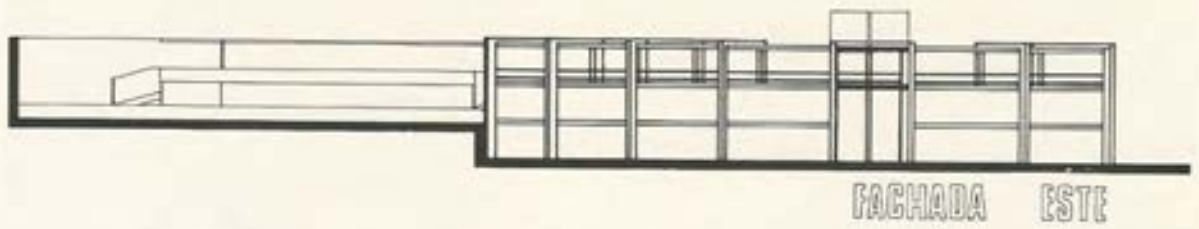




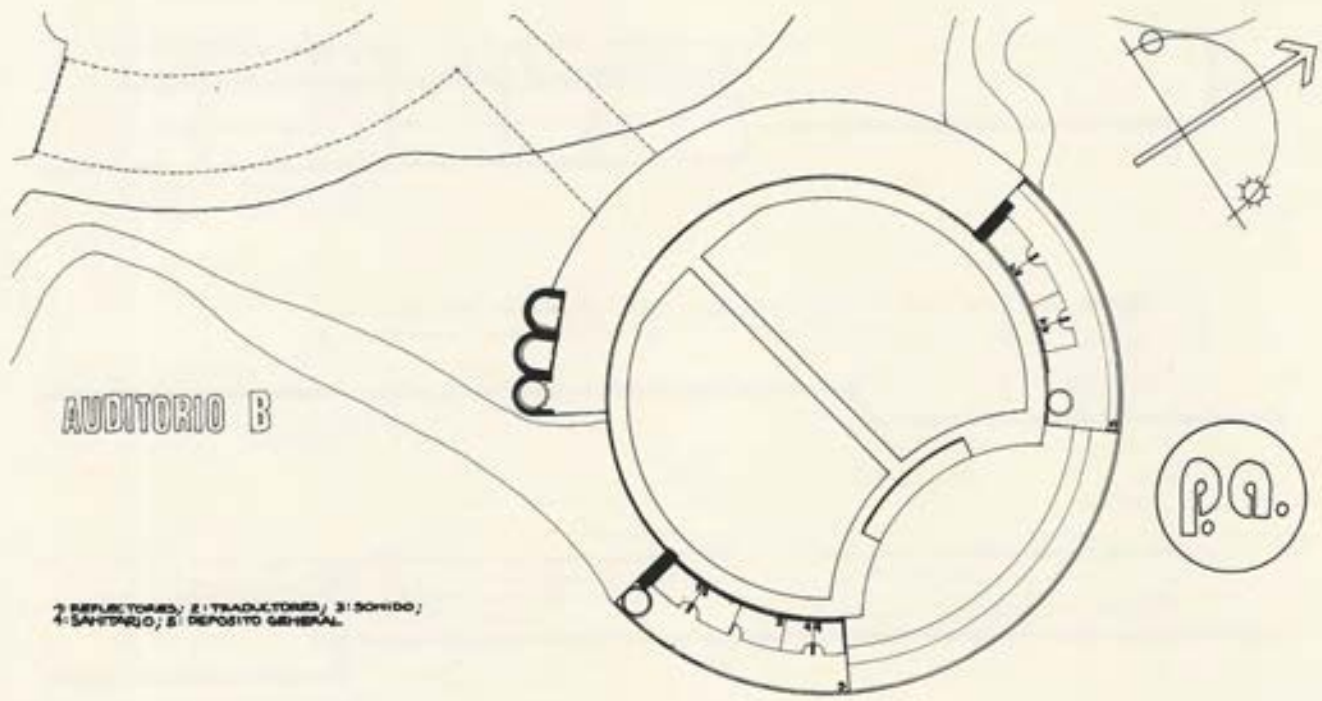




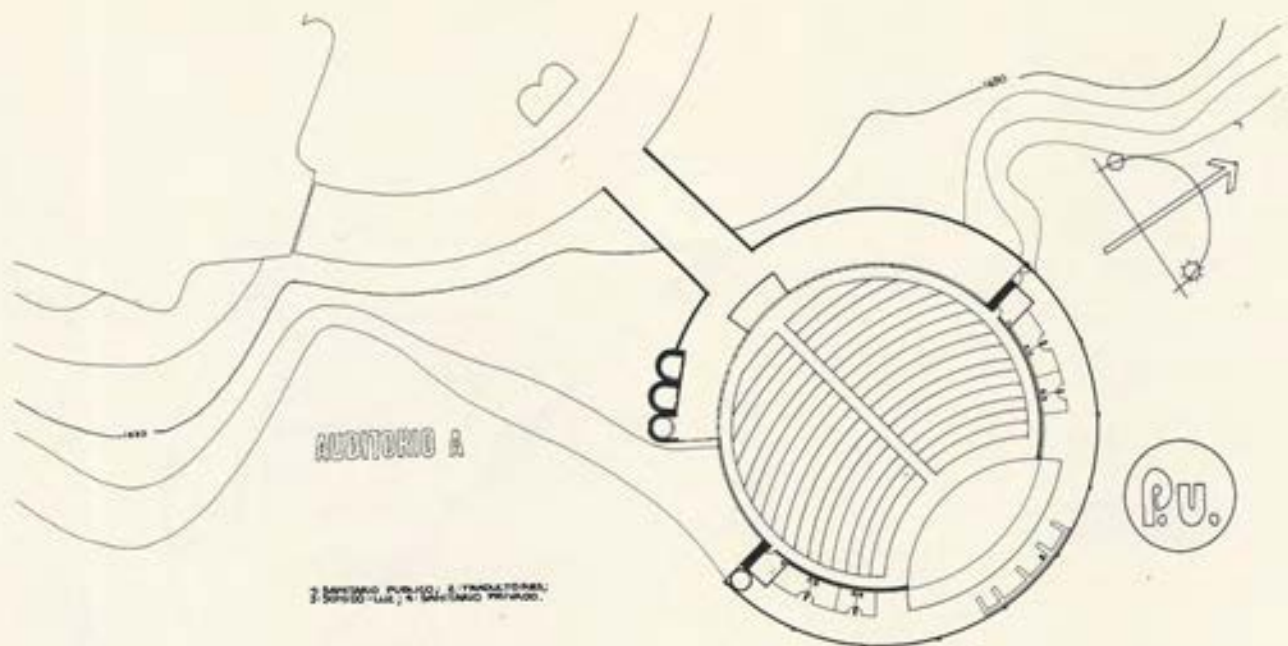




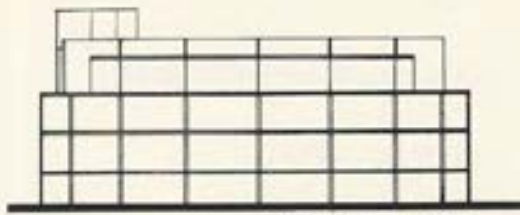
1: SANITARIO PUBLICO; 2: BASURA; 3: LIMPIEZA; 4: DUCIAS
 5: SANITARIO; 6: OFICINA; 7: CAMBIO PRIVADO; 8: CAMBIO
 COMUN; 9: DEPOSITO INSTRUMENTOS; 10: TALLER.



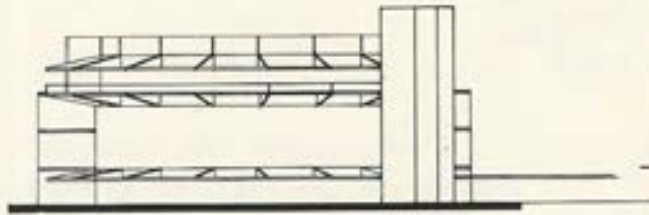
NUCLEO C



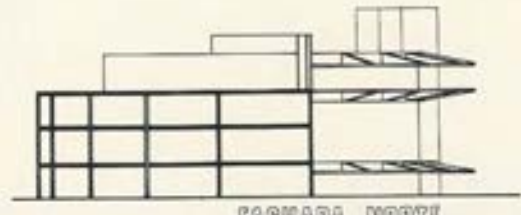
CENTRO DE
SERVICIOS



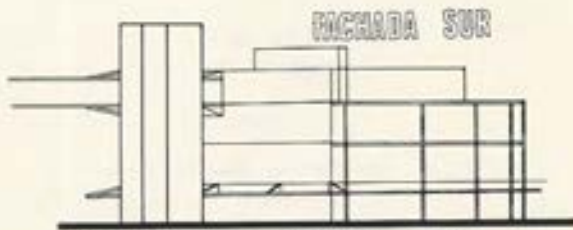
FACHADA ESTE



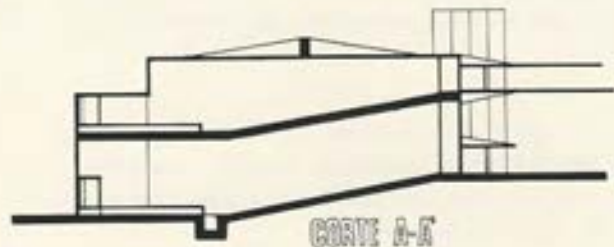
FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

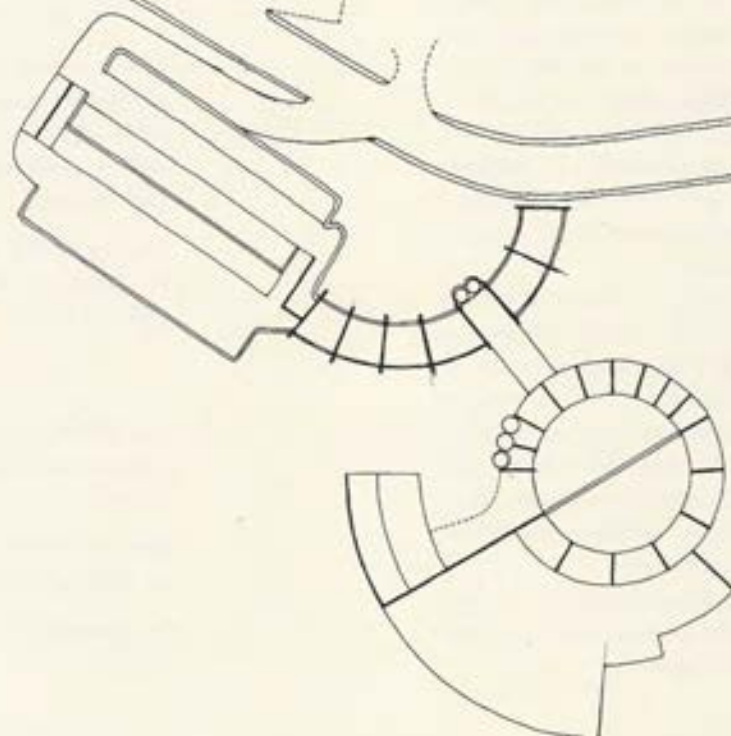


CORTE A-A

NUCLEO C

1250

CENTRO DE
SERVICIOS



1500

SISTEMA CONSTRUCTIVO FLEXIBLE PARA ESCUELAS PRIMARIAS

ALUMNOS: ELOISA RIPLEY - SANTIAGO ARCIA



1 INTRODUCCION:

La imposibilidad de dar respuesta a la creciente demanda de matrícula escolar es una de las características más resaltantes de la crisis educativa en Venezuela.

Este hecho, entre otros muchos, es de los aspectos de nuestra educación que requeriría atención inmediata y permanente por constituir punto de partida para la solución de otros problemas.

En gran parte el problema de la superpoblación estudiantil depende de soluciones en dos vías: la existencia de personal capacitado para atenderlo y la construcción de locales adecuados para recibirla. A este último aspecto es que vamos a referirnos.

La construcción de edificaciones escolares presenta un déficit en marcado aumento, esto porque cada año va quedando un excedente de población escolar que se agrega al caudal de ingresos del año venidero y mientras la población escolar aumenta en una proporción geométrica, la construcción de locales lo hace en una proporción aritmética; lo cual plantea un problema de corto, mediano y largo alcance con consecuencias imprevisibles.

Ante esta situación tratamos de explorar una posible salida con un sistema constructivo flexible (hay que agregarle otras ventajas), económico y factible de producir dentro de los recursos disponibles por el país.

Sin embargo consideramos dejar expreso que el esfuerzo a realizar para satisfacer la demanda de atención escolar tendrá que orientarse por vías excepcionales y exigirá un esfuerzo de carácter nacional como ninguna empresa hasta ahora ha realizado.

Téngase en cuenta que para 1974 el déficit escolar es de un poco más de un cuarto de millón de jóvenes entre los 7 y los 14 años y que su atención requeriría la construcción de aproximadamente 1.200 aulas anuales durante un quinquenio, que sumadas a las 9.200 aulas necesarias para cubrir la demanda durante ese mismo lapso, hace un total de 15.000 aulas y que en la actualidad se construyen mediante procesos constructivos lentos y tradicionales concepciones.

Por todo lo anterior nuestra proposición va en búsqueda de una mayor y rápida construcción que mediante procedimientos industrializados.

2 - ENUNCIADO DEL PROBLEMA:
DISEÑO DE UN SISTEMA CONSTRUCTIVO
FLEXIBLE PARA EDIFICACION DE
ESCUELAS PRIMARIAS

3 - Cuadro de
OBJETIVOS

Nivel I

Diseñar un sistema constructivo flexible para edificaciones de escuelas primarias.

Nivel II

Producir alternativas de solución.

Que constituya un aporte técnico al problema de déficit de aulas del país.

Obtener los conocimientos necesarios para un diseño de sistemas constructivos.

Nivel III

Que el sistema presente posibilidades dentro del concepto tradicional de la escuela y aquél de la educación integral.

Que sea posible su desarrollo dentro del marco de la situación actual.

Nivel IV

Que permita la adaptación a diversas situaciones de ubicación.

Para ser utilizado en las zonas urbanas del país.

Que responda al nivel tecnológico del país.

DESCRIPCION DEL SISTEMA

ESC. _____ 1/50

SISTEMA MODULAR DE COLUMNAS DE CONCRETO Y CERCOS METÁLICOS, PREFABRICADOS, DE SOPORTAN LOSAS DE ENTREDOJO Y TECHO DE CONCRETO Y CERRAMIENTOS DE ALUMINADOS DE MADERA.

1. ESTRUCTURA:

COLUMNAS
CERCOS METÁLICOS APOYADOS EN LAS COLUMNAS.
LOSAS PREFABRICADAS APOYADAS SOBRE LAS CERCOS.

2. CERRAMIENTOS:

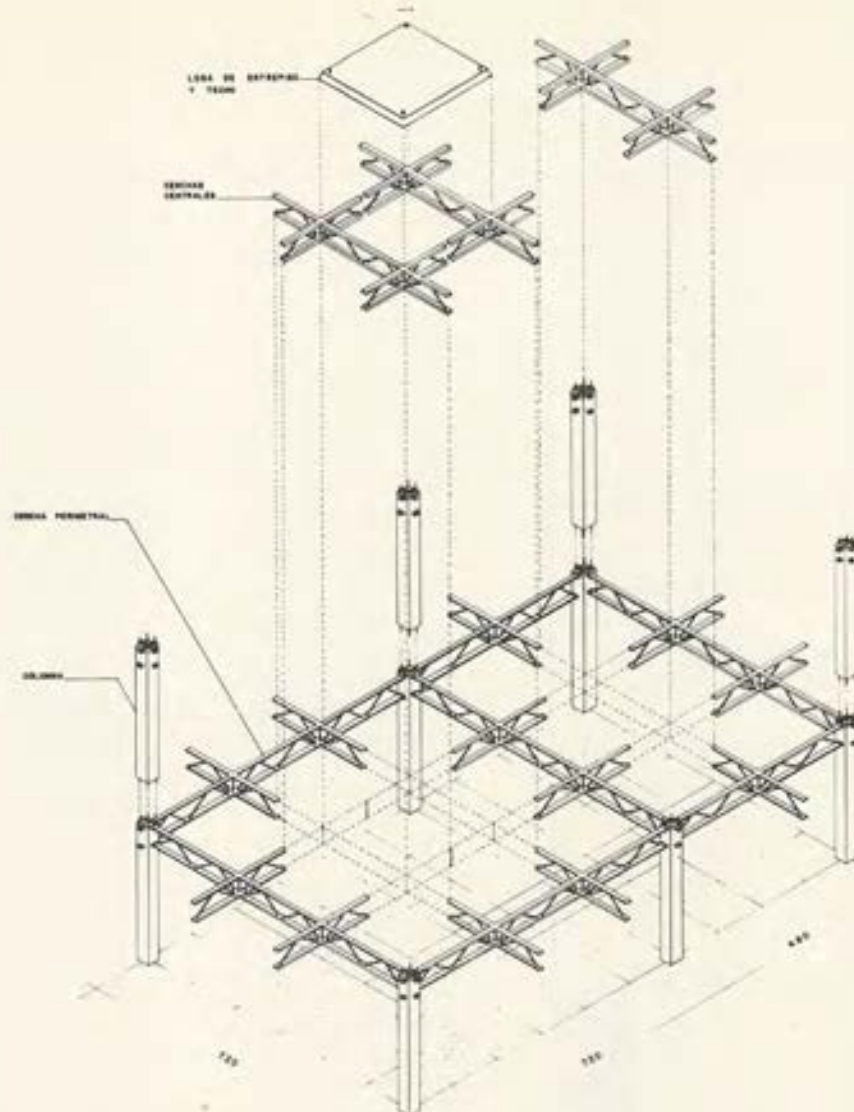
PANELES DE TABLONAR CON RECUBRIMIENTO DE RESINA PLÁSTICA.

3. FUNDACION:

DIRECTA.

NOTA:

EL MARCO ESTRUCTURAL ENTRE COLUMNAS, LOSAS Y VIGAS DE LOSAS POR MEDIO DE UN VACIADO (TOPPING), AL CUAL SE LE DA ACABADO DE PISO.



4 - ACTIVIDADES EN LA ESCUELA TRADICIONAL:

Las actividades docentes en la escuela tradicional están concebidas dentro de un marco muy propio, apoyadas en toda una estructura funcional que define actividades escolares no-docentes: Actividades administrativas, de control y coordinación, actividades de servicios y actividades recreativas.

Las posibilidades de maximización de las experiencias educativas en la escuela tradicional vienen dadas por las actividades docentes a nivel de aula: Cada tipo de actividades responde a una organización espacial bien definida.

5 - ACTIVIDADES EN LA ESCUELA SIN MUROS:

Una nueva concepción de la educación nos lleva a redefinir los criterios de organización espacial de la escuela:

Se trata ahora de integrar las actividades, de centralizar recursos para su mejor administración y de fomentar su uso dinámico de los espacios.

5 - ACTIVIDADES EN EL AULA ABIERTA:

1. Actividades de aprendizaje general.
2. Actividades de seminario.
3. Actividades de planificación docente.
4. Actividades experimentales de estudio.

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO:

Acústica: Necesidad de controlar el ruido producido por las diversas actividades en el espacio de aprendizaje.

Flexibilidad: Divisiones móviles y ligeras, que presenten superficies libres para el uso de material didáctico.

Mobiliario y Equipo: Adaptado a las variadas experiencias pedagógicas que se pueden llevar a efecto en el aula abierta.

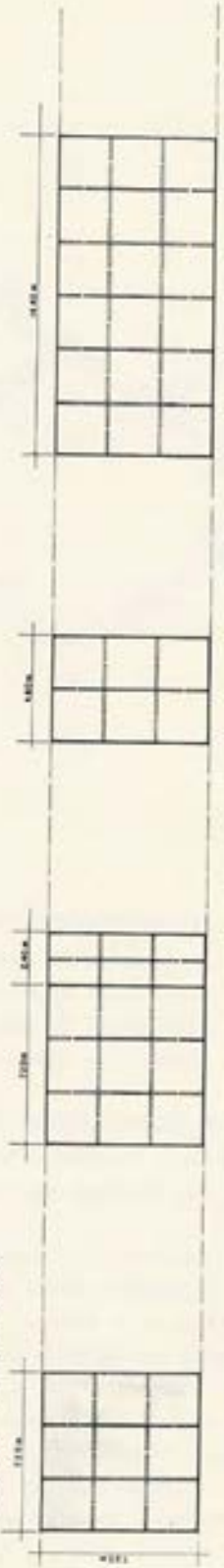
La escuela sin muros responde a la búsqueda de un nuevo concepto de lo pedagógico; el aula se convierte en el centro activo y eficiente donde es posible la realización de variadas experiencias con la máxima participación de grupo y la mayor atención a las necesidades individuales.

Responde al concepto de aprendizaje y no al concepto de enseñanza en la educación.

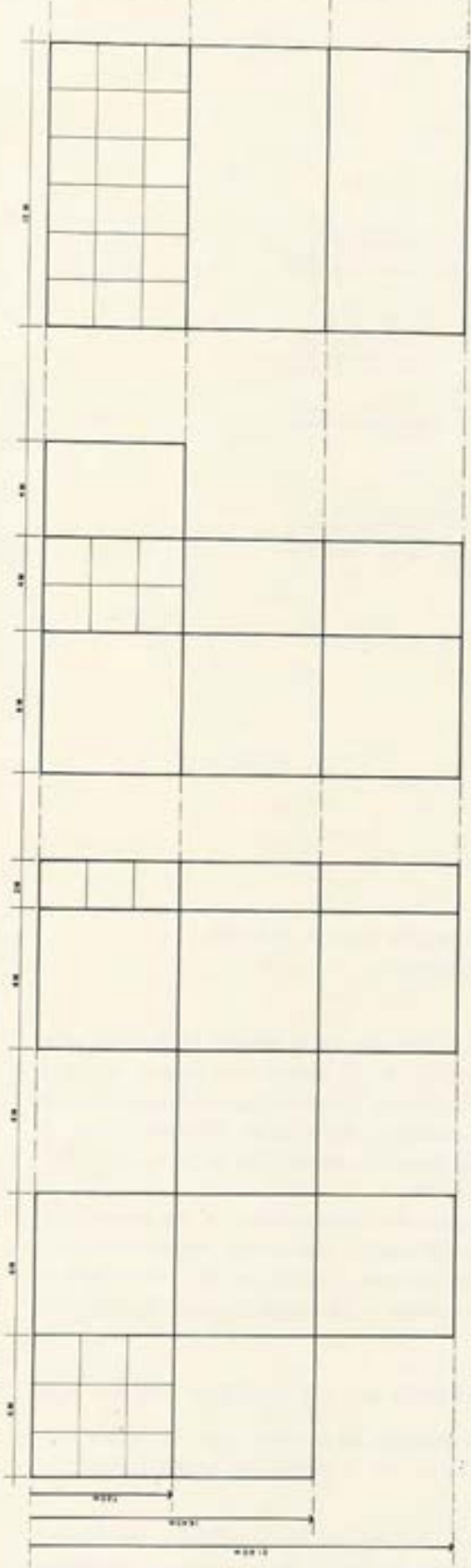
RETICULA DE DISEÑO



MODULOS GEOMETRICOS



RETICULA DE FORMACION





AILA 9440 y 8700



AILA 8470



ENTRENAMIENTO - COOPERATIVA



DEPORTES - SUBSECCION



SECRETARIA (1440 x 1000)



ENTRENAMIENTO - SANTIAGO (1440 x 1000)



SALA DE MAESTROS (840 x 612)



CAFETERIA - SANTIAGO (1440 x 612)



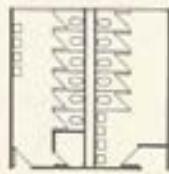
DEPORTES - COOPERATIVA



SECRETARIA (1440 x 1000)



SANTIAGO (14-4 x 1000)



SANTIAGO (14-12 x 1000)

RETICULA DE UTILIZACION
ESC. _____ 1/100



AILA - PABELLO



TALLER MECANICO



TALLER FERRENO



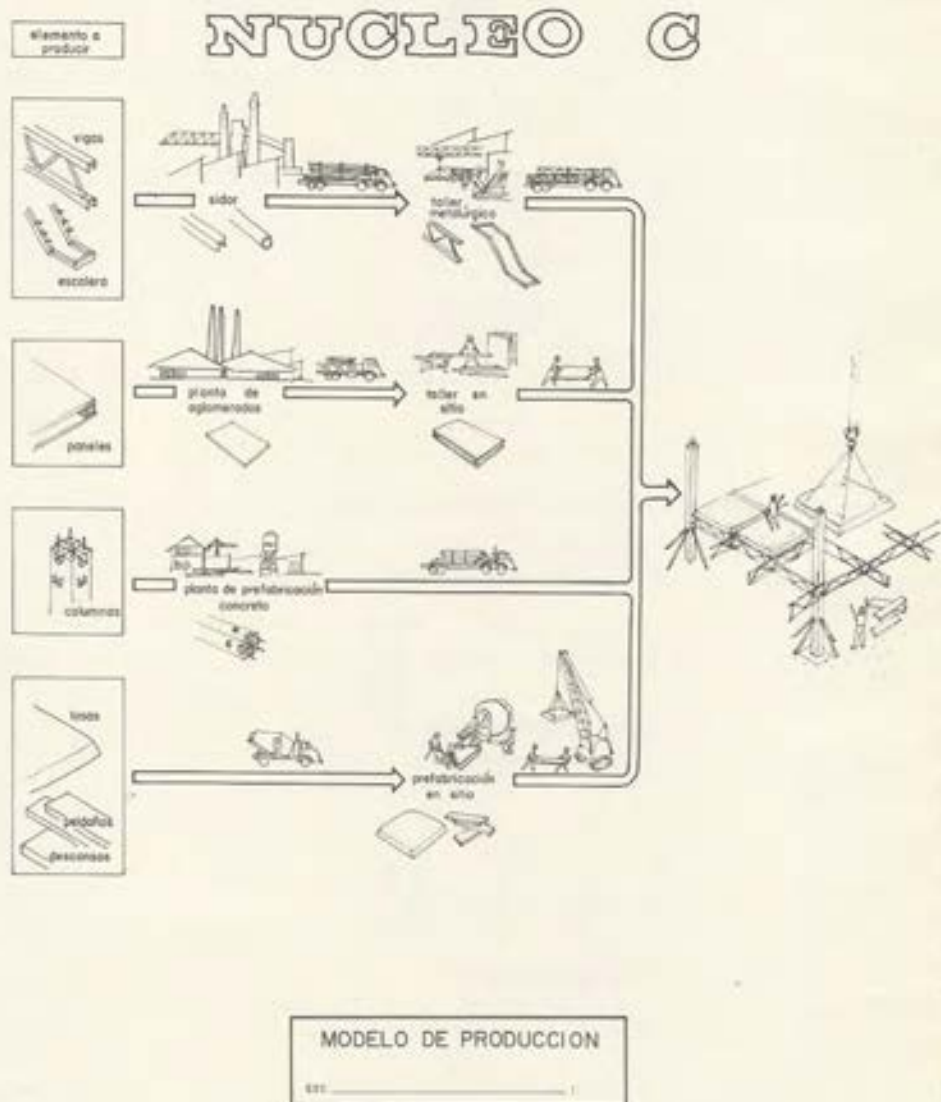
TALLER MECANICO

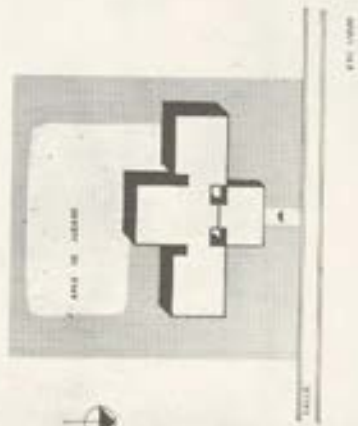


DEPORTES - PABELLO

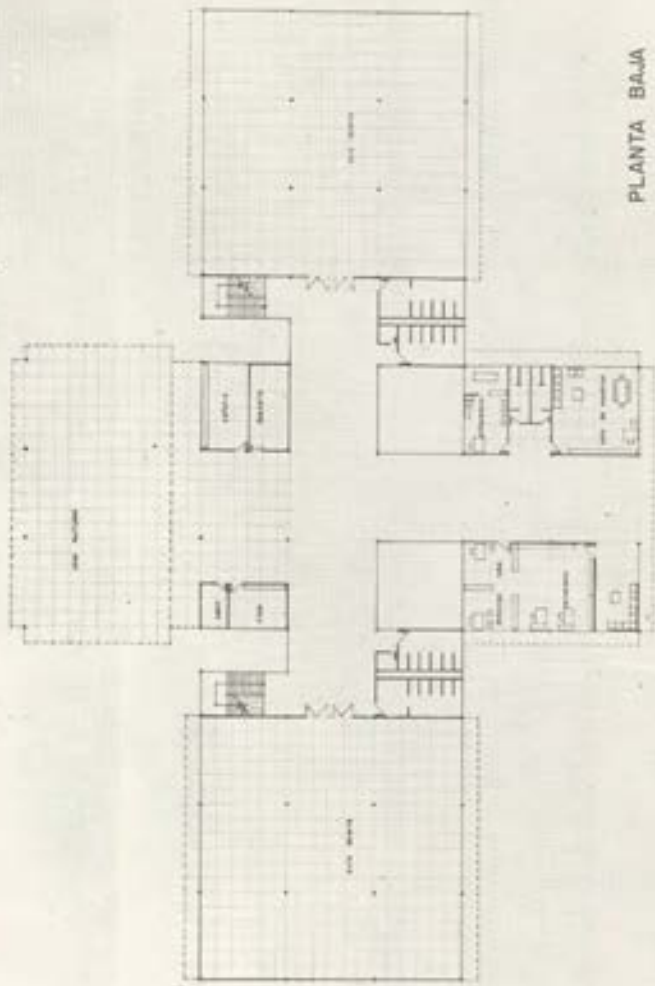
COO.	ELEMENTO	MAT.	PESO	USO	ELEMENTO	MAT.	PESO	USO
V1		ACERO	802 kg	Entrenamiento	COLUMNAS 	CONCRETO ARMADO	742 kg	Entrenamiento
V2		ACERO	1610 kg	Entrenamiento	LOSAS 	CONCRETO ARMADO	852 kg	Entrenamiento y Cobertura
V3		ACERO	1020 kg	Entrenamiento	VIGA TENSOR 	ACERO		Entrenamiento
V4		ACERO	800 kg	Entrenamiento				

CONTEXTO	1	SITUACION ACTUAL	2	SOCIEDAD DE TRANSICION AL SOCIALISMO	3	SOCIEDAD SOCIALISTA	4
PRODUCTOR	5	EL ESTADO	6	LA EMPRESA PRIVADA	7	AMBOS	8
ESNARIO	9	LA EDUCACION PRIMARIA	10	LA EDUCACION MEDIA	11	LA EDUCACION SUPERIOR	12
ESCALA DE LA PRODUCCION	13	NACIONAL URBANA	14	REGIONAL	15	SUB-REGIONAL	16
MANTENIMIENTO DE LA PRODUCCION	17	300 000 m ² AL AÑO	18	500 000 m ² AL AÑO	19	1 000 000 m ² AL AÑO	20
SISTEMA ESTRUCTURAL	21	PORFIDOS	22	COLONIAS Y VIGAS	23	LAMINAS Y COLUMNAS	24
NUMERO DE PISOS	25	1 PISO	26	2 PISOS	27	3 PISOS	28
COMPLEJIDAD DE LOS ELEMENTOS	29	COMPONENTES SIMPLES	30	UNIDADES FUNCIONALES	31	UNIDADES ESPACIALES	32
USOS DE LOS ELEMENTOS	33	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	34	ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES	35	INTERIALES	36
PRODUCCION DE LOS ELEMENTOS	37	PREFABRICADOS	38	NO PREFABRICADOS	39		40
TIPO DE PLANTA	41	PLANTA Fija	42	PLANTA MOVIL	43		44
TECNICA DE PRODUCCION DE LOS ELEMENTOS	45	PRODUCCION EN PUESTO FIJO	46	PRODUCCION EN CADENA	47	MAGNINAS COMPLEJAS	48
MANO DE OBRERA	49	NO ESPECIALIZADA	50	POCO ESPECIALIZADA	51	ALTAMENTE ESPECIALIZADA	52
MATERIAL	53	CONCRETO	54	METALICOS	55	ALUMINEROS	56
CONSTITUCION DE LOS ELEMENTOS	57	HOMOGENEOS	58	DE CARAS	59	DE PAREDES	60
MONTAJE DE LOS ELEMENTOS	61	MANUAL	62	METALICA (70-80%)	63	METANICA (80-90%)	64
TRANSPORTE DE LOS ELEMENTOS	65	CON CAMIONES	66	CON CHOFOS Y LUG BOY	67		68
MONTAJE DE LOS ELEMENTOS	69	MANUAL	70	GRUAS CASIEN	71	GRUAS SOBRE RUEDAS	72
						GRUAS TRENADO-RAS	73
						GRUAS TORRE	74

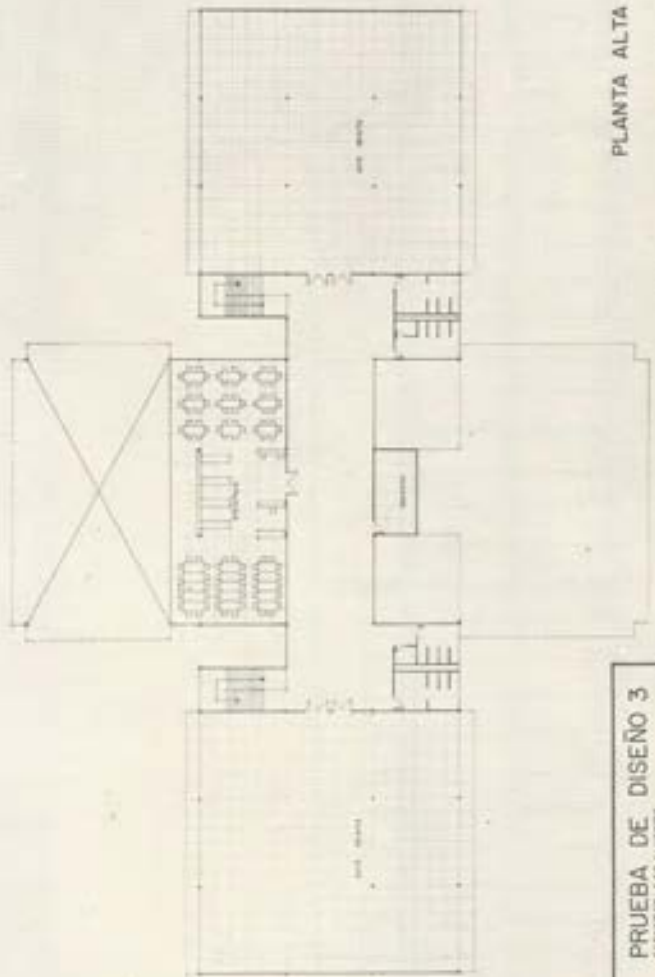




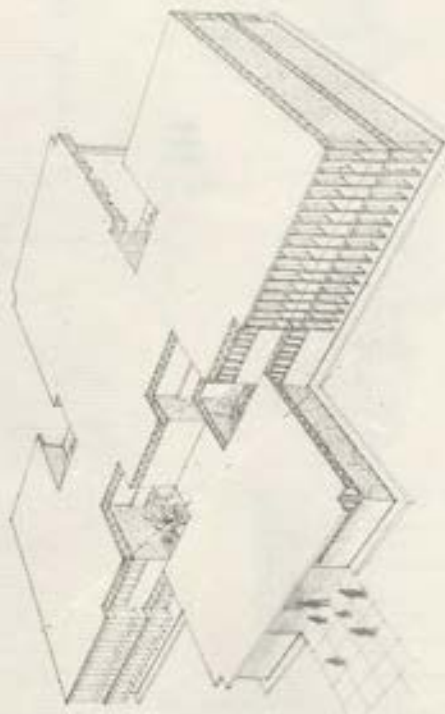
UBICACION



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



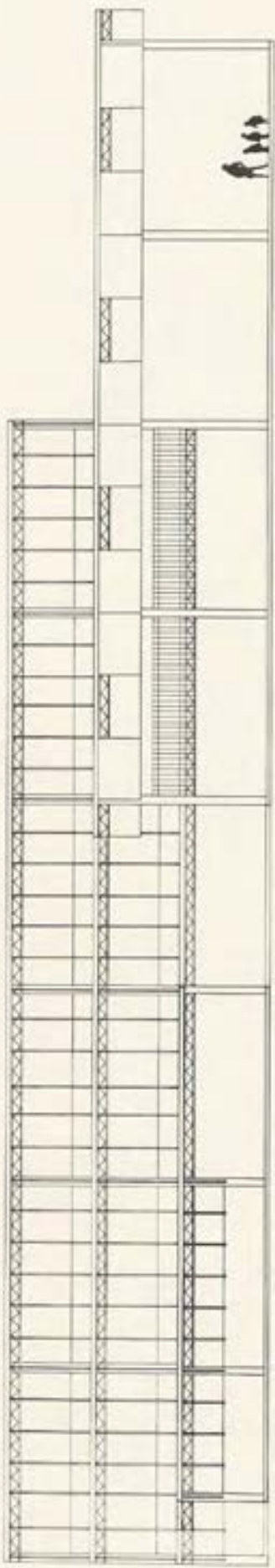
PERSPECTIVA

PRUEBA DE DISEÑO 3

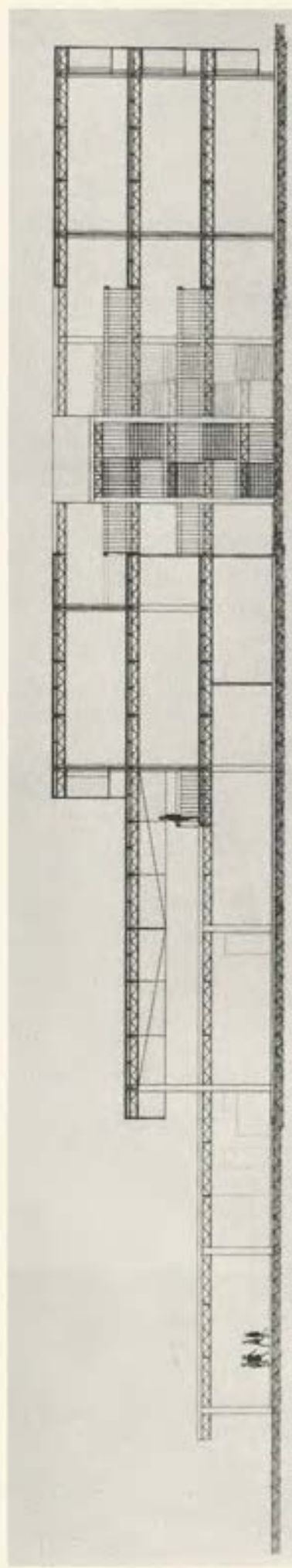
CARRANZA RAO ALVARO

ES: C

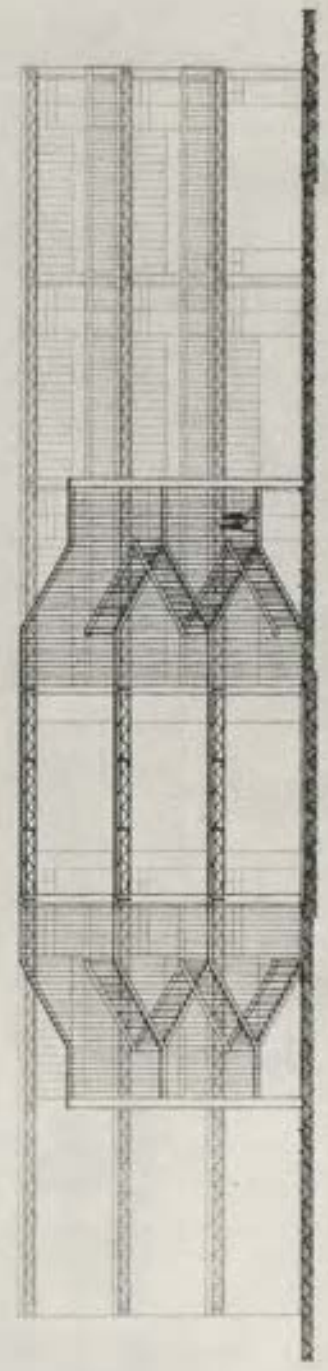
1/2015



FACHADA NORTE



CORTE A-A



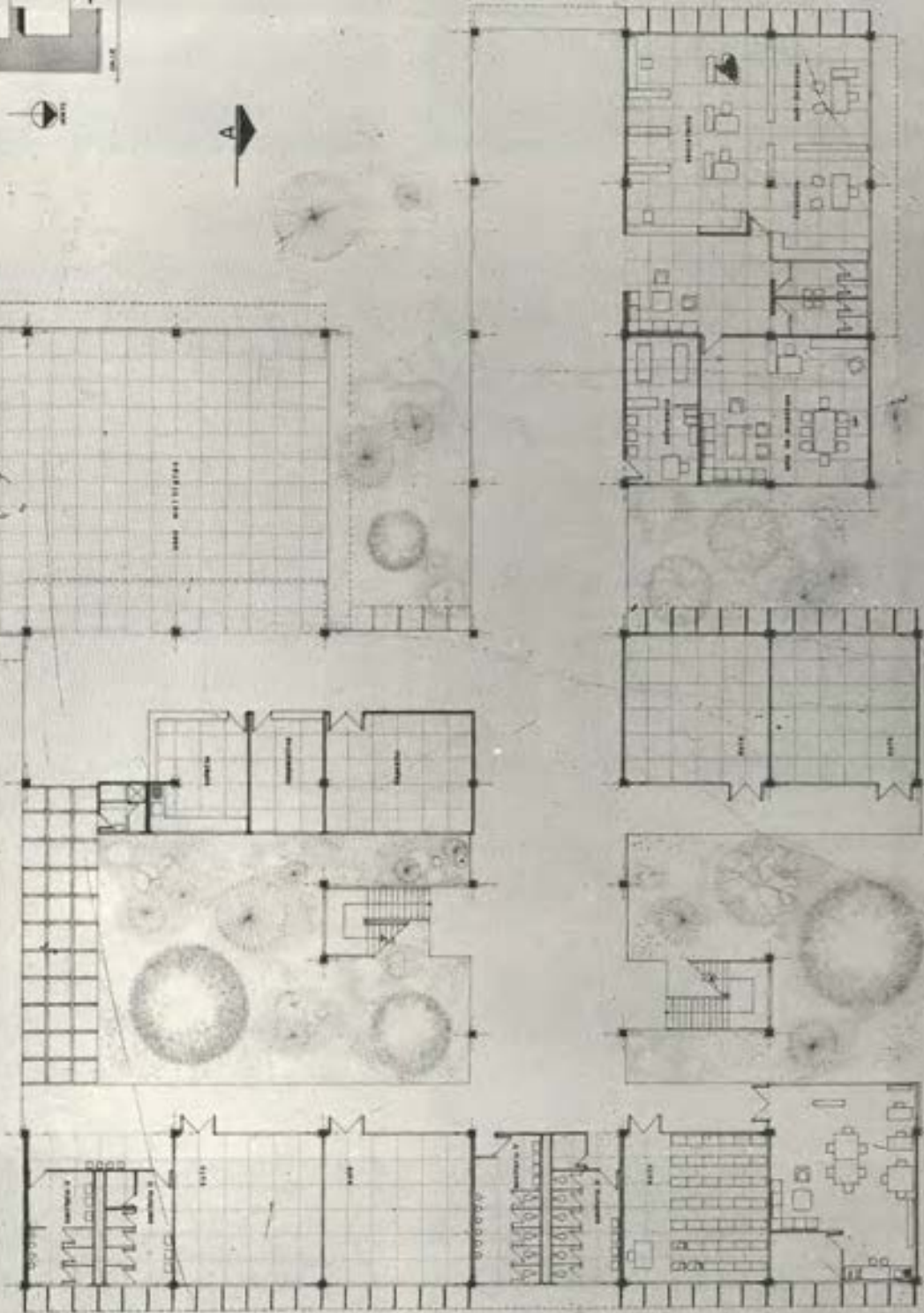
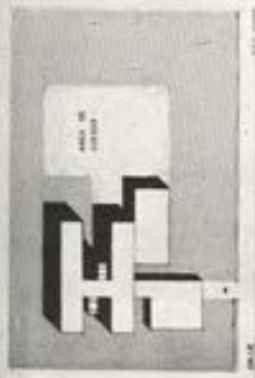
CORTE B-B

PRUEBA DE DISEÑO I

LABORATORIO DE ALUMINOS

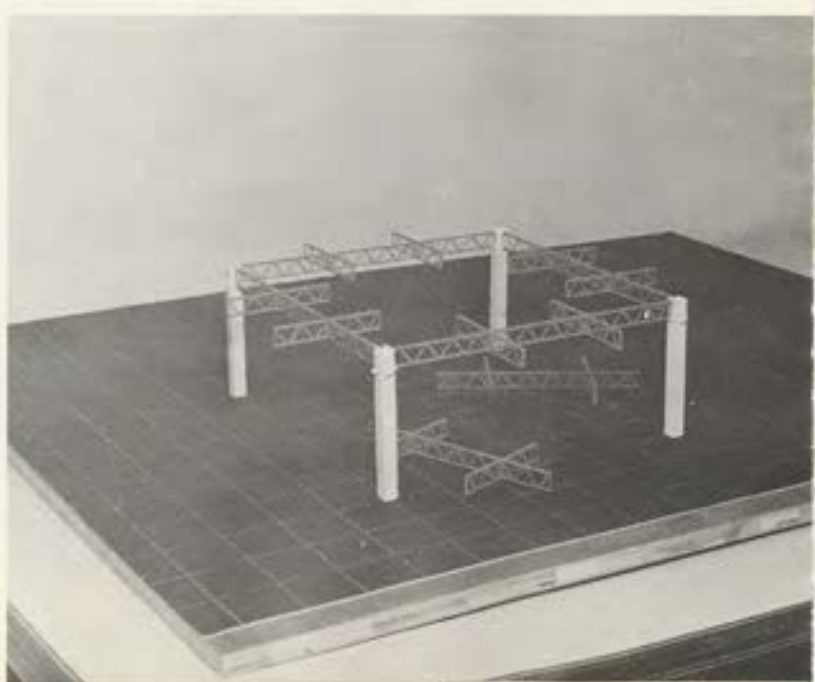
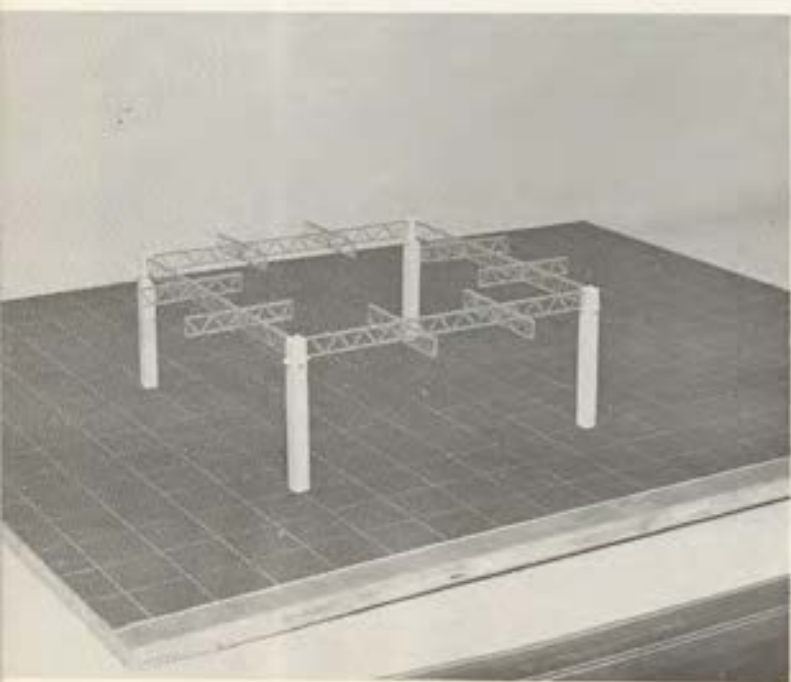
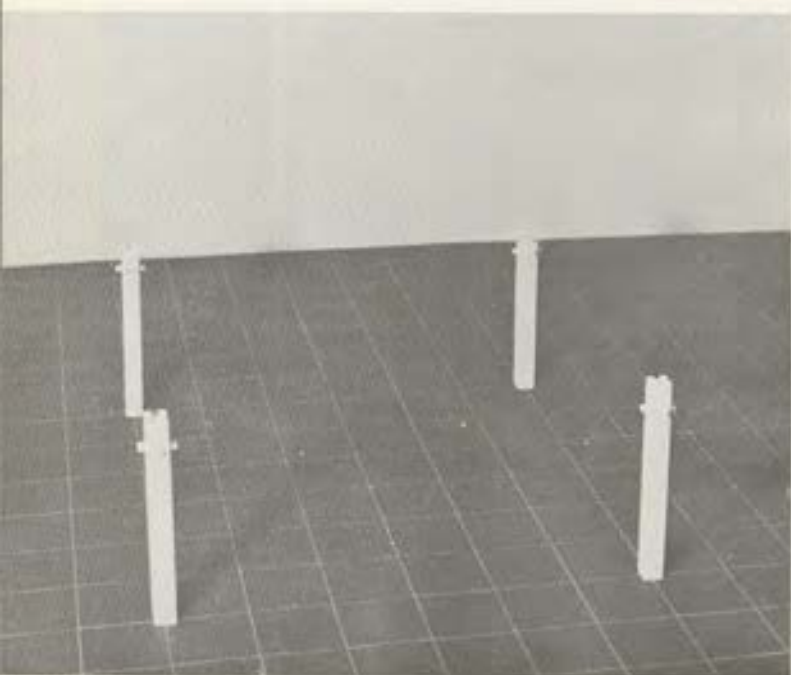
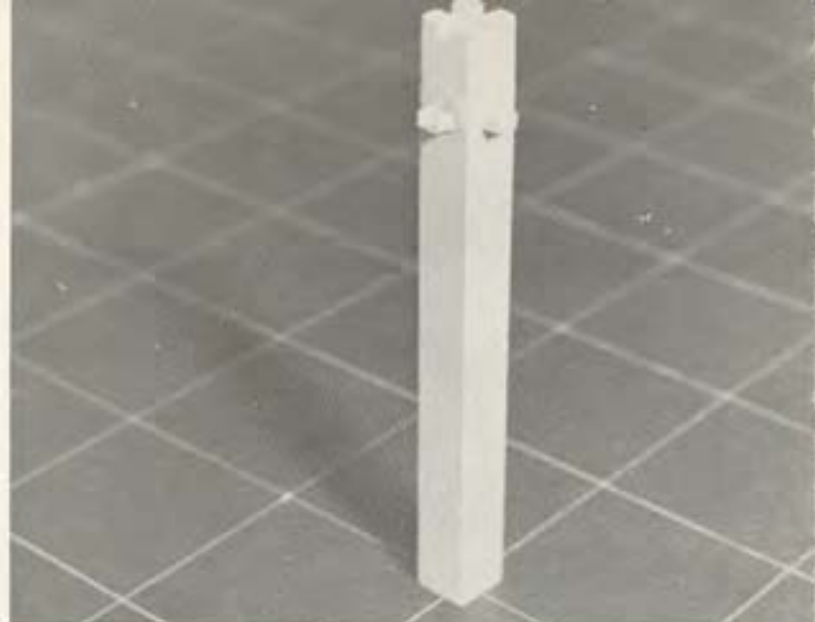
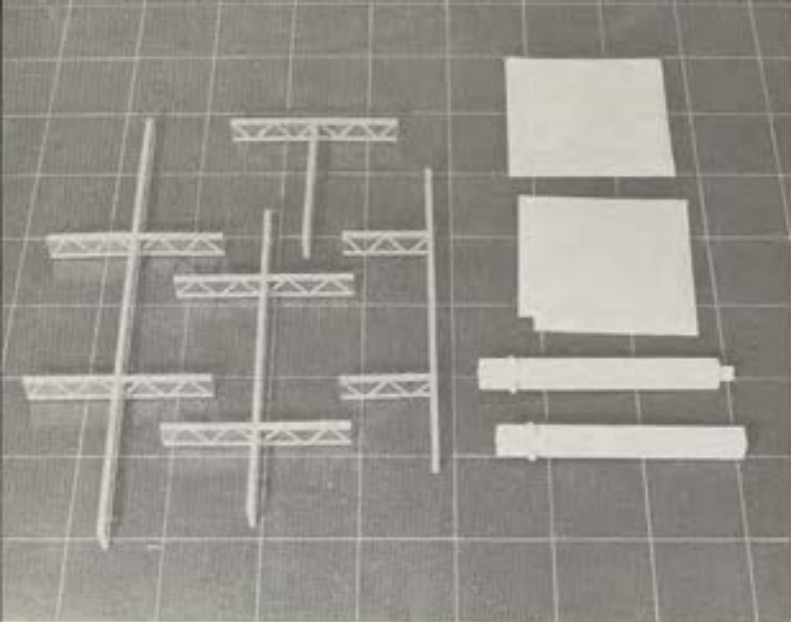
1:500

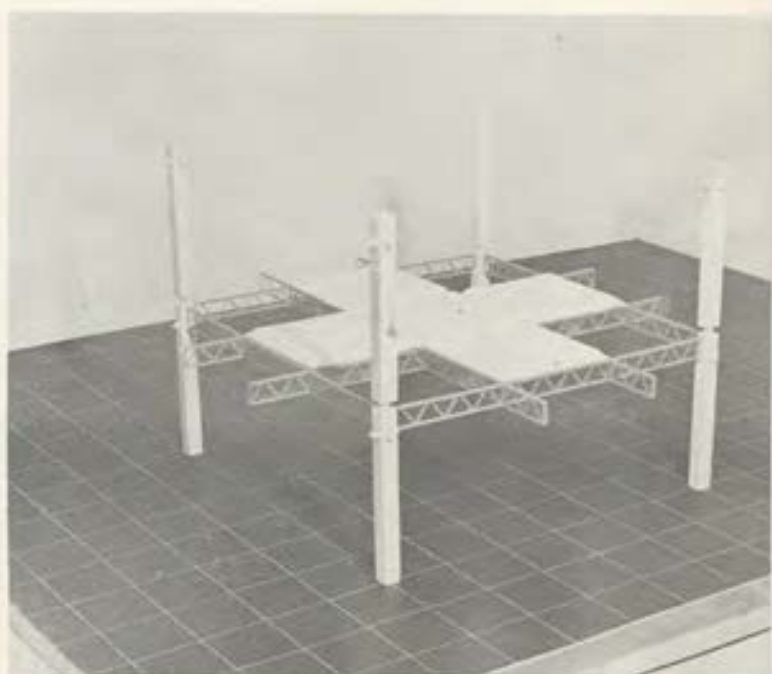
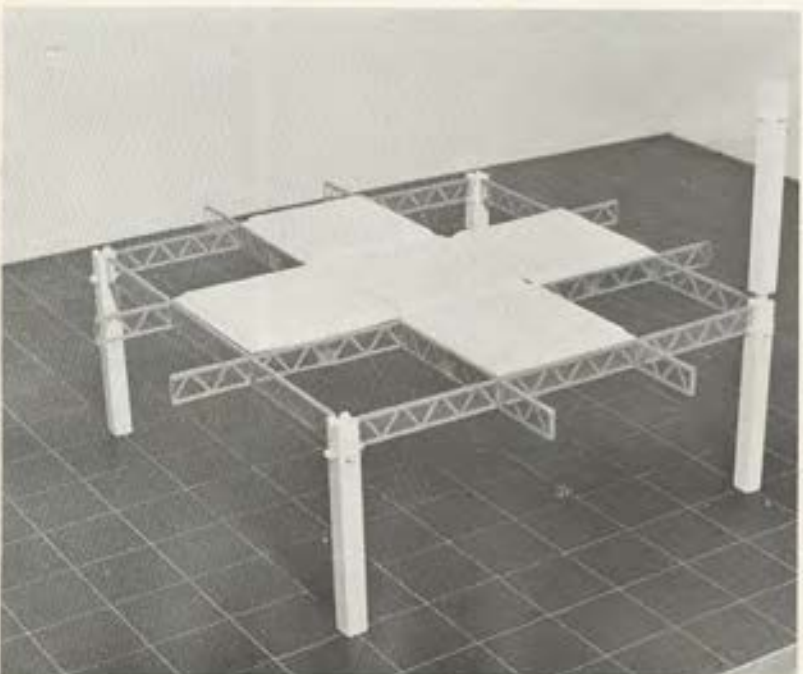
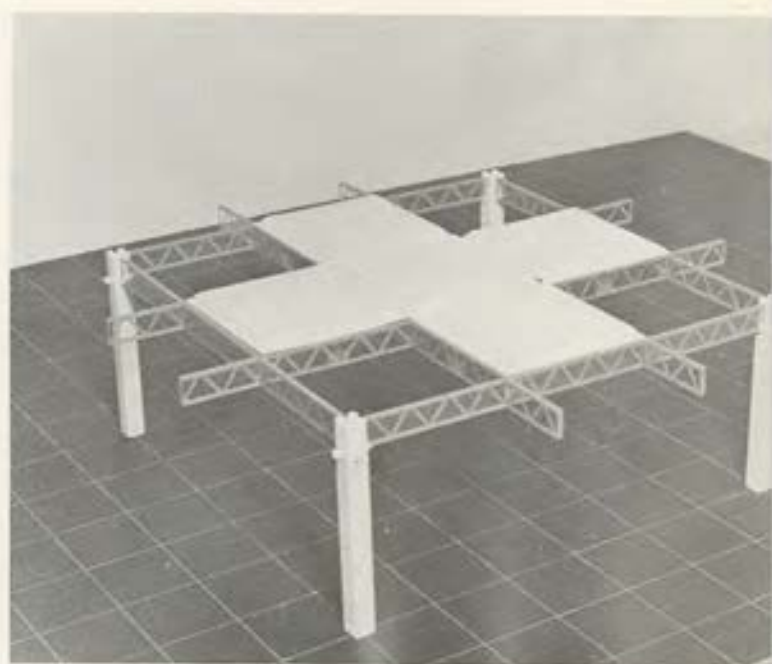
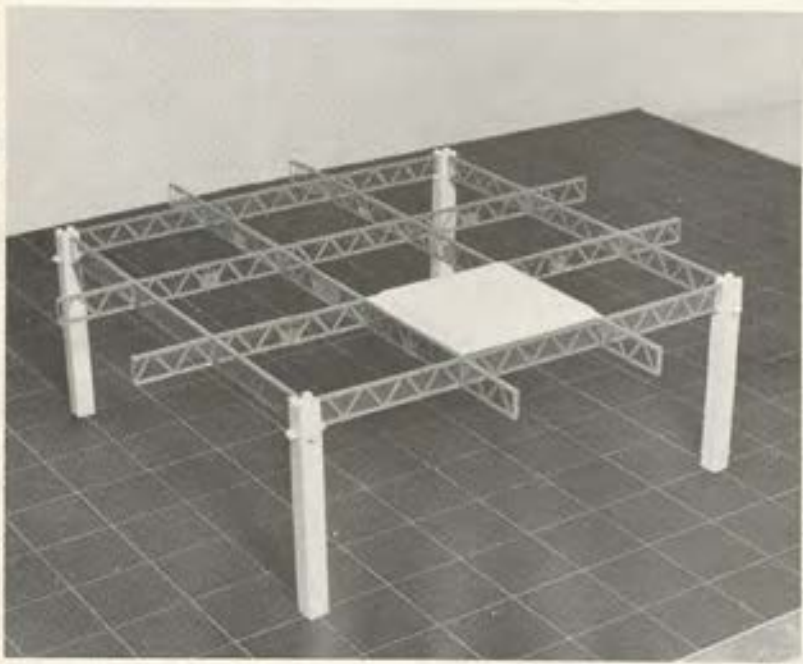
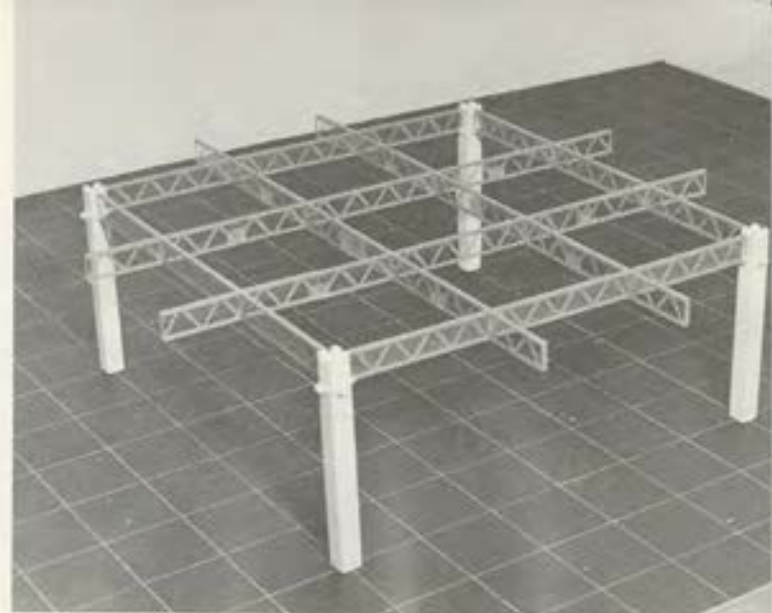
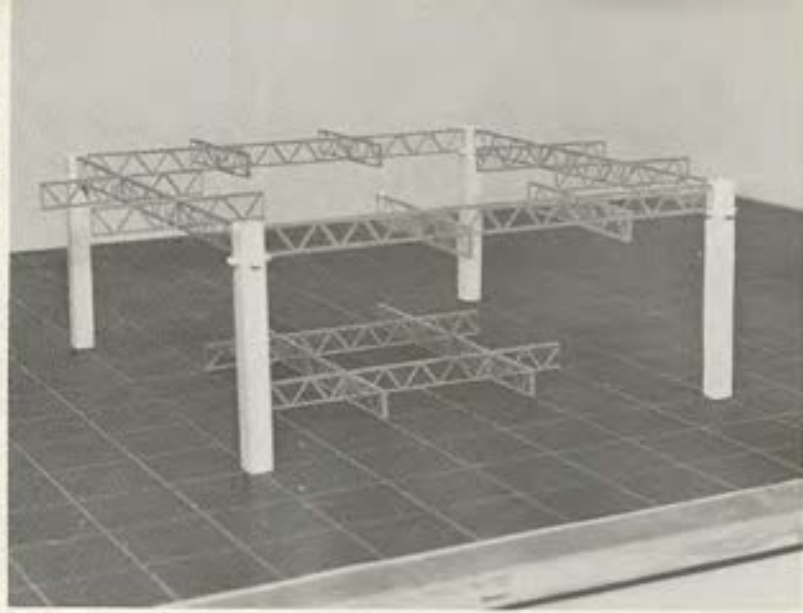
B.C.



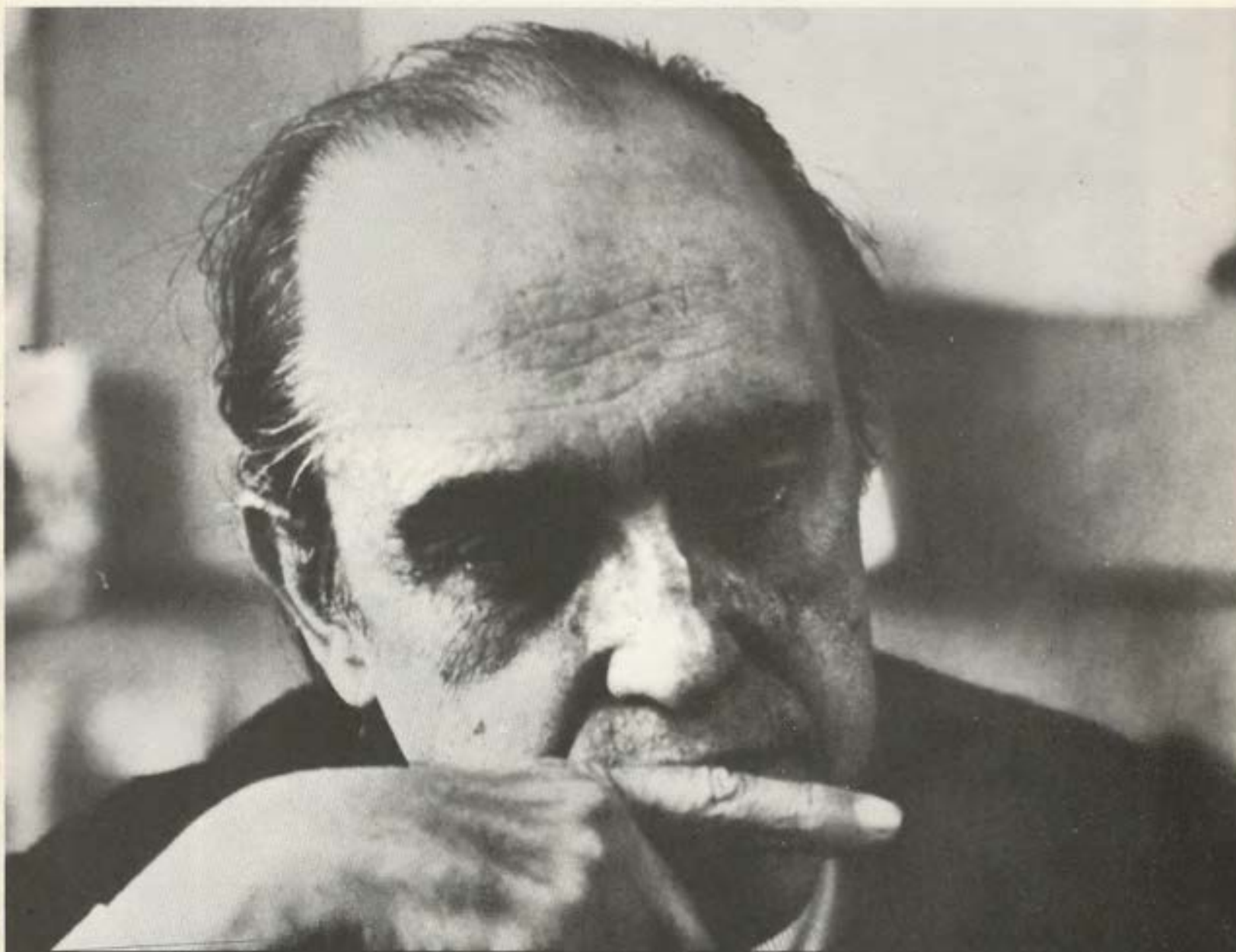
PLANTA BAJA



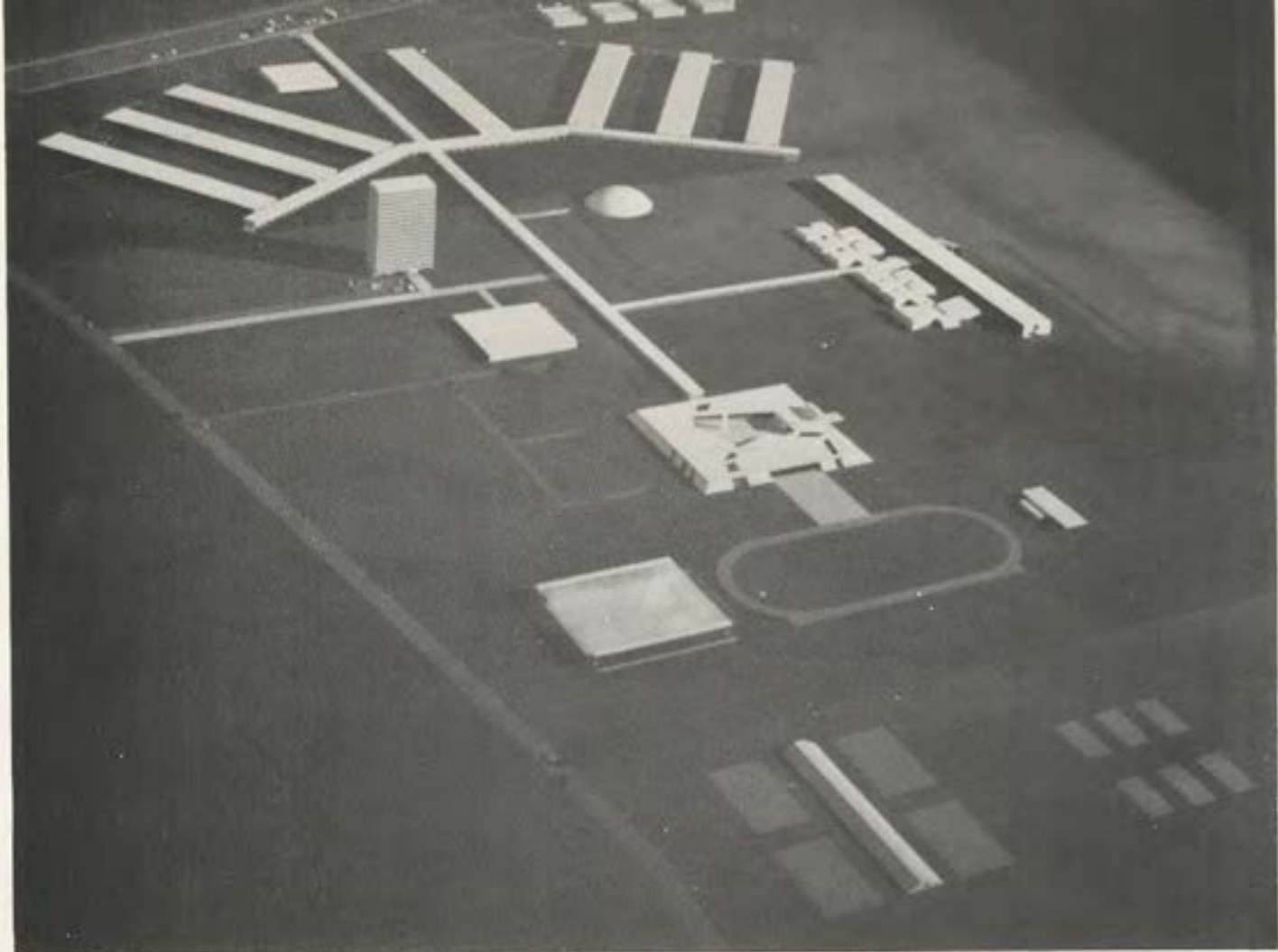




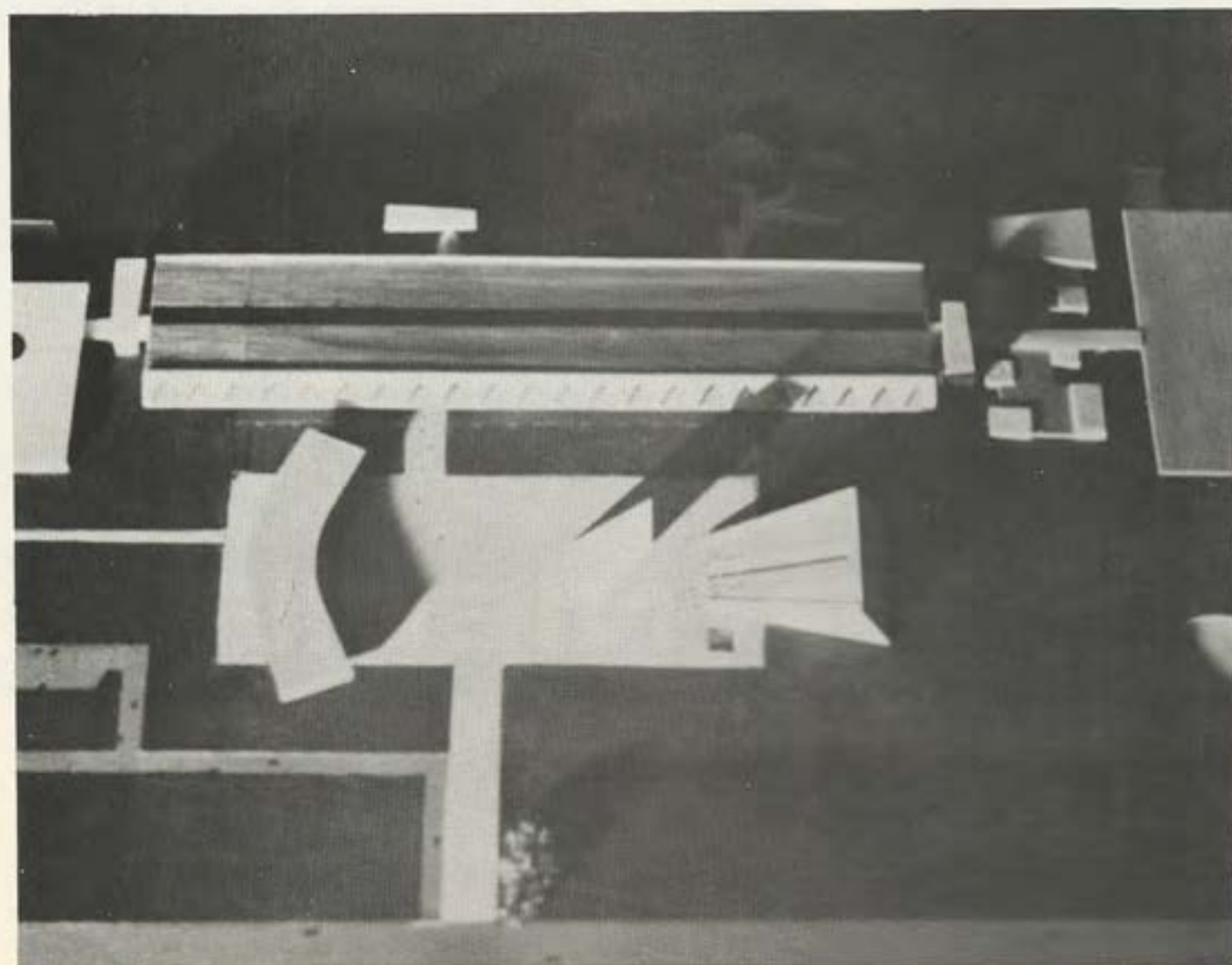




OSCAR NIEMEYER



UNIVERSIDAD DE ARGEL



UNIVERSIDAD DE ARGEL Y DE CONSTANTINA

Arquitecto OSCAR NIEMEYER

Cuando fui llamado para estudiar el proyecto de la Universidad de Constantina, quedé sorprendido ante el programa que debía realizar. Este era para una vieja universidad retrógada y ya pasada, con sus docenas de edificios, como si los tiempos actuales no sugirieran otro tipo de universidad, como se dice hoy, una universidad integrada. Me negué a seguir el programa establecido, y como se me pidió hacer diligencias para ese proyecto, decidí realizarlo según mis convicciones personales, cambiando completamente lo que se entendía que debe ser la Universidad de Constantina, en su acción compacta, sólo siete edificios para las investigaciones científicas, y las aulas para la enseñanza propiamente dicha. Yo me apoyé en la amistad de los gobernantes, especialmente en el Ministro de Educación Superior, Benyahia, quién me permitió hacer bien el proyecto de Constantina, interviniendo directamente en los problemas pedagógicos, dándome su apoyo y amistad e invitándome también para otros proyectos: la Universidad de Ciencias Humanas y Científicas de Argel, la primera ya en construcción, dirigida por Aouchiche del D.N.C-A.N.P. Pero la víspera del comienzo de los trabajos, convoqué a los profesores de la Universidad que desearan conocer mi proyecto. En la noche redacté el texto explicativo:

Mi idea de la Universidad es diferente a lo que hasta ahora ha sido realizado y ello explica las dudas que tuve al comienzo. Mis argumentos eran claros, honestos e irrefutables y todos los aceptaron sin discusión. Mi proyecto se basa en la centralización y en la flexibilidad; por este hecho rehusé la universidad tradicional, con docenas de edificios —uno por cada facultad— ocupando mucho terreno, divididos en pequeños lotes, creando calles inútiles y, lo que es más grave, obligando a trabajos costosos como: movimientos de tierra, fundaciones, instalaciones de luz, etc., sin hablar de la multiplicación de las aulas, de los auditorios y laboratorios; éstos últimos diseminados entre las facultades, rompiendo la unidad y el mismo nivel científico. La universidad que yo propuse es humana, lógica y compacta. Es apta a las modificaciones que el futuro pueda exigir. Mi proyecto no prevé más que dos edificios destinados a la enseñanza: el bloque de las clases y el de las investigaciones científicas. En el primero se encuentran todas las aulas y auditorios; en el segundo los laboratorios y la investigación. El conjunto se completa con el bloque de administra-

ción, autoridades, biblioteca, restaurante, el "village" y el conjunto deportivo. El esquema es tan lógico, que si mañana la Universidad decide crear una nueva facultad no habrá necesidad de construir otro edificio; ella no tiene más que establecer los horarios y los programas y puede comenzar los cursos. Cuando hacía mi explicación, se me preguntó lo siguiente: ¿cuál es el programa adoptado en su esquema? Mi respuesta fue simple: no importa cual universidad —hasta 10.000 alumnos— podrá adaptarse a mi esquema a condición de aceptar los principios que yo propongo. Yo no soy optimista para las grandes universidades en vista de sus problemas complejos, entre los cuales los del cuerpo educativo.

Beadle, Rector de la Universidad de Chicago, declara a este respecto:

"Tal como los dinosaurios de otros tiempos, las grandes universidades están en camino de extinción. Cuando más grandes son, más pierden la indispensable elasticidad necesaria a su desarrollo".

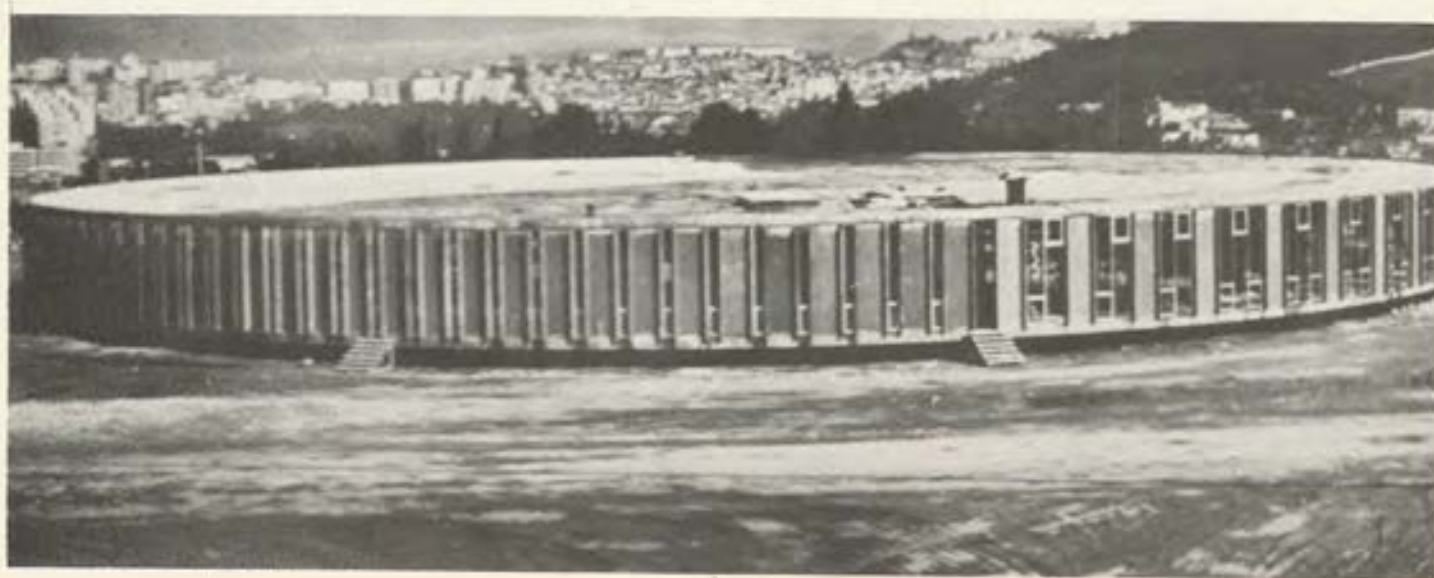
Pero veamos cuáles son en la práctica las ventajas de mi proyecto para desarrollar el programa arquitectónico que me ha sido suministrado: 11 edificios en lugar de 22 (2 bloques de enseñanza en vez de 9 edificios previstos para las facultades), 800 metros entre los edificios en lugar de 5 km de calles comprendiendo las instalaciones de fuerza, luz, gas, electricidad, etc. Vuelvo a repetir que la solución propuesta permite la multiplicación de los cursos establecidos, dado que la Universidad de Constantina no debe proponerse sólo la formación de científicos de alto nivel, también la de profesores y técnicos necesarios para la enseñanza y la industria de Argelia. Las lagunas actuales constituyen la herencia inevitable del colonialismo.

¿Cómo será la universidad del futuro? Esta es una pregunta que yo me hago cuando escribo este texto. La universidad del porvenir se basará lógicamente sobre el progreso de la técnica, de la ciencia y de la propia sociedad. No será pues la vieja universidad que tanto inquietaba a Newman, Elliot, Flackner y Howell y que encuentra en



Alemania su renacimiento. Y ésta no será nunca idéntica a las actuales universidades americanas comprendiendo la multiuniversidad que la industria amenaza absorber. La universidad del futuro será versátil, integrada, destinada a todos sin discriminación, creando el diálogo y el intercambio de los conocimientos que Clark Kerr, presidente de la Universidad de California sugiere: "Una etapa importante se impone, la de establecer la unidad en las universidades actuales: el reencuentro de dos, de múltiples culturas abriendo entre las diversas disciplinas nuevos caminos y el diálogo indispensable e inteligente".

de "L'architecture d'aujourd'hui, N° 171.
Traducción libre de A. Granados Valdés.





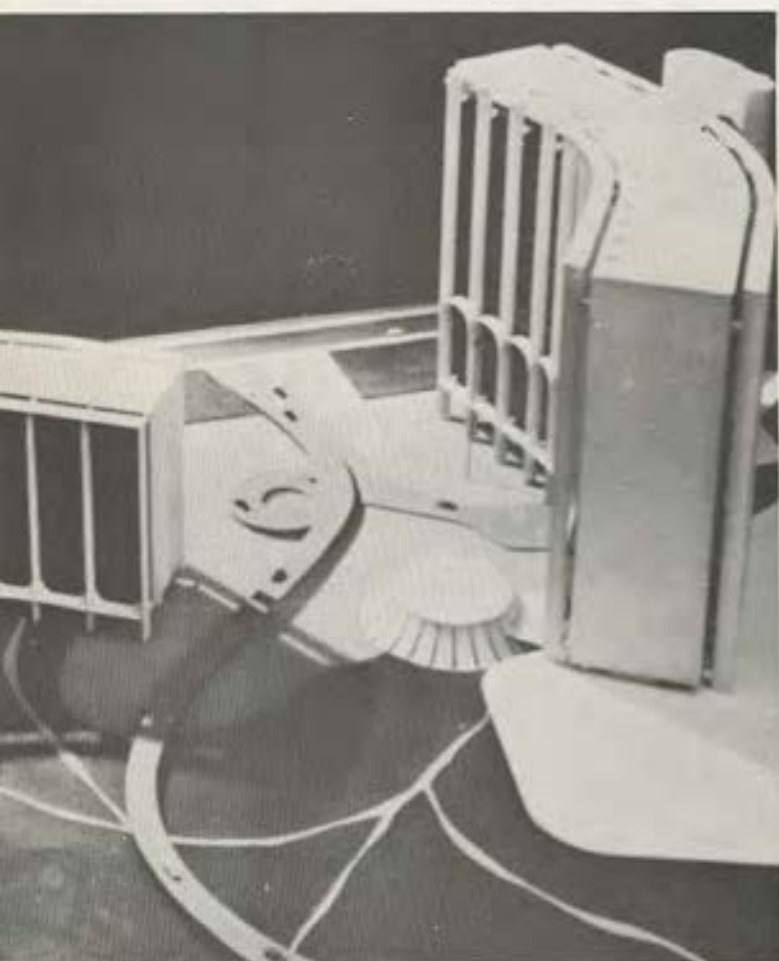
Universidad de Constantina





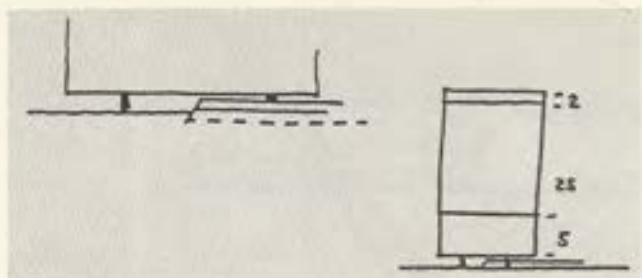
Sede Renault en Boulogne-Billancourt

Arquitecto OSCAR NIEMAYER



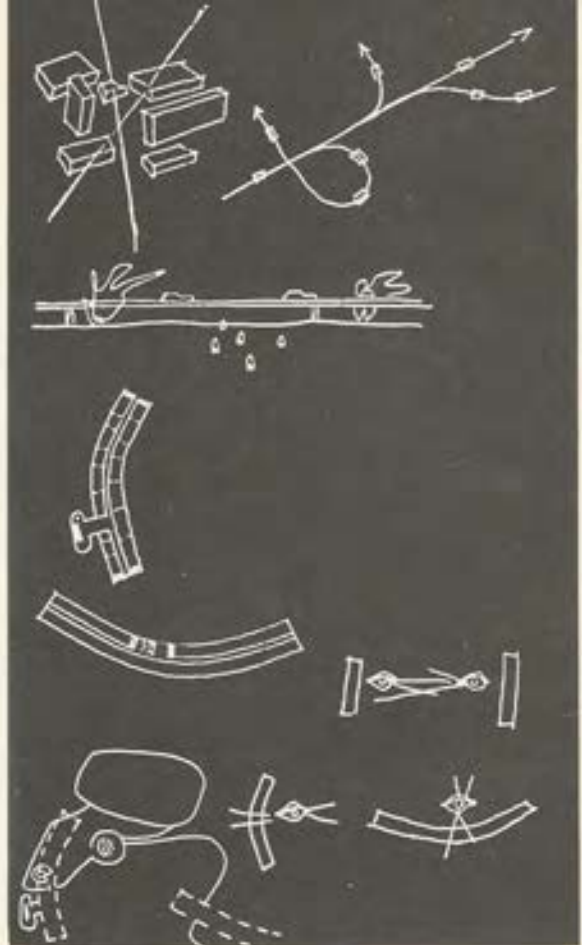
El proyecto para la Sede Social de Renault es sin duda más complejo de lo que pudiera parecer a primera vista. Debe constituir una obra arquitectónica capaz de afirmar la presencia de la marca. El estudio preliminar —plan general— toma en este caso mucha importancia. Es en este estudio donde estarán definidos los volúmenes, los espacios libres, las características del proyecto, tarea de difícil rendimiento por el hecho de la construcción por etapas y principalmente las previsiones de muchísimos edificios que pueden mutilar el terreno y la propia composición. Nuestra idea inicial que pide este estudio es el encontrar un elemento arquitectónico capaz de simbolizar Renault y la industria automovilística.

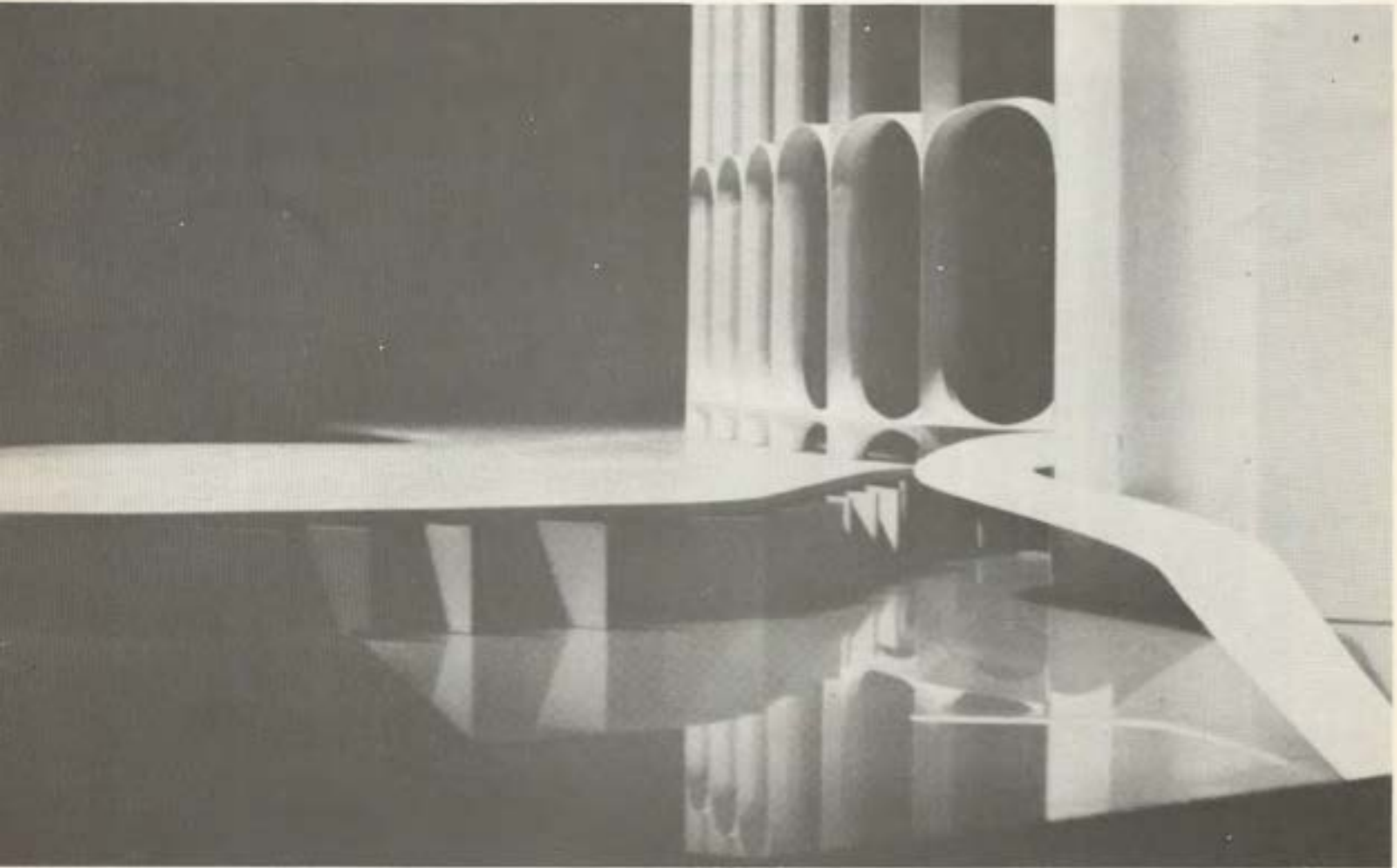
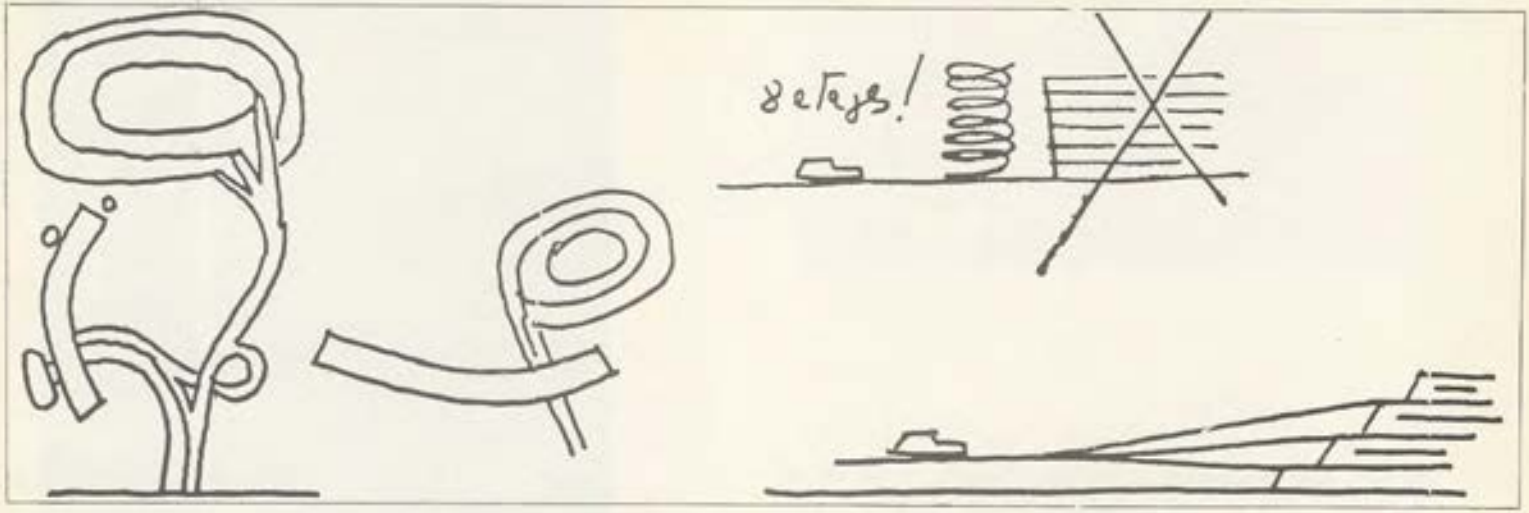
Nosotros hemos imaginado para esto un sistema de circulación para automóviles disciplinando la composición con los viaductos, los cambios, los pasos a dos niveles, etc., sistema que sugiere la presencia del automóvil demostrando lo que él exige, separando a los peatones y evitando los cruzamientos. A partir de esta idea, hemos comenzado el estudio para los dos edificios principales: la sede social y el hotel. El primero con 25 pisos y los accesos separados del bloque con el fin de garantizar una flexibilidad interna total para el hotel, los pisos y todos los refinamientos del confort moderno. Hemos examinado enseguida los problemas de orientación, de circulación, de espacio útil y de visibilidad, optando por las formas en arco, formas que se contrarían a fin de evitar el enfrentamiento que sería lamentable para el hotel. La localización de esos edificios están fijadas, nosotros hemos buscado situar los otros elementos del conjunto con la intención de agruparlos de acuerdo con sus funciones, evitando así que se divida el terreno con numerosos edificios y preservando la belleza del proyecto. Como el salón de exposiciones, el museo del automóvil y el auditorio presentan las mismas características, los hemos situado al nivel de los pilotis de la sede social; un cuerpo bajo, todo en curvas, integrado en las formas del auditorio, del garaje y del lago artificial. Así, el salón de exposiciones y el auditorio estarán en el piso bajo, ligados por largas rampas al museo del automóvil localizado en el piso subterráneo. Ello evitaría el problema de la ubicación del ordenador que necesita casi 10.000 m², y hemos pensado que éste debe estar situado en el edificio sede social. Hemos aumentado la altura hasta 32 pisos, es decir: 25 para la sede, 5 para el ordenador y 2 para el restaurante, que proponemos esté ubicado en los pisos 16/17 o sobre la terraza. Esta solución permite la preservación de los espacios libres, creando grandes espejos de agua y dando a la circulación automovilística la escala requerida, realizada directamente en todos los sectores del garaje, incluidos los que tienen entrada por tres vías distintas, so-



lución que fracciona el tráfico interno evitando a los automóviles una subida habitual de 8 ó 9 niveles. Nuestra concepción parece definida por esos bellos edificios vidriados, los estanques, esos indispensables espacios libres y la circulación apropiada, confiriendo el aspecto de una gran escultura horizontal de aspecto dinámico.

de "L'architecture d'aujourd'hui" N° 171.
Traducción libre de A. Granados Valdés.





ASOCIACION VENEZOLANA DE PUBLICACIONES CULTURALES

GULA DE REVISTAS EN CIRCULACION

●
ACTUAL (ULA) Apartado 277. Mérida. Edo. Mérida.

●
BOLETIN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO, Valencia

●
CAMBIO. Apartado 50516. Teléfono 711770. Caracas.

●
CINE AL DIA. Apartado 50446. Caracas.

●
CUADERNOS DE PLANIFICACION. Apartado 10861. Teléfono
724351. Caracas.

●
EL FAROL. Apartado 889. Caracas.

●
EL PERIODISTA. Casa de la AVP. Av. Andrés Bello. Teléfono
723556-59. Caracas.

●
IMAGEN. Apartado 20098, Caracas. Teléfono 728211.

●
POESIA DE VENEZUELA. Apartado 1114. Caracas

●
PUNTO. U.C.V. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Tlf. 619811.
Ext. 2149.

●
REVISTA DE ECONOMIA LATINOAMERICANA. Banco Central
de Venezuela.

●
TEORIA Y PRAXIS. Apartado de Candelaria 9342. Caracas.

●
ZONA FRANCA. Apartado 8349. Teléfono 829240. Caracas.

●
ORIENTE. Universidad de Oriente. Quinta Tobía. Calle Junín.
Cumaná.

